HAL
open science

L'internationalisation des grandes écoles d'ingénieurs françaises : une recomposition de la noblesse d'Etat

Adrien Delespierre

To cite this version:

Adrien Delespierre. L'internationalisation des grandes écoles d'ingénieurs françaises : une recomposition de la noblesse d'Etat. Sociologie. Université Panthéon-Sorbonne - Paris I, 2016. Français. NNT : 2016PA01E038 . tel-01804113v2

HAL Id: tel-01804113

https://theses.hal.science/tel-01804113v2

Submitted on 1 Jun 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Université Paris 1 – Panthéon Sorbonne
Centre européen de sociologie et de science politique CESSP-CSE

L'internationalisation des grandes écoles d'ingénieurs françaises.

Une recomposition de la noblesse d'État

Adrien Delespierre

Thèse pour l'obtention du titre de docteur en Sociologie

Directrice : Madame Anne-Catherine Wagner

Soutenance publique le 23 novembre 2016

Membres du jury

Muriel Darmon, Directrice de recherche CNRS, CESSP

Pierre François, Directeur de recherche CNRS, CSO, Sciences-Po Paris

Charles Gadéa, Professeur des universités, Université Paris-10

Frédéric Lebaron, Professeur des universités, ENS-Cachan

Anne-Catherine Wagner, Professeur des universités, Université Paris-1, CESSP

Remerciements

Ce travail a été rendu possible par le soutien de nombreuses personnes que je voudrais ici remercier.

Je tiens d'abord à remercier tout particulièrement Anne-Catherine Wagner, ma directrice de thèse, pour l'attention constante et le dévouement avec lesquels elle a guidé ma recherche. Son exigence et sa rigueur intellectuelle m'ont considérablement aidé à progresser. Je remercie également Muriel Darmon, Pierre François, Charles Gadéa et Frédéric Lebaron d'avoir accepté de faire partie du jury de soutenance.

Cette recherche a pu être menée à bien grâce à l'ensemble des personnes qui ont accepté de prendre de leur temps pour me rencontrer, répondre à mes questions et parfois m'aider dans le travail de terrain : il est impossible de tous les nommer ici mais je leur adresse mes remerciements les plus chaleureux. Je suis particulièrement reconnaissant envers Denis Lemaître, pour la cordialité avec laquelle il m'a ouvert les portes de son école et pour le concours inestimable qu'il m'a apporté. Ma plus vive gratitude va également à Olivier Hudry, qui m'a accueilli plusieurs fois à Télécom ParisTech et grâce à qui j'ai pu faire circuler un questionnaire auprès des élèves. Merci aussi à Cynthia Colmellere, Eglantine Jastrabsky, Isabelle Lallemand, Barbara Simon, et Silvana Taillefer pour l'affabilité avec laquelle elles m'ont reçu, et l'aide précieuse qu'elles m'ont accordée. J'ai enfin une pensée émue pour Roland Sénéor, dont je garde en mémoire la bienveillance et la générosité.

Je voudrais aussi remercier François Denord, Julie Gervais, Anne Jourdain et Bertrand Réau qui, par leurs conseils et leurs encouragements, m'ont permis d'enrichir ce travail.

Merci du fond du cœur à mes compagnons de route doctorants, à Caroline, Christelle, Pauline, Marc et Amadou, ainsi bien sûr qu'à mes amis de la BNF et du CSE pour tous les bons moments passés ensemble et pour le soutien chaleureux qu'ils m'ont apporté dans les passages difficiles. Parmi eux, je dois une reconnaissance toute spéciale à Jeremy Ward et Morgane Maridet pour leurs relectures attentives, leurs critiques judicieuses et leurs encouragements affectueux.

Merci à mes parents et à tous mes proches, famille et amis, à qui je dois plus que je ne saurais dire : chacun d'eux a contribué à faire de ces années initiatiques l'une des plus belles périodes de mon existence. Merci enfin à Gabriella qui, par sa présence, son intelligence et sa sensibilité, m'a permis de trouver les ressources nécessaires pour aller au bout.

Table des matières

REMERCIEMENTS 3
TABLE DES MATIÈRES 5
INTRODUCTION GÉNÉRALE 9

PARTIE 1. GENÈSE DU PROBLÈME SOCIAL DE L' « INTERNATIONALISATION » 33

INTRODUCTION DE LA PREMIÈRE PARTIE **35**

CHAPITRE 1. L'ANCRAGE NATIONAL DE LA PROFESSION D'INGÉNIEUR (XVIIIE-XIXE SIÈCLES) 39

1. L'émergence d'un modèle national de formation 39
2. Le processus de nationalisation de la profession d'ingénieur 46
3. La place stratégique de Polytechnique dans le réseau des établissements d'État 49
4. Le savoir scientifique comme voie d'accès au pouvoir d'État 52
5. Les enjeux diplomatiques et militaires du recrutement à l'étranger 57
6. La référence ambiguë aux « civil engineers » anglais 60
7. La pérennisation du modèle national de la grande école 67

CHAPITRE 2. DU PATRIOTISME À LA « FASCINATION DE L'AMÉRIQUE » (1900-1980) 77

1. Extension et nationalisation accrue du recrutement des ingénieurs 77
2. Prémices du capitalisme d'État et affaiblissement de la division entre ingénieurs d'Etat et ingénieurs d'industrie 84
3. La fermeture nationale de l'accès à la profession 90
4. L'ordre moral de Vichy et l'exaltation patriotique de l' « officier » 95
5. Portrait du « cadre » en Américain 98
6. L'hégémonie confirmée du mode national de légitimation scolaire 101
7. L'apparition localisée de principes de légitimation internationaux 104

CHAPITRE 3. LA CRITIQUE DU MODÈLE NATIONAL DES GRANDES ÉCOLES 109

1. La propagation de la foi 112
2. Le sens de l'histoire 121

3. Le rêve américain 125
4. L'évolution des principes de légitimation des élites économiques 130

CONCLUSION DE LA PREMIÈRE PARTIE 137

PARTIE 2. LES GRANDES ÉCOLES DANS LA COMPÉTITION INTERNATIONALE 139

INTRODUCTION DE LA DEUXIÈME PARTIE 141

CHAPITRE 4. LES CONDITIONS SOCIALES DE LA CIRCULATION INTERNATIONALE DES ÉTUDIANTS ÉTRANGERS : HÉRITAGES HISTORIQUES ET RIVALITÉS GÉOPOLITIQUES 143

1. L'expansion du recrutement vers l'étranger : la surreprésentation des étudiants des pays du Sud 144
2. La domination perpétuée de l'ancienne métropole : le cas des pays de l'ancien empire colonial 150
3. Les étudiants des pays « émergents » comme enjeu de concurrence géopolitique : les écoles françaises face à l'hégémonie des États-Unis 154
4. Choisir le nécessaire : le contrôle institutionnel de la circulation étudiante 167
5. Indépendance des champs nationaux et échanges restreints : le cas des pays occidentaux 181

CHAPITRE 5. LA CONVERSION DES ÉCOLES D'INGÉNIEURS À L' « INTERNATIONAL » : NOUVELLES FORMES DE LÉGITIMITÉ ET RECOMPOSITION DES HIÉRARCHIES 191

1. Les pionnières de l' « international » 192
2. La stratégie de l'avant-gardisme : Centrale et la naissance du réseau TIME 199
3. Les réformateurs des écoles d'État 211
4. La question épineuse du recrutement : numerus clausus contre élargissement 220
5. La recréation des écarts initiaux 232

CONCLUSION DE LA DEUXIÈME PARTIE 237

PARTIE 3. DES ÉLITES INTERNATIONALISÉES ? 239

INTRODUCTION DE LA TROISIÈME PARTIE **241**

CHAPITRE 6. CLASSES PRÉPARATOIRES : LA PERPÉTUATION DU MODE DE RECRUTEMENT TRADITIONNEL 245

1. Les évolutions récentes du recrutement des classes préparatoires scientifiques : hausse des effectifs, multiplication des établissements et maintien des écarts sociaux 246
2. Hiérarchie des filières, sens du placement et forçage au concours 250

CHAPITRE 7. L'ESPRIT DE CORPS À L'ÉPREUVE DU RECRUTEMENT À L'ÉTRANGER 263

1. Esprit de corps, famille et formation de l'État 264
2. Les dispositifs d'intégration 267
3. La hiérarchisation des élèves à travers la vie associative 299

CHAPITRE 8. UNE RÉVOLUTION CONSERVATRICE DANS LA PÉDAGOGIE 319

1. Polytechnique et Centrale : une opposition structurale 321
2. Personnalisation des cursus et contestation de la hiérarchie des disciplines à Polytechnique et Centrale 323
3. Le refus électif des savoirs appliqués 327
4. À l'école de l'entreprise 333
5. Le maintien de la hiérarchie nationale des enseignements 343

CHAPITRE 9. LES MÉTAMORPHOSES DE LA NOBLESSE D'ÉTAT 355

1. La hiérarchie entre grandes écoles au prisme des séjours d'études à l'étranger 356
2. Les corps d'État au prisme de l'international 369
3. Des élites économiques internationales ? 385

CONCLUSION DE LA TROISIÈME PARTIE 401

CONCLUSION GÉNÉRALE 403

BIBLIOGRAPHIE 409

ANNEXE 1 429

ANNEXE 2 435

ANNEXE 3 444

Introduction générale

> « En 1998 je suis arrivé, le 1er septembre. Je venais du privé, j'étais dirigeant d'une entreprise privée qui était une des filiales du groupe France-Télécom, et on m'a proposé de venir à l'École, de prendre la direction de Télécom ParisTech pour la gérer comme une entreprise. Pour anticiper, un peu, sur les évolutions du marché. Donc je suis arrivé avec la boîte à outils du dirigeant d'entreprise : de la stratégie, du management, de l'organisation, des méthodes assez classiques en entreprise, et puis j'ai constaté que, bon… L'École était déjà présente sur le marché international, mais en gros parce que… il fallait le faire parce que sinon on était morts quoi, tout le monde le fait donc on le fait aussi, ça allait guère plus loin… Même aujourd'hui d'ailleurs, quand je questionne des directeurs d'école ou même des gens des ministères : "- Pourquoi l'international ? - Ben, la question ne se pose pas…" Ben si papa, la question se pose, hein ! On est des établissements *publics*, donc on a une mission de service *public*, et cette mission naturelle c'est les étudiants français et les entreprises françaises, on n'a pas été créés pour former le monde entier, etc., on dépend du ministère de l'Industrie, et le ministère de l'Industrie il n'a pas d'activité régalienne sur les entreprises américaines ou serbo-croates. Donc bon, la question se pose !... » (Ancien directeur de Télécom ParisTech ; entretien effectué en février 2011).

Cet extrait d'entretien avec l'ancien responsable d'une école d'ingénieurs parisienne, polytechnicien du corps des Télécommunications passé de l'administration au secteur privé avant d'être appelé à la tête de Télécom ParisTech, est symptomatique des évolutions qui affectent le système national de production des élites au cours des dernières décennies. La nomination de ce directeur dans un établissement public qu'il a pour tâche de réformer « avec la boîte à outils du dirigeant d'entreprise » est un signe patent de la redéfinition des fonctions traditionnellement dévolues aux institutions telles que Télécom ParisTech, vouée jusqu'alors à la formation d'ingénieurs au service de l'administration. Et comme le souligne ce réformateur, le « marché international » dont il s'agit d'« anticiper les évolutions » met radicalement en question les principes sur lesquels repose traditionnellement la légitimité des grandes écoles : il contrevient à leur « mission naturelle » de service public, et distend les liens qui les rattachent aux tutelles ministérielles ainsi qu'aux entreprises françaises.

Cette révolution symbolique a pour toile de fond le démantèlement du capitalisme d'État des Trente Glorieuses et la mise sur le marché d'anciens monopoles industriels publics, principaux employeurs des diplômés d'écoles d'ingénieurs, qui prennent désormais la forme d'entreprises privées de dimension internationale. Ce bouleversement place de nombreuses écoles d'État dans une situation critique favorable aux réformateurs propageant de nouveaux impératifs liés à l'« international », qui s'imposent progressivement jusqu'aux établissements les plus prestigieux. La reconversion des élites d'État, qui se détournent massivement de l'administration pour rejoindre un secteur privé en pleine expansion[1], trouve ainsi l'une de ses manifestations privilégiées dans la contestation des principes nationaux de légitimité des grandes écoles, historiquement fondés sur l'excellence scolaire et l'autonomie à l'égard du monde professionnel. Ce sont ces tensions que voudrait interroger cette thèse.

Le problème de la transformation des élites dirigeantes des différents pays sous l'effet du désencastrement des marchés et de la libéralisation des échanges économiques mondiaux a fait au cours des dernières années l'objet de nombreux travaux et débats autour de la thèse, avancée par des auteurs comme L. Sklair ou W. Robinson et J. Harris, de l'émergence d'une « classe capitaliste transnationale »[2] se substituant aux bourgeoisies anciennes. Plusieurs enquêtes amènent à nuancer, voire à récuser cette hypothèse. Les classes dirigeantes de la plupart des grands pays occidentaux n'ont pas connu de tels bouleversements : les travaux de M. Hartmann sur les principaux chefs d'entreprise des nations d'Europe de l'Ouest, des États-Unis, du Japon et de la Chine attestent que l'internationalisation du recrutement de ces populations demeure relativement faible, et que les modes de légitimation propres à chaque pays y restent nettement prédominants[3]. W. Carroll et M. Fennema mettent

[1] Cf. F.-X. Dudouet, É. Grémont, L*es grands patrons en France : du capitalisme d'État à la financiarisation*, Paris, Éditions Lignes de repères, 2010.
[2] Cf. L. Sklair, *The Transnational Capitalist Class*, Oxford, Blackwell, 2001, W. I. Robinson, J. Harris, « Towards a global ruling class: globalization and the transnational capitalist class », *Science & Society*, 64 (1), 2000, pp. 11-54, ou encore K. Van der Pijl, *Transnational Classes and International Relations*, Londres, Routledge, 1998.
[3] Cf. M. Hartmann, *Sociology of Elites*, Londres, Routledge, 2009, ainsi que du même auteur : « Internationalisation et spécificités nationales des élites économiques », *Actes de la recherche en sciences sociales*, n°190, décembre 2011, pp. 10-23. Cf. également E. Davoine, C. Ravasi, « The relative stability of national career patterns in European top management careers in the

également en lumière le fait que les réseaux de grands patrons les plus cohésifs sont toujours étroitement liés aux espaces nationaux, et ne se trouvent pas affaiblis par les liens transnationaux qui se superposent à eux[4].

Il faut néanmoins examiner de plus près les dynamiques de transformation à l'œuvre dans les différents champs nationaux. Ainsi, dans le cas de la Suisse, A. Mach, T. David et F. Bühlmann restituent la manière dont le patronat traditionnel, qui tirait autrefois sa forte cohésion d'un recrutement exclusivement national et de la fréquentation commune d'un même ensemble d'institutions locales (armée, clubs chics, conseils d'administration,…) a été supplanté à la tête des grandes entreprises suisses par de nouveaux dirigeants étrangers issus des *business schools* et des grands cabinets de conseil américains[5].

Dans le cas français, la continuité morphologique des élites économiques est à première vue frappante : l'ancienneté dans la bourgeoisie et la proximité à l'État demeurent des conditions essentielles d'accès au champ du pouvoir, comme le soulignent F. Denord, P. Lagneau-Ymonet et S. Thine[6]. F.-X. Dudouet et É. Grémont montrent également que les anciens hauts fonctionnaires issus de Polytechnique et de l'ENA ont renforcé leur position au sein du patronat français en contribuant directement à la privatisation des anciens monopoles d'État, dont ils ont ainsi conservé le contrôle[7]. Les capitaux associés à l'État, au passage par les grandes écoles et la haute fonction publique conservent ainsi toute leur efficience dans la compétition pour l'accès aux réseaux nationaux de dirigeants de grandes entreprises[8] ; ils ont également un

---

age of globalization : a comparative study in France/Germany/Great Britain and Switzerland », *European Management Journal*, 31, 2013, pp. 152-163.

[4] W. Carroll, M. Fennema, « Is there a Transnational Business Community ? », *International Sociology*, 17, 2002, 3, pp. 393-420. Cf. également, J. Kentor, Y. S. Jang, « Yes, There Is a (Growing) Transnational Business Community. A Study of Global Interlocking Directorates, 1983-98 », *International Sociology*, 19(3), 2004, pp. 355-368.

[5] A. Mach, T. David, F. Bühlmann, « La fragilité des liens nationaux : la reconfiguration de l'élite du pouvoir en Suisse, 1980-2010 », *Actes de la recherche en sciences sociales*, n°190, décembre 2011, pp. 79-107.

[6] Cf. F. Denord, P. Lagneau-Ymonet, S. Thine, « Le champ du pouvoir en France », *Actes de la recherche en sciences sociales*, n°190, décembre 2011, pp. 24-57.

[7] F.-X. Dudouet, É. Grémont, *Les grands patrons en France, op.cit.*

[8] C. Comet, J. Finez, « Le cœur de l'élite patronale », *Sociologies pratiques*, 21, 2010, pp. 49-66.

rendement élevé au sein d'institutions supranationales telles que la Banque Centre Européenne analysée par F. Lebaron[9].

Ce constat de la longévité des élites économiques issues des dynasties bourgeoises de vieille souche et consacrées par le système des grandes écoles ne ferme pas pour autant la question du renouvellement de leurs modes de sélection et de légitimation. Plusieurs évolutions, limitées mais significatives, dans la composition de la population patronale manifestent un renforcement tendanciel des critères de légitimité associés à l'entreprise et à l'international. Les travaux de P. François[10] , de F.-X. Dudouet et É. Grémont[11] ou d'H. Joly[12], font état d'une nette augmentation de la part des diplômés d'écoles de commerce au sein de la population des dirigeants de grandes entreprises : les diplômés d'HEC notamment, qui représentent à eux seuls 12 % des patrons du CAC 40[13], se posent peu à peu en concurrents sérieux des anciens élèves des écoles traditionnelles de la noblesse d'État. Parallèlement, la valorisation accrue des ressources liées à l'international se laisse discerner à travers l'accroissement lent, mais palpable du nombre de cadres dirigeants ayant réalisé au moins une partie de leurs études à l'étranger[14]. Enfin, si le recrutement des chefs de grandes entreprises françaises reste très majoritairement national (et parisien), les effectifs de dirigeants de nationalité étrangère n'en sont pas moins en progression depuis les années 1980[15] et représentent ainsi dans la décennie 2000 17 % de la population des patrons du CAC 40[16].

Il faut souligner que ces enquêtes portent sur des individus dont l'âge avoisine la soixantaine[17] et dont le séjour en grande école remonte au moins au début des années

---

[9] F. Lebaron, « Les dirigeants de la BCE : une nouvelle élite monétaire européenne ? », in D. Georgakakis (dir.), *Le champ de l'eurocratie. Une sociologie du personnel politique de l'UE*, Paris, Economica, 2012, pp. 113-129.

[10] P. François, « Les guépards du capitalisme français ? Structure de l'élite patronale et mode d'accès aux positions dominantes », *Les élites économiques en France*, Journées d'études conjointes DRM-IRISSO, Université Paris-Dauphine, 4 et 5 novembre 2010, pp. 12-13.

[11] F.-X. Dudouet, É. Grémont, *Les grands patrons en France, op.cit*., pp. 127-128.

[12] H. Joly, « HEC-ENA, un couple qui marche », *Les Analyses de l'Opesc*, n°11, novembre 2011, pp. 1-5.

[13] F.-X. Dudouet, É. Grémont, *Les grands patrons en France, op.cit*., pp. 127-128.

[14] P. François, « Les guépards du capitalisme français ? Structure de l'élite patronale et mode d'accès aux positions dominantes », *art.cit*, pp. 12-13.

[15] *Ibid*., p. 11.

[16] F.-X. Dudouet, É.Grémont, *Les grands patrons en France, op.cit.,* pp. 112-113.

[17] F.-X. Dudouet et É. Grémont indiquent ainsi que « l'âge moyen des patrons du CAC 40 pour ce début de XXIe siècle est d'environ 58 ans. Toutefois, il existe un écart d'environ dix ans entre ceux qui exercent des fonctions exécutives (54 ans de moyenne) et ceux qui sont uniquement présidents du conseil (presque 64 ans de moyenne). Les patrons qui cumulent les

1980, à une époque où l'internationalisation de ces institutions était incomparablement moins marquée qu'elle ne l'est aujourd'hui. L'ampleur des évolutions en cours dans les modalités de formation et de sélection des cadres dirigeants semble d'ailleurs mieux transparaître aux échelons hiérarchiques immédiatement inférieurs à la direction générale et au conseil de surveillance : ainsi, dans les comités exécutifs, où la moyenne d'âge est un peu moins élevée, F.-X. Dudouet et É. Grémont observent (sans mentionner de chiffres) que la part des ressortissants étrangers est « beaucoup plus importante et semble croître continuellement »[18] (et il en va sans doute de même pour les Français ayant étudié ou travaillé à l'étranger).

Le faible degré d'internationalisation des PDG formés dans les années 1960 et 1970 peut ainsi se lire comme un effet de l'état du champ des grandes écoles de cette époque, et laisse donc entièrement ouverte l'interrogation sur les transformations des modalités de reproduction des élites économiques qui vont de pair avec le changement de capitalisme auquel on assiste depuis les années 1980.

Nous faisons l'hypothèse que si la noblesse d'État a pu maintenir sa position au sommet de la hiérarchie du pouvoir économique en dépit des bouleversements des dernières décennies, c'est moins par une sorte d'inertie que l'on prête volontiers aux « appareils » administratifs publics et privés que par une lutte continue, dont le champ des grandes écoles est l'un des terrains privilégiés, pour maintenir ses privilèges contre les prétentions des fractions rivales de la bourgeoisie auxquelles elle emprunte, dans la logique des concurrences de prestige, de nouveaux principes de légitimation tels que le capital international. C'est dans cette perspective qu'il s'agit d'appréhender la critique du modèle national des grandes écoles au nom des impératifs associés à la « mondialisation ». À rebours des représentations communes présentant l'internationalisation des grandes écoles comme le résultat mécanique des contraintes externes du monde économique, G. Lazuech appréhende ce phénomène comme l'effet d'une compétition interne au champ national qui amène chaque établissement à modifier son organisation et ses programmes pédagogiques en fonction de sa position

---

fonctions de président et de dirigeant exécutif (PDG) se situent entre ces deux extrêmes, mais plus proches cependant des premiers (57 ans de moyenne » (*Ibid*., p. 115).

[18] *Ibid*., p. 112. Pour des données récentes sur la proportion d'étrangers au sein des comités exécutifs des grandes entreprises, cf. F.-X. Dudouet, É. Grémont, H. Joly, A. Vion, « Radiographie des comités exécutifs du CAC 40 au 31/12/2009 », *Les Analyses de l'Opesc*, n°14, novembre 2011, p. 4.

spécifique[19]. Son étude a été menée il y a près de vingt ans, à un moment où le processus d'internationalisation n'avait pas encore l'ampleur qu'il a prise aujourd'hui : la circulation internationale des élèves était alors nettement plus faible, et le recrutement d'étudiants étrangers se limitait essentiellement au Maghreb et à l'Europe. Surtout, les stratégies d'internationalisation étaient alors principalement le fait d'établissements privés tels que les écoles de commerce, les écoles liées à la petite et la grande noblesse d'État commençant à peine à les suivre dans cette voie.

Notre projet est d'analyser, dans la période contemporaine, les transformations des modes de légitimation de la noblesse d'État à partir d'une interrogation sur les enjeux de l'internationalisation des écoles d'ingénieurs.

Problématique

Les grandes écoles d'ingénieurs font, depuis les années 1980, l'objet de critiques annonçant la fin d'un modèle en déclin, condamné à disparaître ou à s'adapter aux exigences de la « mondialisation » ; elles sont ainsi amenées à se redéfinir de manière à préserver leur légitimité. Sont notamment pris pour cible plusieurs traits hérités de la période qui s'étend de l'Ancien Régime à la Restauration, et dont la combinaison fait la spécificité nationale de ces établissements : élitisme scolaire, recrutement sur concours à l'issue des classes préparatoires, petite taille des effectifs d'élèves, enseignement à vocation théorique et généraliste, et distance marquée vis-à-vis du monde professionnel.

À travers ces propriétés particulières du système français des grandes écoles, les discours des réformateurs mettent en question le rapport étroit qui le lie traditionnellement à l'État : la privatisation des anciennes entreprises publiques et le redéploiement de leurs activités à l'échelle internationale appelleraient la formation de « managers » d'un type nouveau, préparés aux formes contemporaines de compétition économique. Ces exigences s'appuient plus généralement sur une conception néolibérale de l'État qui assigne à la puissance publique la tâche de favoriser l'extension des mécanismes de la concurrence de marché et, en l'espèce, voit dans la tutelle administrative exercée sur ces écoles un principe de rigidité et d'inefficacité.

[19] G. Lazuech, *L'exception française : le modèle des grandes écoles à l'épreuve de la mondialisation*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 1999.

C'est dire que l'internationalisation des grandes écoles est un phénomène plus large que la seule circulation des élèves d'un pays à l'autre, et qu'elle engage une profonde redéfinition de leur rapport à l'État et au monde de l'entreprise ; nous nous proposons d'analyser la manière dont les écoles d'ingénieurs ont modifié leur structure, leur recrutement et leurs programmes pédagogiques pour intégrer ces injonctions à « s'adapter » à la « mondialisation », terme ambigu dont on aura à déconstruire le sens. On sera ainsi amené à examiner les nouvelles formes que prend la compétition entre ces établissements à travers les stratégies qu'ils déploient pour maintenir ou subvertir l'ordre établi du champ, en fonction de leur position et de leurs capitaux respectifs : la hiérarchie traditionnelle s'en trouve-t-elle déstabilisée ? Dans quelle mesure la reconnaissance internationale permet-elle l'ascension d'écoles jusqu'alors peu cotées ? Principes nationaux et internationaux de légitimité s'opposent-ils de manière tranchée, ou peuvent-ils être combinés ?

Il s'agit également de cerner le problème de savoir si et sous quelle forme il existe un « marché »[20] international de la formation des élites qui aplanirait les frontières et placerait les étudiants en position de clients arbitrant entre les différentes offres éducatives. Ce nouveau type de compétition marquerait-il un retrait des États au profit des grandes entreprises employant des cadres supérieurs indépendamment de leur nationalité ? C'est à partir de ces questions qu'on s'attachera à mettre en lumière les conditions sociales qui sous-tendent la circulation des étudiants et des titres scolaires.

On voudrait s'interroger, enfin, sur les métamorphoses de ce que Pierre Bourdieu désignait comme la noblesse d'État : peut-on parler à son sujet d'une élite en voie d'internationalisation ? Il s'agit par là de mettre le cadre théorique développé par P. Bourdieu à l'épreuve des transformations qui affectent les classes dirigeantes au cours des trois dernières décennies, marquées par des bouleversements sociaux et économiques invitant à réinterroger à nouveaux frais un appareil conceptuel élaboré en plein cœur des Trente Glorieuses.

À rebours des discours spontanés présentant la mondialisation comme un processus sans sujet imposant aux États et aux institutions éducatives une conversion inévitable aux normes de la concurrence de marché, cette recherche entend prendre au

[20] Sur les usages sociologiques de cette notion, cf. P. François, *Sociologie des marchés*, Paris, Armand Colin, 2008.

sérieux l'autonomie relative dont disposent les écoles à l'égard des forces extérieures (celles du champ économique, notamment)[21], et appréhender ainsi l'internationalisation de ces établissements moins comme l'effet mécanique de pressions externes que comme l'expression de luttes internes autour de la définition légitime de l'élite.

Présentation du terrain

Le problème des transformations en cours des modes de légitimation de la noblesse d'État a orienté mon attention vers les écoles d'ingénieurs qui, à la différence des écoles de commerce, entretiennent de longue date un lien organique avec la puissance publique. Les plus anciennes ont été fondées au XVIIIe siècle pour sélectionner et former une élite destinée à servir l'administration, et l'École centrale elle-même, née en 1829 à l'initiative des milieux industriels, passe sous l'égide de l'État dès 1857, selon la volonté de son fondateur soucieux d'en assurer la pérennité. De même, le modèle national de la « grande école » sur lequel se sont progressivement alignées les écoles de commerce a largement été conçu à partir de traits empruntés à Polytechnique et ses établissements d'application, qui se caractérisent notamment par leurs effectifs réduits, leur prestige scolaire et leur recrutement particulièrement sélectif - sur concours à l'issue des classes préparatoires.

Mon enquête de terrain a porté sur cinq écoles, trois parisiennes (l'École polytechnique, l'École centrale de Paris et Télécom ParisTech) et deux provinciales (l'ENSTA-Bretagne et AgroSup Dijon). Le choix de ces établissements aux profils nettement distincts nous permettra d'analyser les effets que leurs stratégies respectives exercent sur la hiérarchie du champ, et de déconstruire l'idée d'« internationalisation » en montrant que ce processus donne lieu à des stratégies qui varient fortement d'une institution à l'autre.

L'École polytechnique et l'École centrale cumulent plusieurs propriétés les classant parmi les formations d'ingénieurs les plus consacrées. Polytechnique, d'abord, se signale par son ancienneté : fondée en 1794, sous la Convention, elle était destinée, dans l'esprit de ses fondateurs, à fournir des ingénieurs hautement qualifiés et

[21] Sur l'autonomie relative des systèmes d'enseignements à l'égard des évolutions sociales, voir É. Durkheim, *L'évolution pédagogique en France*, Paris, PUF, 2013 (1ère édition : 1938).

polyvalents à l'armée et à l'administration[22]. Elle est caractérisée par son recrutement fortement élitiste, concentré sur les candidats des catégories sociales les plus aisées issus des classes préparatoires parisiennes et versaillaises.

Cette position dominante est entérinée par le système des écoles d'application, établissements historiquement subordonnés à Polytechnique qui envoie ses élèves y terminer leur cursus avec une formation définie comme plus « spécialisée ». Les diplômés des écoles d'application non polytechniciens, qui ont un accès beaucoup plus restreint aux échelons les plus élevés de la haute administration, ne bénéficient pas des mêmes possibilités de carrière, tant dans le secteur public qu'au sein du privé où la « tyrannie du diplôme initial »[23] exerce également ses effets.

L'École centrale est historiquement plus proche du patronat privé ; fondée en 1829, elle se réclame du modèle des ingénieurs civils anglais et est conçue d'emblée comme un contre-modèle de l'École polytechnique dont les diplômés, peu nombreux à rejoindre le secteur privé, étaient réputés trop théoriciens et inaptes à la résolution des problèmes pratiques de gestion des techniques et des hommes[24]. Initialement privée, Centrale a été rattachée à l'État sous le Second Empire, en 1857 ; il n'en reste pas moins que, n'ayant jamais eu vocation à former des fonctionnaires, elle n'est pas liée à la haute administration et constitue d'ailleurs la seule école d'ingénieurs prestigieuse à ne pas faire partie de la liste des écoles d'application de Polytechnique. Régulièrement placée sur le podium des classements de la presse spécialisée à destination des étudiants[25], son recrutement se porte également sur les candidats issus des classes supérieures et passés par les meilleures classes préparatoires.

---

[22] Cf. notamment T. Shinn, Savoir scientifique et pouvoir social. L'École polytechnique, 1794-1914, Paris, Presse de la fondation nationale des sciences politiques, 1980, et B. Belhoste, La formation d'une technocratie : l'École polytechnique et ses élèves de la Révolution au Second Empire, Paris, Belin, 2003.

[23] M. Bauer, B. Bertin-Mourot, « La tyrannie du diplôme initial et la circulation des élites : la stabilité du modèle français », in E. Suleiman et H. Mendras, *Le recrutement des élites en Europe*, Paris, La Découverte, 1995, pp. 48-63.

[24] Cf. notamment A. Grelon, « Du bon usage du modèle étranger : la mise en place de l'École centrale des Arts et Manufactures », in *La formation des ingénieurs en perspective, XVIIIe-XXe siècles*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2004.

[25] L'École centrale est située à la 3e place du classement général de *L'Express*, derrière Polytechnique (1ère) et l'École des Mines de Paris (2e).

Fondée en 1878, Télécom ParisTech (anciennement École nationale supérieure des Télécommunications[26]) fut longtemps cantonnée à une place de second ordre au sein du champ des grandes écoles avant d'en gravir progressivement la hiérarchie et de compter aujourd'hui parmi les formations d'ingénieurs les plus réputées : positionnée à la 5e place du classement général de *l'Express*, elle sélectionne l'essentiel de ses élèves (131 sur des promotions de 152 étudiants[27]) à l'issue de deux ans de classes préparatoires et d'un des concours les plus sélectifs, le concours commun Mines-Ponts ; indice parmi d'autres d'une consécration scolaire bien établie, le journal *l'Étudiant* mentionne dans l'un de ses palmarès que les élèves intégrant l'école affichent une moyenne au baccalauréat de 16,82/20[28].

Télécom ParisTech est également l'une des principales écoles d'application de l'École polytechnique et, bien que moins organiquement liée que cette dernière à la haute administration, elle forme chaque année un contingent de polytechniciens destinés à rejoindre le corps des télécommunications[29]. En dehors de cette sous-population, les élèves civils de Télécom ParisTech se destinent dans leur grande majorité à des carrières dans le secteur privé : la proportion de diplômés travaillant en entreprise, qui s'élevait à 85 % en 1986[30], semble avoir encore augmenté depuis si l'on en croit les dernières enquêtes sur l'insertion professionnelle réalisées par l'école, qui estiment à 6 % la part cumulée des anciens élèves s'orientant après leurs études vers la recherche et l'enseignement ou la fonction publique[31].

Précisons enfin que le cycle ingénieur de Télécom ParisTech est divisé à partir de la 2e année de son cursus entre deux sites, celui de la rue Barrault dans le 13e arrondissement de Paris où demeure l'essentiel de la promotion, et celui d'Eurecom à Sophia-Antipolis, où 32 élèves poursuivent leur formation de 2e et de 3e année. Le site d'Eurecom se distingue de celui de Paris par son caractère fortement international :

---

[26] Pour une histoire détaillée de l'établissement, cf. l'ouvrage de M. Atten, F. Du Castel et M. Pierre, *Les Télécoms. Histoire des Écoles supérieures des télécommunications*, Paris, Hachette, 1999.

[27] Les élèves recrutés par des voies d'admissions parallèles sont des étudiants en cursus universitaire (9) ou en DUT (12).

[28] Cf. la page internet : www.letudiant.fr/palmares/palmares-des-ecoles-d-ingenieurs/telecom-paristech.htlm

[29] Devenu corps des Mines-Télécoms depuis son unification en 2009 avec le corps des Mines, sur décision de leur autorité de tutelle commune, le ministère de l'Industrie.

[30] M. Atten, F. Du Castel et M. Pierre, *Les Télécoms, op.cit*, p. 164.

[31] Enquête 2013, « Le premier emploi des ingénieurs de Télécom ParisTech ».

fondé en 1991 par Télécom ParisTech en collaboration avec l'École polytechnique fédérale de Lausanne, l'université technique de Munich, le Politecnico di Torino, l'université de Trondheim et l'université d'Helsinki, ainsi qu'avec l'appui financier de plusieurs compagnies industrielles de taille internationale[32], il a vocation à faire cohabiter sur son campus des élèves ingénieurs de plusieurs nationalités auxquels les cours sont intégralement dispensés en anglais.

Les deux autres écoles d'ingénieurs sur lesquelles porte l'enquête, l'École Nationale Supérieure de Techniques Avancées Bretagne (ENSTA-Bretagne), et AgroSup Dijon, sont positionnées à un rang moins élevé de la hiérarchie du champ.

La première, fondée en 1971 et située à Brest, est née de l'agrégation successive de différentes écoles militaires de construction navale dont la plus ancienne date de 1819[33]. Cet établissement, rattaché au ministère de la Défense et à la Direction générale de l'armement (DGA), n'a longtemps formé que des ingénieurs militaires ; l'intégration progressive d'étudiants civils commence à partir de 1990, ces derniers constituant aujourd'hui 85 % des 180 élèves ingénieurs diplômés chaque année. Comparativement aux écoles les plus réputées, telles que Polytechnique et Centrale, l'ENSTA-Bretagne est plus proche des échelons intermédiaires dans la hiérarchie interne du champ ; son degré de sélectivité scolaire se mesure au fait que 80 % de ses élèves français sont recrutés après au moins deux ans de classes préparatoires (pour 90 % à Centrale et 95 % à Polytechnique[34]), à partir du concours commun Mines-Ponts (le reste des effectifs d'élèves français étant admis sur dossier après un cursus universitaire). On peut également retenir, à titre d'indicateurs du niveau de consécration de l'ENSTA-Bretagne, sa 34e place (sur 89) au classement général des écoles d'ingénieurs à recrutement post-prépa établi en 2014 par *L'Express*, ou encore le niveau de salaire moyen à l'embauche, compris entre 32 000 et 34 000 euros pour les diplômés en 2013 (toujours selon le classement de *L'Express*), la moyenne nationale selon l'enquête

[32] M. Atten, F. Du Castel et M. Pierre, *Les Télécoms, op.cit*, p. 146-147.
[33] J.-A. Berthiau, « Des maîtres entretenus aux ingénieurs (1819-1971) », *Techniques et culture*, 2005, n°45, disponible en ligne à l'adresse suivante : www.tc.revues.org/1401
[34] Ces deux écoles comptent en effet, parmi les promotions annuelles de 400 élèves français, quelques étudiants issus de cursus universitaires : ils sont chaque année au nombre de 40 à Centrale et de 18 à Polytechnique.

insertion 2014 de la Conférence des Grandes Écoles[35] s'élevant la même année à 33 000 euros.

Le second établissement, AgroSup Dijon, né en 2009 de la fusion de deux établissements dijonnais d'agronomie fondés dans les années 1960, est plus proche du pôle de la « petite porte ». Ses élèves ingénieurs sont sélectionnés, après deux ans d'études supérieures, sur concours « agronomiques et vétérinaires ». À travers sa principale voie de recrutement, un concours dit « A Bio » co-organisé avec huit autres établissements spécialisés en agronomie (Agrocampus Ouest de Rennes et Angers, AgroParisTech, Bordeaux Sciences Agro, ENSAIA de Nancy, ENSAT de Toulouse, SupAgro Montpellier, Oniris Nantes et VetAgro Sup Clermont), concours auquel se sont présentés 2 015 candidats en 2012, AgroSup Dijon a recruté 88 étudiants dont le classement moyen oscillait, selon les filières, entre la 1 562e et la 1 752e place[36]. Le niveau de sélection scolaire relativement peu élevé de cette école se manifeste également à travers la part importante des admissions parallèles : pour 59 % des élèves passés par les classes préparatoires BCPST (« biologie, chimie, physique, sciences de la terre »), moins sélectives que les « taupes » classiques, 41 % ont intégré après un BTS, une classe préparatoire ATS (« adaptation technicien supérieur »), un DUT ou un cursus universitaire. Signalons enfin que les deux composantes d'AgroSup Dijon (l'Enesad et l'Ensbana) sont positionnées respectivement à la 78e et à la 80e place *ex aequo* du classement général de *L'Express*, qui indique également que le salaire moyen à l'embauche des diplômés de cette école est inférieur à 28 000 euros annuels.

Conditions d'enquête

Les conditions dans lesquelles j'ai pu accéder à ces différentes écoles varient nettement d'un cas à l'autre. Il m'a été plus facile, d'une manière générale, de mener mon enquête au sein des écoles parisiennes, et ce pour des raisons qui tiennent à leur relative proximité géographique mais aussi, à ma propre surprise, sociale : en dépit du fait que personne dans mon entourage familial ou amical ne soit diplômé d'une grande école d'ingénieur, j'ai rapidement pu obtenir de premiers entretiens avec d'anciens

[35] Cf. « Enquête insertion 2014 » de la CGE, disponible sur la page internet http://www.cge.asso.fr/actualites/parution-de-l-enquete-insertion-2014-de-la-cge

[36] Données disponibles sur la page internet https://www.concours-agro-veto.net/IMG/pdf_1_Autres_statistiques_2012.pdf

élèves de Polytechnique et Centrale par l'intermédiaire de différents amis, doctorants en sciences humaines ou élève musicienne au Conservatoire National Supérieur de Musique, liés à eux par la parenté (cousin, fille ou petite-nièce), par l'amitié ou par une union amoureuse. Ces contacts m'ont eux-mêmes recommandé auprès de certains de leurs amis de promotion (systématiquement français, à deux exceptions près sur lesquelles je reviendrai ensuite), facilitant ainsi l'avancée de mon enquête. De même, il ne m'a généralement pas été difficile d'obtenir des rendez-vous avec les responsables administratifs des écoles parisiennes, dont les coordonnées sont disponibles sur internet et que j'ai pu contacter par mail sans recommandation préalable.

La tâche s'est avérée plus difficile pour les écoles de province : plusieurs demandes d'entretiens formulées au début de ma recherche auprès d'établissements sont restées sans réponse ou ont donné lieu à des refus déguisés (reports répétés de rendez-vous), ce qui tient peut-être au fait que les institutions en question, dotées d'un faible degré de notoriété, se sentent vraisemblablement moins en mesure de contrôler l'image qu'elles renvoient au dehors et peuvent donc considérer avec défiance l'intrusion d'un étudiant venu de l'extérieur pour enquêter à leur sujet.

Par la suite, l'accès à des écoles provinciales (l'ENSTA-Bretagne d'abord, puis AgroSup Dijon) m'a heureusement été ouvert grâce à l'aide active de membres du personnel, enseignants en sciences humaines passés par l'université et portant à ma recherche un intérêt bienveillant. J'ai ainsi pu passer trois séjours courts à l'ENSTA-Bretagne, et deux à AgroSup Dijon où j'ai eu un accès beaucoup plus tardif, quelques mois à peine avant le commencement de la rédaction de la thèse. Ces conditions matérielles contribuent à expliquer que les données recueillies aient été moins fournies pour ces établissements que pour les écoles parisiennes, où il m'a été possible de commencer mon enquête plus tôt et où j'ai pu me rendre régulièrement, ce qui m'a permis d'entretenir des contacts plus ou moins suivis avec certains élèves (le plus souvent étrangers, pour des raisons que j'aurai à préciser).

Il a ainsi été bien plus aisé d'obtenir des entretiens auprès des élèves des écoles parisiennes (notamment à Polytechnique et Centrale) que de ceux des écoles provinciales, pour des raisons qui tiennent à la fois au temps passé sur place et au fait que je ne partageais avec ces étudiants aucun ami commun en mesure de me transmettre leurs coordonnées et de me recommander auprès d'eux. Il m'est arrivé, en désespoir de

cause, d'aborder des élèves sans les connaître au préalable pour leur expliquer le thème de ma recherche et solliciter un entretien, mais cette démarche n'a jamais abouti. Le problème a en partie été résolu lorsque j'ai distribué un questionnaire à l'ENSTA-Bretagne en invitant les enquêtés à laisser leurs coordonnées s'ils acceptaient le principe de l'entretien : j'ai ainsi pu rencontrer deux élèves à l'issue de ce même séjour, et en interviewer un autre plus tard par téléphone (tous trois étaient français). La caution apportée par l'enseignant assurant le cours à l'issue duquel j'ai distribué le questionnaire (ou par l'école qui a ensuite diffusé le questionnaire par voie électronique) a ainsi eu un effet rassurant sur les élèves, compensant l'absence d'ami commun prenant à sa charge le rôle d'intermédiaire.

C'est également en passant par le personnel des écoles (parisiennes, cette fois) que j'ai pu avoir accès aux élèves étrangers. Les camarades de promotion auprès desquels me recommandaient les différents élèves français interrogés au fur et à mesure de mon enquête étaient systématiquement français, à deux exceptions près. Le jeune centralien présenté dans la thèse sous le nom de Quentin[37] m'a ainsi évoqué à plusieurs reprises au cours de notre échange le cas d'un élève allemand, membre comme lui de l'Association des Résidents (ADR, l'un des clubs les plus en vue de Centrale) et de la section de rugby ; ce dernier n'a malheureusement répondu à aucune de mes demandes d'entretien. La seconde exception concerne une ancienne élève roumaine de Polytechnique, appelée ici Maria, que j'ai pu contacter grâce à Antoine, l'un des rares Français de sa promotion avec lequel elle a noué des rapports d'amitié : ce seul cas où un (ancien) élève français m'a effectivement permis d'obtenir un entretien avec un de ses camarades étrangers fait l'objet d'une analyse qui s'insère dans la démonstration du chapitre 7, consacrée à l'intégration des étudiants étrangers au sein de leur promotion. On trouve donc ici un premier indice du fait que les relations entre élèves français et étrangers prennent rarement la forme d'amitiés fortes et durables, et que les réseaux de sociabilité des deux catégories d'étudiants restent largement distincts.

La plupart des étudiants étrangers interrogés durant mon enquête ont ainsi été contactés grâce à certains membres du personnel des trois écoles parisiennes, toujours des femmes, positionnées à des postes relativement dominés de la hiérarchie interne

[37] Celui-ci, d'origine populaire et provinciale, est issu d'une filière préparatoire peu prestigieuse (la filière PT) et a redoublé sa première année à Centrale ; il occupe au sein de l'ADR des fonctions subalternes.

(enseignantes de langues vivantes, ou assistantes du directeur des relations internationales ayant la charge de « l'accueil » des étudiants étrangers), et amenées par leurs activités à avoir des échanges réguliers avec ceux qu'elles appellent les « internationaux ». Contrairement à ce que je supposais initialement, la présélection effectuée par ces intermédiaires n'a pas eu d'effet visible sur le profil des étrangers interrogés, qui tenaient parfois des propos assez critiques sur les enseignements de l'école ou sur le comportement des élèves français à leur égard. Le fait d'être un étudiant de l'université (comme eux-mêmes l'étaient dans leur pays d'origine) a peut-être joué ici en ma faveur, de même surtout qu'être un Français proche de leur âge (ils ont généralement deux ou trois ans de plus que les élèves venus des classes préparatoires - et disent ressentir cet écart) et venu de l'extérieur de l'école. En effet, les « internationaux » manifestaient souvent de la curiosité pour Paris et « la culture française » (certains me posaient des questions sur les sorties à faire à Paris, les endroits à visiter, ou me demandaient l'adresse de bons restaurants), et il est révélateur que nos entretiens aient presque systématiquement eu lieu à Paris (à l'inverse de ceux avec les élèves français qui se déroulaient toujours à l'intérieur du campus).

Par opposition avec les entretiens réalisés avec les (anciens) élèves français et surtout étrangers, qui autorisaient une certaine familiarité et dépassaient parfois largement deux heures, les entretiens avec le personnel des écoles ont pris, à des degrés divers, une tournure plus formelle. C'est particulièrement le cas avec les responsables administratifs (directeurs, directeurs des relations internationales, directeurs de la formation,…), qui m'ont reçu à chaque fois sur leur lieu de travail, dans un bureau mettant en scène leur personne dans ses attributs les plus officiels (statut professionnel, place au sein de l'institution)[38]. À la différence des autres membres du personnel rencontrés au cours de l'enquête (enseignants ou assistantes du directeur des relations internationales), qui tâchaient généralement d'annuler la tension sous-jacente aux premiers échanges en me proposant un café et en adoptant un registre expressif relâché, les directeurs usaient immanquablement de ce que Proust appelle l'« art subtil et infiniment varié de marquer les distances » pour conserver son cadre formel à l'entretien : la discussion commençait rituellement par une série de questions sur mon

[38] Cf. à ce propos H. Chamboredon, F. Pavis, M. Surdez, L. Willemez, « S'imposer aux imposants. À propos de quelques obstacles rencontrés par des sociologues débutants dans la pratique et l'usage de l'entretien », *Genèses*, n°16, 1994, p. 125.

rattachement institutionnel et les problématiques orientant ma recherche, le débit de parole était constamment contrôlé, et la durée des échanges n'allait qu'exceptionnellement au-delà d'une heure et quart ; il m'était alors signifié à travers des rappels discrets (« *ce sera la dernière question, si vous voulez bien* », « *je vais bientôt avoir un autre rendez-vous* ») que c'est un « temps rare et précieux que l'on [me sacrifiait] »[39].

Cette relation d'enquête était peu propice aux questions relatives à l'origine sociale et à la trajectoire personnelle de ces interviewés, qui concevaient l'entretien comme une demande d'informations sur leur domaine professionnel et risquaient de voir toute interrogation sur leur vie privée comme une intrusion déplacée. Il m'est pourtant arrivé de demander à certains interviewés (en surmontant mon appréhension et en prétextant une enquête statistique anonyme qu'attendrait de moi ma directrice[40]) des renseignements précis sur la profession de leurs parents et leur parcours social ; mais la teneur essentiellement « informative » (comme je m'en explique plus loin) des entretiens avec le personnel des écoles rendait ces données biographiques moins exploitables que s'il s'était agi d'entretiens « ethnographiques », au sens que leur donne S. Beaud[41].

Les enquêtés tendaient le plus souvent à atténuer ou à passer sous silence les dissensions ou les conflits internes. J'ai quelquefois pu contourner cette difficulté en m'appuyant sur des documents *ad hoc*[42], tel que le rapport de l'Institut Montaigne rédigé par trois jeunes polytechniciens du corps des Mines critiquant les grandes écoles d'ingénieurs françaises pour leur « inadaptation » à la « mondialisation »[43], mais ces essais n'ont pas toujours été concluants. Font exception à cet égard deux entretiens approfondis réalisés avec l'ancien directeur des relations internationales de

---

[39] M. Pinçon, M. Pinçon-Charlot, Pratiques d'enquête dans l'aristocratie et la haute bourgeoisie : distance sociale et conditions spécifiques de l'entretien semi-directif », *Genèses*, n°3, 1991, p. 130.

[40] Suivant en cela la recommandation donnée par S. Laurens, « "Pourquoi" et "comment" poser les questions qui fâchent ? Réflexions sur les dilemmes récurrents que posent les entretiens avec des "imposants" », *Genèses*, n°69, 2007/4, pp. 120-121.

[41] S. Beaud, « L'usage de l'entretien en sciences sociales. Plaidoyer pour l'entretien ethnographique », *Politix*, vol. 9, n°35, 1996, pp. 226-257.

[42] Cf. S. Laurens, « "Pourquoi" et "comment" poser les questions qui fâchent ? », *art.cit*, pp. 118-120.

[43] R. Bordier, A. Kirchner, J. Nussbaumer, « Adapter la formation de nos ingénieurs à la mondialisation », *Institut Montaigne*, février 2011, http://www.institutmontaigne.org/adapter-la-formation-de-nos-ingenieurs-a-la-mondialisation-3315.html

Polytechnique qui, retraité ayant pris ses distances avec les fonctions qu'il occupait autrefois, s'autorisait un discours plus spontané et surtout plus critique (non exempt toutefois de risques d'oublis ou d'illusions rétrospectives), évoquant sans fard les querelles intestines suscitées par l'ouverture d'une nouvelle voie de recrutement pour les étrangers ou l'entrée de l'X dans ParisTech.

Les propos prudents et policés que m'ont livrés la plupart des responsables administratifs des écoles doivent être mis en perspective avec les intérêts qu'eux-mêmes investissaient dans l'entretien. Le fait que les responsables des grandes écoles parisiennes aient facilement accepté de m'accorder un rendez-vous peut se comprendre si l'on admet, avec Samy Cohen, qu'« à refuser un entretien le décideur ait parfois plus à perdre qu'à gagner. Il se prive de la possibilité de se tenir informé des recherches en cours, pour pouvoir si possible agir sur elles. Il prend également le risque de laisser privilégier d'autres points de vue au détriment du sien »[44]. De là les demandes qui m'étaient fréquemment adressées à l'issue des entretiens de lire mon « rapport » quand il serait terminé, ce qui manifeste d'abord le souci de contrôler l'image de l'institution, ainsi peut-être que la volonté de ne pas laisser échapper une source potentielle d'informations sur les établissements concurrents (l'une des questions récurrentes qui m'étaient posées était : « quelles autres écoles avez-vous visitées ? »). Le terme même de « rapport », employé à différentes reprises pour désigner le futur produit de ma recherche, laisse également entendre que ma discipline de rattachement n'était pas perçue sous sa dimension potentiellement critique (contrairement aux directeurs d'écoles de commerce interrogés par Marianne Blanchard[45], aucun enquêté ne m'a interrogé sur ma position vis-à-vis de Bourdieu), mais bien plutôt comme un savoir ancillaire orienté vers la formulation de conseils et de « propositions » pratiques.

Je n'ai donc pas été confronté à des attitudes de « prudence extrême »[46] ou même de franche hostilité à l'égard de la sociologie et du monde universitaire[47]. Je me suis néanmoins heurté à plusieurs sortes d'obstacles dans la négociation de l'accès au

[44] S. Cohen, « Enquêter au sein d'un "milieu difficile" : les responsables de la politique étrangère et de défense », in S. Cohen (dir.), *L'art d'interviewer les dirigeants*, Paris, PUF, 1999, p. 21.
[45] M. Blanchard, *Socio-histoire d'une entreprise éducative, op.cit*, p. 49.
[46] *Ibid*., p. 42.
[47] *Ibid*., p. 49.

terrain, en tâchant d'interroger les élèves par questionnaires, d'effectuer des observations *in situ* ou de consulter les archives des écoles.

Les premiers entretiens avec les élèves (actuels et anciens) m'ont en effet permis de construire et de tester un questionnaire portant sur les origines sociales, la trajectoire scolaire, les pratiques liées à l'« international » (cours de langues, séjours à l'étranger, fréquentation d'élèves étrangers…) et les projets éventuels quant à la future carrière (domaine d'activité, expatriation). Ma demande de diffusion de ce questionnaire a suscité des réactions très contrastées d'un établissement à l'autre : la direction de l'École centrale n'était prête à m'accorder l'autorisation de faire circuler mon questionnaire et d'en exploiter les résultats qu'à la condition expresse que je m'engage à ne pas citer le nom de l'École et à ne mentionner aucun signe permettant de l'identifier. La direction de l'École polytechnique m'a quant à elle donné son accord de principe, mais m'a renvoyé vers le Bureau des Élèves qui, malgré plusieurs relances, n'a jamais donné suite à ma demande. Après ces deux essais infructueux, j'ai un temps abandonné l'idée de recourir au questionnaire jusqu'à ce que se présente l'opportunité de pouvoir le faire circuler auprès des élèves de l'ENSTA-Bretagne grâce à Denis Lemaître, enseignant-chercheur de sociologie dans cet établissement : 80 questionnaires imprimés ont ainsi été distribués à l'issue d'un cours magistral, et l'École elle-même a diffusé le questionnaire par voie électronique à ses trois promotions de 180 élèves en cours de formation ; 91 réponses ont ainsi été obtenues. J'ai enfin eu la possibilité de faire passer ce questionnaire à Télécom ParisTech avec l'aide d'un autre enseignant auprès duquel j'ai été personnellement recommandé par ma directrice. Sur la centaine de questionnaires distribués à la suite de cours réunissant quinze à vingt élèves, 47 ont été remplis.

Ces matériaux quantitatifs ont été complétés par la constitution d'une base de données portant sur l'ensemble d'une promotion (année 2005) d'anciens élèves (français et étrangers) de Polytechnique : établie à partir de l'annuaire de l'École et de sites professionnels comme LinkedIn ou Viadeo, cette base intègre la nationalité des individus, leurs diplômes, leur pays de résidence, leur secteur d'activité et leur employeur ; elle permet ainsi d'étudier les usages que les polytechniciens font de leurs titres scolaires, en France et à l'étranger.

J'ai cherché à saisir toutes les opportunités d'effectuer des observations au sein des écoles, en dépit du fait que de nombreux moments de sociabilité soient relativement fermés à un enquêteur extérieur à l'institution. Les fêtes de promotion ou les « évènements » associatifs sont souvent réservés aux seuls élèves de l'établissement concerné et l'accès aux soirées « ouvertes », comme le « Point Gamma » à Polytechnique ou le « Quadra Bang » à Centrale, reste strictement limité aux élèves des autres écoles d'ingénieurs et de commerce invités par les organisateurs). Les élèves sont de même peu enclins (on y reviendra au cours d'un chapitre consacré à l'esprit de corps) à accueillir des visiteurs dans les lieux spécialement dédiés à la vie collective de la promotion (tels que le « Bô Bar » à Polytechnique ou la « Neb' » à Centrale). Les observations répétées que j'ai réalisées ont porté sur des lieux et des occasions où l'entrée n'était pas contrôlée, tels que certains cours magistraux de physique, de mathématiques et d'économie à Polytechnique et Centrale, des conférences d'anciens élèves à Centrale et Télécom ParisTech (où des diplômés, parfois devenus de grands patrons, parlent aux élèves de leur « expérience de l'entreprise » et relaient à leur manière les injonctions à « internationaliser » son parcours dès le passage en grande école), ou encore un « buffet international » annuel à Télécom ParisTech, où les étudiants étrangers offrent aux autres élèves et au personnel de l'École de déguster des spécialités gastronomiques de leurs pays d'origine.

Ce travail repose également sur le dépouillement de fonds d'archives qu'il a souvent fallu constituer. Les phénomènes d'internationalisation sur lesquels porte ma recherche sont en effet récents, et les documents internes qui s'y rapportent ne sont pas nécessairement rendus publics, à plus forte raison s'il s'agit de « documents intermédiaires – courriers, courriels, notes internes, documents provisoires, etc. – [qui] sont bien souvent détruits parce que jugés de peu d'intérêt ou parce que l'archivage n'est pas rentré dans les habitudes de service »[48]. Se pose en outre le problème des conditions d'accès aux archives existantes. À Polytechnique, le recueil a été possible grâce à la collaboration avec le bibliothécaire de l'École, qui a préalablement trié les archives en fonction d'abord de ce qu'il estimait pertinent eu égard à mon thème de recherche, en fonction également de la manière dont il jugeait de la confidentialité des

[48] Cf. G. Pinson, V. Sala Pala, « Peut-on vraiment se passer de l'entretien en sociologie de l'action publique ? », *Revue française de science politique*, 2007/5 (vol. 57), p. 577.

documents dont il avait la charge[49]. À Centrale, la difficulté est en quelque sorte inverse : les archives sont conservées dans deux grandes salles accessibles sur demande mais elles ne sont ni classées ni référencées, de sorte que leur dépouillement fut laborieux mais néanmoins riche d'informations. Télécom ParisTech ne dispose pas de service d'archivage. À Brest et à Dijon en revanche, on a pu mettre à profit les séjours pour consulter les archives existantes. Ces sources sont quelquefois incomplètes : les données sur l'origine sociale des élèves sont inexistantes (ou inaccessibles), et celles qui concernent la circulation internationale des étudiants sont parfois très précises et détaillées dans les premières années d'ouverture, mais perdent généralement en précision à mesure qu'elles sont plus récentes[50]. Enfin, les documents tels que les rapports ou les procès-verbaux de conseils d'administration soulèvent de nombreuses questions sans y apporter toujours de réponse : leur langage neutralisé laisse dans l'ombre les oppositions et les négociations qui se sont joués en amont du « compromis »[51] dont ils constituent la trace. Ils doivent dès lors être complétés, comme le préconisent A. Beltran ou G. Pinson et V. Pala Sala, par des entretiens « informatifs » permettant de faire resurgir « les enjeux et les positions antérieures à la synthèse. L'entretien (…) permet de comprendre la réalité d'un processus de décision qui peut être assez sensiblement différent des traces écrites qu'il a laissées. (…) C'est aussi une mise en perspective personnalisée, un point de vue qui donne de la chair par rapport à un processus qui peut sembler lisse, sinon fatal. »[52]

La thèse repose en grande partie sur les entretiens menés avec des responsables et acteurs des écoles d'une part, avec des élèves français et étrangers d'autre part. J'ai été amené à faire un usage « informatif » de nombreux entretiens (notamment ceux qui ont été faits avec le personnel des écoles) afin de reconstituer des processus de réforme

[49] Je souhaitais ainsi consulter les derniers classements de sortie et les décrets d'affectation des élèves dans les corps d'État afin d'étudier l'évolution du recrutement de la haute administration depuis l'accroissement des départs des X à l'étranger. L'accès à ces documents m'a été refusé au prétexte que leur diffusion pourrait porter atteinte à la vie privée des polytechniciens concernés.

[50] Le fait que les rapports d'activités des écoles soient de plus en plus souvent publiés sur internet afin de leur servir d'outil de promotion explique sans doute l'affaiblissement graduel de leur contenu informatif : le contraste entre les rapports d'activité de Polytechnique du début et de la fin des années 2000 en offre un exemple révélateur.

[51] Cf. à ce sujet A. Beltran, « Le témoignage historique : une source démystifiée », in S. Cohen (dir.), *L'art d'interviewer les dirigeants*, Paris, PUF, 1999, p. 258.

[52] *Ibid.*, pp. 258-259. « En définitive, conclut A. Beltran, interviewer les "élites" (…) doit apporter un complément d'âme indispensable aux archives écrites, en se substituant à elles dans certains cas, mais il faut bien se garder de leur accorder un crédit illimité ».

ou des séquences d'évènements qui n'apparaissent qu'en filigrane dans les archives. Certes, les individus interrogés sont susceptibles de mentir, d'omettre ou de déformer certains évènements et, même en leur prêtant une excellente mémoire et une parfaite bonne foi, leurs récits sont inévitablement biaisés par la reconstruction *a posteriori* de la trame des faits et orientés par les attentes spécifiques de l'enquêteur[53]. Ces difficultés ne sont pourtant pas insurmontables : considérer certains enquêtés comme des informateurs ou des témoins ne signifie pas qu'on leur accorde la qualité de sujet omniscient, ni que leurs récits sont pris au pied de la lettre. La confrontation des sources orales et écrites, ainsi que le « recoupement systématique des différents entretiens »[54] offrent des moyens efficaces de contrôler les biais inhérents à cette méthode d'enquête. Je me suis dès lors employé, comme le recommande Howard Becker, à « [guider] l'interviewé vers les thèmes qui intéressent la sociologie, [à lui demander] de préciser certains évènements, [à veiller] à ce que son récit ne soit pas en désaccord avec les rapports établis par les institutions (…) ou avec les témoignages fournis par d'autres individus »[55].

Les entretiens ont également été utilisés à des fins « compréhensives », pour mettre en lumière les schèmes de perception et d'action qui orientent les pratiques des agents. Ces entretiens m'ont offert une voie d'accès essentielle aux pratiques, aux expériences et aux représentations des enquêtés, tout en me permettant de les mettre en regard avec leurs caractéristiques sociales lorsqu'il m'était possible de poser des questions approfondies sur leurs trajectoires individuelles (c'est notamment le cas des entretiens avec les élèves français et étrangers). Ces interviews ont en outre constitué un matériel précieux pour enrichir l'analyse de données plus « objectives » et quantitatives, telles que celles recueillies à partir d'annuaires et de sites professionnels sur les débuts de carrière d'une promotion de polytechniciens. Le croisement et la mise en système des différentes sources disponibles m'ont ainsi permis de constituer progressivement mon objet.

Au total, j'ai réalisé 90 entretiens auprès d'élèves et anciens élèves français (20) et étrangers (15), d'enseignants (21), du personnel administratif des écoles (25) ainsi

[53] Pour une présentation plus détaillée de ces critiques, cf. G. Pinson, V. Sala Pala, « Peut-on vraiment se passer de l'entretien en sociologie de l'action publique ? », *art.cit,* p. 578.
[54] *Ibid*., p. 579.
[55] Cf. Howard S. Becker, « Biographie et mosaïque scientifique », *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol. 62-63, juin 1986, p. 106.

que dans des institutions telles que ParisTech (3), la Commission des titres d'ingénieurs (CTI, 1), la Conférence des grandes écoles (CGE, 2) ou les associations d'anciens élèves (3).

J'ai constitué une base de données sur une promotion de 496 polytechniciens, et collecté 122 questionnaires (91 d'élèves de l'ENSTA-Bretagne, et 31 de Télécom ParisTech).

J'ai enfin effectué douze observations au sein des écoles, et j'ai dépouillé l'équivalent de quinze cartons d'archives.

Plan

Cette interrogation sur l'évolution du rapport entre les élites issues des grandes écoles d'ingénieurs et l'État-nation se décline en trois temps : la genèse du problème social de l'internationalisation des grandes écoles, l'investissement de ces établissements au sein d'un espace académique mondial en voie de constitution, et les modalités de reconversion scolaire et professionnelle d'une noblesse scolaire qui demeure pourtant profondément liée au champ national.

La première partie est consacrée à la mise en perspective historique du lien que les grandes écoles d'ingénieurs et leurs diplômés entretiennent à l'État-nation ; elle vise par là à éclairer les conditions d'émergence du problème social de l'internationalisation. La phase initiale de constitution du champ des grandes écoles d'ingénieurs, au cours de la période allant de l'Ancien Régime à la fin du XIXe siècle, fait l'objet du chapitre 1 qui porte plus spécifiquement sur l'opposition structurante entre les écoles d'État, vouées à la formation d'officiers et de hauts fonctionnaires, et les écoles civiles revendiquant, contre les premières, leur avant-gardisme et leur proximité à l'égard des « besoins » de l'industrie. Il s'agit ici de mettre à la fois en lumière le contrôle continu que l'État exerce sur l'accès au titre d'ingénieur et l'évolution de la figure dominante de la profession qui, initialement identifiée aux seuls membres des corps militaires et administratifs, se modifie à mesure que les ingénieurs civils montent en puissance. Le chapitre 2, qui couvre la presque totalité du XXe siècle jusqu'aux années 1980, prolonge le précédent en examinant d'abord les nouvelles luttes autour de l'accès au diplôme d'ingénieur occasionnées par l'augmentation rapide du nombre d'écoles techniques

entre les années 1900 et 1930, puis la régulation de cette concurrence par l'État à travers la Commission des titres d'ingénieurs (CTI) fondée en 1934. La définition dominante de la profession va ici encore subir plusieurs modifications successives, depuis l'identification à la figure nationaliste de l'« officier » sous Vichy jusqu'à la « fascination pour l'Amérique »[56] caractéristique des Trente Glorieuses, annonciatrice à certains égards de l'émergence des impératifs d'internationalisation. Le chapitre 3 analyse les conditions d'apparition du problème social de l'internationalisation depuis la fin des années 1980, dans un contexte de liquidation du capitalisme d'État et de reconversion de la classe dirigeante française vers l'entreprise privée. On prête ici une attention particulière aux réformateurs qui, placés à la lisière entre le champ des grandes écoles, le champ économique et le champ politique, propagent la croyance en l'avènement inéluctable d'un marché mondialisé et élaborent différents projets de réforme du modèle national des grandes écoles.

La seconde partie porte sur la manière dont les écoles d'ingénieurs françaises s'investissent au sein d'un espace international des formations scientifiques en pleine expansion ; elle veut défendre l'hypothèse selon laquelle l'internationalisation ne va pas de pair avec un retrait pur et simple de l'État. L'analyse de la circulation internationale croissante des étudiants est bien révélatrice du fait que le champ académique mondial est le produit d'un jeu de concurrence et de coopération entre différents États constituant la formation d'ingénieurs étrangers en enjeu de luttes géopolitiques (chapitre 4). De même, le cas de Polytechnique, qui a maintenu sa position dominante en dépit des tentatives de subversion de la hiérarchie menées par des écoles rivales jouant la carte de l'international, atteste que les nouveaux principes de légitimité qui s'imposent dans l'enseignement supérieur français fragilisent les établissements les plus consubstantiellement liés à l'État (chapitre 5).

La troisième partie prend pour objet les formes actuelles de sélection et de production des élites au sein de ces écoles pour s'interroger sur la portée réelle de leur internationalisation. L'examen du mode de sélection en vigueur au sein des classes préparatoires montre que la conversion des écoles à de nouveaux principes de légitimité n'affecte pas fondamentalement leur mode de sélection traditionnel : en dépit de l'accroissement du nombre d'élèves accédant aux cursus préparatoires, les institutions

[56] Cf. L. Boltanski, *Les Cadres, op.cit*.

dominantes continuent à recruter une élite scolaire socialement homogène (souvent d'origine parisienne et bourgeoise) et unifiée par l'expérience commune des années préparatoires passées dans les lycées les plus prestigieux (chapitre 6). La voie de recrutement des élèves joue ainsi fortement sur leur degré d'adhésion à l'esprit de corps que l'école travaille à inculquer : contrairement aux Français (et aux quelques étrangers francophones) qui, issus des classes préparatoires et ayant reçu l'onction du concours, s'avèrent les plus enclins à s'identifier à leur institution, les étudiants étrangers entretiennent un rapport plus distant à la vie de promotion et restent souvent à l'écart des groupes d'élèves français les plus cohésifs (chapitre 7). On se penche ensuite sur les aspects plus visibles du curriculum, en considérant notamment les réformes pédagogiques récemment mises en place par les écoles afin de systématiser les séjours à l'étranger et de renforcer la place de disciplines auparavant exclues ou mineures (telles que les langues vivantes ou les enseignements managériaux), afin de préparer les élèves à des carrières de cadres internationaux. En dépit de ces évolutions, l'opposition traditionnelle entre formation généraliste et formation technique reste profondément structurante dans la hiérarchie des établissements (chapitre 8). La question de savoir si les anciens élèves des grandes écoles constituent une élite internationalisée nécessite enfin d'en passer par l'étude de l'acquisition et des usages des capitaux internationaux (tels que les diplômes et/ou les expériences professionnelles à l'étranger) (chapitre 9). On s'intéresse particulièrement ici au cas des polytechniciens, dont la position dominante en France se traduit par un accès privilégié aux universités étrangères les plus prestigieuses. L'analyse des stratégies de reconversion des corps d'État dont le recrutement est menacé par l'attrait des grandes universités anglo-saxonnes, ainsi que l'étude des débuts de carrière d'une promotion de polytechniciens montrent que les capitaux internationaux sont le plus souvent vouées à être employés dans le champ national d'origine, afin d'y renforcer une position dominante : il s'agit donc d'une évolution des modes de légitimation de la noblesse d'État plutôt que de sa dissolution au sein d'une élite cosmopolite.

Partie 1

Du monde clos à l'univers infini.

Genèse du problème social de l' « internationalisation »

Introduction de la première partie

La mise en perspective historique des écoles d'ingénieurs depuis le XVIIIe siècle est importante pour mieux cerner la nature du lien qu'elles entretiennent à l'État-nation. Elle permet aussi d'observer que des pratiques telles que le recrutement d'étudiants étrangers ou l'exportation du modèle pédagogique national ne sont pas spécifiques à l'époque actuelle : le passage par l'histoire offre plus généralement un moyen de rupture avec les prénotions au moyen de la recherche des « causes efficientes » qui ont modelé une institution[57]. Cette première partie de la thèse est ainsi consacrée à une période qui va de la fondation des premières écoles d'ingénieurs au cours de l'Ancien Régime jusqu'aux dernières années du XXe siècle, marquées par l'apparition d'impératifs d'internationalisation d'un type nouveau.

C'est à partir de ce problème que se dégagent trois questions complémentaires. Celle, d'abord, de la genèse du modèle national des grandes écoles, qui fait l'objet des critiques de nombreux réformateurs : on s'interroge ainsi sur ses caractéristiques, sur la part que les écoles d'ingénieurs ont prise à sa constitution, et sur sa spécificité nationale. Se pose également la question du rapport des ingénieurs à l'État-nation, qu'on cherchera à appréhender en étudiant l'évolution de leur ethos professionnel, de leurs carrières, de la position qu'ils occupent parmi les élites dirigeantes, et des principes de légitimation qu'ils sont amenés à mobiliser. On porte enfin le regard sur les pratiques d'internationalisation des écoles, les intérêts qu'elles engagent, les logiques qui les sous-tendent, l'importance qui leur est accordée, pour mieux saisir ce qui oppose les formes anciennes aux nouvelles. Il a fallu ainsi élaborer, à partir de données éparses, une ligne d'analyse permettant de dépasser la simple description et de restituer les principes sous-jacents des pratiques d'internationalisation des écoles depuis l'Ancien Régime jusqu'aux années 1970, afin de mettre en lumière ce que les politiques actuelles doivent aux anciennes et ce qui les en distingue.

57 Cf. É. Durkheim, *Les règles de la méthode sociologique*, Paris, PUF, 1937 (1ère édition 1895), pp. 94-95.

Le découpage chronologique des différents chapitres est allé de pair avec l'usage de différents types de sources. Les deux premiers chapitres s'appuient sur la littérature historique existante, sans recourir directement à des archives ou des données issues de mon enquête. Le chapitre 3 est construit à partir de travaux contemporains de sociologie des élites et des cadres, mais également à partir de mes propres matériaux : il s'agit notamment ici d'analyser les discours de nombreux réformateurs se réunissant au sein de *think tanks* ou de congrès d'anciens élèves de grandes écoles ; cette littérature grise est complétée par des données biographiques recueillies dans des annuaires tels que le *Who's Who*. La principale difficulté qui s'est posée tient à l'abondance et à la qualité très inégales des ouvrages disponibles.

À propos des deux premiers axes de recherche, sur la formation du modèle éducatif des grandes écoles et de l'histoire sociale de la profession d'ingénieur, on trouve en effet de nombreuses études de référence : on peut ainsi évoquer, parmi les travaux auxquels on a le plus largement recouru, ceux de Roger Chartier, Anne Blanchard, Terry Shinn, John H. Weiss, Bruno Belhoste et Antoine Picon pour la période de l'Ancien Régime et du XIXe siècle, ou ceux de Luc Boltanski, Maurice Lévy-Leboyer et d'André Grelon sur le XXe siècle.

Les historiens de métier se sont peu penchés en revanche sur les pratiques d'internationalisation des écoles : R. Chartier, J. H. Weiss, B. Belhoste et A. Picon fournissent quelques informations sur la présence d'élèves allogènes ou, plus rarement, sur les liens que certains enseignants entretiennent à l'étranger ; mais ces renseignements sont indiqués en passant, sans faire l'objet de commentaires approfondis. Ce traitement du matériel empirique renvoie à un état particulier de la hiérarchie sociale des objets de recherche qui, précisément, tient à ce que l'« international » n'a pas été constitué en facteur de prestige par les écoles d'ingénieurs avant le tournant des années 1980-1990 : des phénomènes tels que l'élargissement à l'étranger du recrutement des écoles ou la circulation des modèles pédagogiques d'un pays à l'autre ont ainsi été longtemps occultés par d'autres thèmes de recherche, bien plus importants aux yeux des écoles elles-mêmes, comme la concurrence entre établissements, l'origine sociale de leurs élèves, ou encore l'évolution de leurs modes de sélection et de formation.

C'est à partir de la fin des années 1980, lorsque l'« international » commence à s'imposer comme un principe essentiel de légitimité dans le champ des grandes écoles, que des historiens, souvent amateurs ou marginaux dans l'univers académique, s'emparent de ce nouvel objet. Plusieurs centraliens à la retraite ont ainsi fait des recherches plus ou moins approfondies, souvent publiées dans la revue de l'association des diplômés, sur les anciens

élèves étrangers passés autrefois par leur école. Une thèse universitaire sur les étrangers admis à Polytechnique depuis la fondation de l'École a également été soutenue au début des années 1990, puis résumée dans des articles édités dans la *Jaune et la Rouge*, revue des polytechniciens, ou dans un livre collectif paru lors du bicentenaire de l'X. Toutes ces études ont le mérite de fournir des informations détaillées sur ces domaines mal connus, ce qui a représenté une aide cruciale à plusieurs moments de ma recherche. Rien en revanche n'a été fait, à ma connaissance, sur les établissements de rang plus obscur, en particulier sur les petites écoles techniques qui se multiplient au tournant des XIXe et XXe siècles, ce qui m'a fait défaut pour l'analyse de cette période.

Les trois chapitres couvrent des durées inégales : le premier reconstitue l'histoire des écoles d'ingénieurs depuis leur apparition au milieu du XVIIIe siècle jusqu'à la fin du XIXe, le second reprend au début du XXe siècle et s'arrête aux années 1970, le dernier enfin prend pour point de départ le tournant des années 1980-1990. Ces écarts tiennent à la perspective générale de la thèse, orientée vers la compréhension des politiques contemporaines d'internationalisation des écoles d'ingénieurs. Le troisième chapitre s'intéresse aux conditions d'émergence d'un nouveau problème social, qui donne leur tonalité particulière aux stratégies actuelles des écoles d'ingénieurs et les sépare nettement des formes antérieures : la réforme du modèle national des grandes écoles et son adaptation à la « mondialisation » économique.

Chapitre 1

L'ancrage national de la profession d'ingénieur (XVIIIe-XIXe siècles)

L'apparition du système des grandes écoles d'ingénieurs dans la France d'Ancien Régime marque une étape décisive du processus de nationalisation de cette profession : elle permet à l'État de s'assurer la mainmise sur le recrutement et la formation d'une élite de techniciens destinés à son service. Rapidement, le modèle pédagogique de ces établissements d'un type nouveau attire des candidats étrangers et s'impose comme une référence unique en Europe. La Révolution, qui donne naissance à l'École polytechnique, puis l'Empire et la Restauration confortent à la fois ce prestige international et la montée en puissance des ingénieurs de l'État, actifs dans les grands corps. L'hégémonie de Polytechnique est toutefois contestée à partir de la monarchie de Juillet par un nouvel établissement fondé par la bourgeoisie libérale, l'École Centrale des Arts et Manufactures, qui se réclame de l'exemple des *civil engineers* anglais pour légitimer son projet de former des ingénieurs pour l'industrie ; elle internationalise également son recrutement selon des principes très différents de ceux en vigueur à Polytechnique. La compétition qui s'instaure entre les deux écoles, ainsi qu'avec celles qui apparaissent dans les dernières décennies du XIXe siècle, les amène toutefois à se concentrer sur l'accumulation de capital scolaire sans se soucier d'étendre leur recrutement à l'étranger ou d'envoyer leurs élèves se former hors de France.

1) L'émergence d'un modèle national de formation

La constitution de l'État-nation va de pair, dans la France du XVIIIe siècle, avec la professionnalisation des métiers d'ingénieur et de soldat[58] symbolisée par la mise en place d'une série d'« écoles spéciales » sélectionnant et formant les futurs ingénieurs de

[58] Voir la préface de F. Furet au livre de T. Shinn, *Savoir scientifique et pouvoir social. L'École polytechnique*, 1794-1914, *op.cit*., p. 5s.

l'armée et de l'administration royales. La fondation de l'École des Ponts et Chaussées en 1747 suit ainsi d'une trentaine d'années la naissance du corps administratif du même nom (1716)[59]. Sont également mises en place l'École d'artillerie (1720), l'École du génie militaire de Mézières (1748), l'École militaire (1750), et enfin l'École des Mines (1783) ; à la fin de l'Ancien Régime, le nombre de ces établissements d'un type inédit est plus élevé en France que partout ailleurs en Europe[60].

Leur apparition marque la fin rapide de l'apprentissage personnel et initiatique que les aspirants au titre d'ingénieur du roi devaient jusqu'alors suivre auprès de l'un des membres du corps, avec lequel ils entretenaient souvent des liens de proche parenté[61] : par le biais des écoles, l'État monarchique assure son emprise sur ses futurs commis qu'il tient plusieurs années à distance de leur entourage d'origine pour leur imposer un cursus technique et scientifique plus ou moins standardisé. Cependant, bien que ces nouvelles formations d'ingénieurs soient toutes étroitement associées au développement des premiers corps civils et militaires, elles ne constituent pas pour autant un tout homogène et sont, très vite, fortement hiérarchisées par leur mode de recrutement et d'enseignement, ainsi que par le prestige des carrières auxquelles elles donnent accès[62].

Ce premier système des grandes écoles voit s'imposer à son sommet les établissements militaires, à commencer par l'École royale du génie à Mézières qui offre un modèle dont s'inspireront grandement par la suite les fondateurs de Polytechnique.

---

[59] A. Picon, *L'invention de l'ingénieur moderne. L'École des Ponts et chaussées, 1747-1851*, Paris, Presses de l'école nationale des Ponts et chaussées, 1992, pp. 31-33 ; G. Serbos, « L'École royale des Ponts et chaussées », in. R. Taton (dir.), *Enseignement et diffusion des sciences en France au XVIIIe siècle*, 1986, Hermann, Paris, pp. 345-353.

[60] T. Shinn*, L'École polytechnique, op.cit,* pp. 9-10 ; l'auteur évoque également de deux autres écoles, « considérées par le gouvernement de moindre importance, [qui] ont aussi participé à la formation des ingénieurs de l'État : l'École d'ingénieurs de la marine et l'École d'hydrographie ».

[61] A. Blanchard, *Les ingénieurs du roy de Louis XIV à Louis XVI. Étude du corps des fortifications*, Montpellier, Centre d'histoire militaire et d'études de défense nationale, 1979.

[62] Ainsi, alors même que la quasi-totalité des élèves de l'École royale de Mézières intègrent le corps militaire des fortifications (plus prestigieux à l'époque que les corps civils, dont le recrutement était beaucoup plus roturier) et deviennent ingénieurs du roi, moins de la moitié des diplômés de l'École des Ponts parvient à intégrer le corps correspondant ; ceux qui se voient refuser ces postes doivent se rabattre sur une carrière souvent plus obscure d'ingénieur, de géographe ou d'architecte offrant ses services aux princes et aristocrates fortunés. Sur le devenir des anciens élèves de ces deux écoles, voir notamment A. Picon, *L'invention de l'ingénieur moderne, op.cit*, pp. 145-146, ainsi que R. Chartier, « Un recrutement scolaire au XVIIIe siècle : l'École royale du Génie de Mézières », *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, tome XX, juillet – septembre 1973, p. 373.

Cette institution se distingue par son recrutement doublement élitiste, du point de vue social et scolaire : son accès était rendu difficile aux roturiers, le secrétariat d'État à la Guerre soumettant les candidats à une présélection (dont la sévérité varie au fil du temps) sur la base d'un « acte de notoriété » attestant leur ascendance aristocratique[63]. Ceux qui n'ont pas été d'emblée écartés sont ensuite soumis à un examen particulièrement rigoureux en mathématiques : la plupart des étudiants y échouent, faute de satisfaire aux exigences scolaires de l'examinateur, et bon nombre d'admis n'ont passé l'obstacle du concours qu'après une ou plusieurs tentatives infructueuses[64]. Se mettent ainsi en place plusieurs écoles et pensionnats, majoritairement parisiens, où les élèves sont soumis jour et nuit à une discipline stricte et à un entraînement scolaire régulier en vue du concours, selon un modèle pédagogique qui préfigure directement celui des classes préparatoires actuelles[65].

Par contraste, un établissement civil tel que l'École des Ponts et Chaussées adopte un mode de sélection nettement moins drastique et rapidement voué à devenir archaïque : les candidats, d'origine essentiellement roturière[66], doivent être munis d'une lettre de recommandation certifiant qu'ils sont « au moins nés de familles honnêtes dans

---

[63] R. Taton, « L'École royale du Génie de Mézières », in. *Enseignement et diffusion des sciences au XVIIIe siècle*, *op.cit*., p. 581.

[64] R. Chartier, « Un recrutement scolaire au XVIIIe siècle : l'École royale du Génie de Mézières », *art.cit*, p. 370. Pour importante qu'elle soit comparativement aux autres établissements, l'autonomie scolaire de l'École du génie n'en demeure pas moins précaire, et se voit régulièrement remise en cause par le pouvoir monarchique : les classements établis par l'examinateur à l'issue du concours d'entrée n'ont ainsi d'autre valeur qu'indicative, et doivent être soumis à l'approbation du ministre de la Guerre puis du roi. René Taton évoque à ce propos le cas d'un candidat qui, initialement refusé au concours, est imposé à l'École par la volonté expresse du ministre, et ce malgré la protestation générale des professeurs (cf. R. Taton, « L'École royale du Génie de Mézières », *art.cit*, p. 582-583). L'importance accordée aux critères de naissance dans la présélection des candidats tend également à se renforcer progressivement au cours des dernières années de l'Ancien Régime : Roger Chartier met en lumière une augmentation régulière de la proportion des descendants de lignées aristocratiques qui, compte non tenu de ceux dont le père occupe des fonctions militaires, représentent à eux seuls près de 70 % des 112 élèves de la période 1778-1789 (cf. « Un recrutement scolaire au XVIIIe siècle : l'École royale du Génie de Mézières », *art.cit*, p. 370-373.

[65] *Ibid*., p. 365-368.

[66] Sur la période 1767-1788, la population des anciens élèves des Ponts et Chaussées comporte une forte majorité d'individus originaires de la bourgeoisie urbaine, notamment des fractions les plus liées à l'État : les fils d'« employés de l'administration royale » sont nettement surreprésentés (plus de 42%) devant les fils de « marchands » (17,6 % à l'École des Ponts, mais systématiquement refusés à Mézières), de « professions libérales supérieures » (12,9 %) ou encore de « bourgeois, propriétaires, rentiers » (10,9 %). On compte corrélativement peu de fils d' « artisans » (2,5 %) et moins encore de « laboureurs » (0,8 %). Cf. A. Picon, *L'invention de l'ingénieur moderne, op.cit*., p. 99-102.

la bourgeoisie ». Surtout, à l'inverse des modes d'admission codifiés et routinisés en vigueur à l'École du génie et à l'École d'artillerie (dont les élèves sont recrutés, comme ceux de Mézières, par un concours d'entrée annuel portant sur des programmes scolaires définis en amont), les candidats à l'École des Ponts sont admis, quelle que soit la période de l'année, sur la seule décision de Perronet, le directeur de l'établissement, qui évalue auparavant leurs connaissances au cours d'un simple entretien ; les nouveaux arrivants doivent ensuite faire leurs preuves au cours d'une période de six mois, avant d'être définitivement admis[67].

L'inégal prestige des deux écoles se traduit également dans leurs modes d'enseignement respectifs, l'un prolongeant des formes pédagogiques déjà anciennes lorsque l'autre développe des nouveautés qui annoncent les grandes écoles de l'avenir. La formation de l'École des Ponts est résolument tournée vers l'empirie et le savoir-faire pratique : sous l'Ancien Régime, l'établissement ne dispose pas de professeurs appointés ni de programmes scolaires aux contours bien définis, l'apprentissage des élèves reposant sur l'enseignement mutuel (les plus anciens se chargeant de l'instruction des plus jeunes en s'appuyant sur différents manuels de géométrie, d'algèbre, de calcul intégral ou de mécanique) ainsi que sur les « campagnes » réalisées sur le terrain[68]. Aussi le contenu des matières dispensées à l'École, telles que la géométrie dans l'espace, conserve-t-il un caractère très traditionnel : « les élèves-professeurs chargés de l'enseignement de la coupe des pierres et des bois s'en tiennent aux recettes éprouvées, puisées dans les traités des XVIIe et XVIIIe siècles, sans chercher à innover comme le fait Monge à l'École du Génie de Mézières »[69].

La dimension essentiellement empirique et inductive de la formation des élèves se laisse également percevoir à travers leurs performances aux différents « concours » que l'École met périodiquement en place, notamment à partir des années 1770, afin d'évaluer et de classer ses étudiants[70] : ces examens font ainsi la part belle aux projets pratiques de construction et d'architecture élaborés par les élèves, plutôt qu'aux épreuves sur table de calcul ou de mécanique. De même, si les disciplines liées aux

[67] *Ibid.*, p. 91-94. Précisons également que la durée du cursus de l'École n'est fixée par aucun règlement : le temps de la formation varie ainsi d'un élève à l'autre suivant ses résultats, et dure en moyenne six à sept ans.
[68] Cf. B. Belhoste, A. Picon, J. Sakarovitch, « Les exercices dans les écoles d'ingénieurs sous l'Ancien Régime et la Révolution », *Histoire de l'éducation*, n°46, 1990, p. 55.
[69] *Ibid.,* p. 64.
[70] *Ibid.*, p. 57s.

mathématiques (mécanique, hydraulique, calcul intégral et différentiel) sont (déjà) dotées des coefficients les plus élevés, surclassant de loin dans la hiérarchie scolaire les travaux architecturaux et plus encore les épreuves techniques (coupe des pierres et des bois, levé de plan, nivellement toisé…), ce sont précisément celles où les élèves peinent le plus à obtenir des accessits[71]. Aussi, bien qu'ils comptent dans leurs rangs quelques rares ingénieurs mathématiciens tels que Gaspard de Prony ou Pierre-Simon Girard, les anciens élèves de l'École des Ponts sont-ils surtout des « hommes de projet sans grande culture scientifique »[72].

Le cursus de l'École de Mézières, à l'inverse, présente d'emblée une ambition théorique forte. L'enseignement y est initialement scindé en deux parties strictement déconnectées l'une de l'autre : les disciplines les plus nobles scolairement (mathématiques, ainsi que physique expérimentale à partir de 1761), qui se trouvent concentrées sur les premiers mois du programme, sont surtout destinées à faire l'objet d'un examen permettant d'établir un classement de sortie des élèves à l'issue de la 1ère année ; aussi ne préparent-elles en rien à la partie pratique du cursus, au cours de laquelle les élèves apprennent à dessiner cartes et plans de construction suivant les méthodes empiriques de la formation architecturale traditionnelle, telle qu'elle est mise en œuvre à l'École des Ponts et Chaussées[73].

Au cours des années 1760 toutefois, ce partage est bouleversé par un renouvellement radical de l'organisation des cours. C'est d'abord le moment où les programmes de géométrie et de dessin s'écartent progressivement de ce qu'on pourrait appeler, dans les termes d'Alexandre Koyré, le domaine pratique de l'induction et de l'« à-peu-près » pour entrer dans celui de la précision scientifique[74] : plusieurs manuels et livres d'exercices géométriques s'appuyant sur les dernières connaissances mathématiques et physiques de l'époque sont ainsi rédigés par les enseignants de l'école, à commencer par Chastillon et son *Traité des ombres dans le dessin géométral*

[71] *Ibid.*, p. 60.
[72] *Ibid.*, p. 61.
[73] *Ibid.*, p. 74.
[74] Cf. à ce sujet l'analyse d'A. Koyré sur la révolution scientifique et technique qui sépare les XVIIe et XVIIIe siècles de la Renaissance, et permet l'apparition du machinisme moderne : « Du monde de l'"à-peu-près" à l'univers de la précision », in *Études d'histoire de la pensée philosophique*, Paris, Gallimard, 1ère édition 1971, pp. 341-362.

de 1763[75]. Monge intègre au même moment (en 1766) le corps professoral et enseigne les prémisses de ce qui deviendra par la suite la « géométrie descriptive », appelée à occuper une place fondamentale dans le cursus de la future École polytechnique.

Cette refonte du dispositif pédagogique veut rendre caduque l'ancienne division entre théorie et pratique : les cours de mathématiques élémentaires finissent par être supprimés du cursus en 1777 pour se cantonner au seul concours d'entrée, comme simple pré-requis que les élèves doivent acquérir en amont de leur recrutement. Les dessins de stéréotomie (coupe des pierres et du bois), auxquels n'est accordée qu'une attention mineure dans l'enseignement classique des architectes, acquièrent en revanche une importance essentielle dans l'instruction géométrique qu'il convient de donner aux élèves : ils ne constituent plus simplement, comme le soulignent Belhoste, Picon et Sakarovitch, « une technique graphique à la disposition de l'appareilleur ou du charpentier, [mais] un modèle pour le dessin d'ingénieur. (…) Le dessin d'ingénieur n'est pas le dessin d'architecte. Alors que ce dernier rencontre presque exclusivement des figures simples, représentées en plan ou en élévation, l'ingénieur, qui traite dans son service des surfaces et des volumes complexes, doit les représenter sur le papier selon la disposition qu'ils ont réellement dans l'espace »[76]. La manière de représenter les objets, autrement dit, se détourne de la perception immédiate pour se faire vision théorique, rationnelle, méthodiquement construite par la géométrie et le calcul.

Ce qu'esquisse ainsi cette réforme des enseignements, c'est une idée nouvelle du métier d'ingénieur, d'une portée considérable dans le processus de constitution du modèle national des grandes écoles : l'élaboration d'une formation qui, à rebours de la pédagogie empiriste jusqu'alors en vigueur dans l'apprentissage de l'ingénierie, intègre les avancées récentes des mathématiques et de la mécanique pour les appliquer à la technique marque une première rupture décisive (qui sera plus tard radicalisée et définitivement entérinée par l'École polytechnique) avec la représentation traditionnelle assimilant l'ingénieur à l'artiste et à l'architecte, selon la conception en vogue depuis au moins la Renaissance[77] et que l'École des Ponts a reprise à son compte[78]. Dans la

[75] Cf. B. Belhoste, A. Picon, J. Sakarovitch, « Les exercices dans les écoles d'ingénieurs sous l'Ancien Régime et la Révolution », *art.cit*, p. 75.
[76] *Ibid*., p. 75-76.
[77] Cf. R. Taton, « L'École royale du Génie de Mézières », *art.cit*. Dans son étude sur l'étymologie du terme « ingénieur », Hélène Vérin fait même remonter au XIIe siècle cette

perspective des réformateurs de l'École de Mézières, Monge en tête, les hommes du génie ne doivent plus s'inscrire dans la lignée des savants et des inventeurs du XVIe siècle, esprits créatifs mais absolument étrangers aux exigences modernes de calcul, de mesure, de précision[79] ; ils ont désormais à être des techniciens dont l'action est guidée par les principes et les instruments de la révolution scientifique du XVIIe.

Cette ambition pédagogique ne sera cependant jamais pleinement réalisée à l'École royale du génie. Le mode d'instruction, qui ne comprend aucun cours magistral et donne la primauté aux exercices en salle et sur le terrain, reste proche à cet égard des formes traditionnelles d'apprentissage et ne favorise guère la mise à jour du contenu des programmes, auxquels aucune innovation n'est plus apportée après les années 1760[80]. De même, le temps effectif que les élèves consacrent aux matières scientifiques n'est pas aussi important que ce que prévoit le règlement de l'établissement : dans les faits, la majorité d'entre eux s'attardent peu sur la stéréotomie et continuent d'étudier la géométrie et le dessin dans les anciens manuels[81]. Le départ de Monge enfin, qui quitte Mézières en 1784, a pour effet d'accentuer encore la stagnation de l'enseignement[82]. À la veille de la Révolution, l'École du génie se donne à voir comme une institution en déclin, raidie dans un conservatisme que les réformes du recrutement de 1776 et 1781 (réduisant drastiquement les effectifs d'élèves et fermant définitivement la porte aux roturiers) n'ont fait qu'exacerber[83].

Il n'en reste pas moins que, par son mode scolaire de sélection et de classement, par la conception nouvelle de l'ingénierie que ses programmes de formation laissent entrevoir, ainsi que par la légitimation qu'elle assure à une élite du savoir et de la

---

identification de l'*engegneor* à l'artiste polyvalent, « architecte, fondeur, sculpteur » : voir « Le mot : ingénieur », *Culture technique*, n°12, mars 1984, p. 20.

[78] La prégnance de cette filiation se manifeste par exemple dans les projets de construction élaborés par les élèves de l'École des Ponts, qui font primer le souci d'élégance et de virtuosité esthétique sur l'intérêt pratique et la réalisabilité technique : voir à ce sujet, outre l'article déjà cité de B. Belhoste, A. Picon et J. Sakarovitch (notamment p. 64-66 et 72), l'ouvrage d'A. Picon et M. Yvon, *L'ingénieur artiste : dessins anciens de l'École des Ponts et Chaussées*, Paris, Presses de l'École nationale des Ponts et Chaussées, 1989.

[79] A. Koyré, « Du monde de l'"à-peu-près" à l'univers de la précision », *art.cit*.

[80] B. Belhoste, A. Picon, J. Sakarovitch, « Les exercices dans les écoles d'ingénieurs sous l'Ancien Régime et la Révolution », *art.cit*, p. 80.

[81] *Ibid*., p. 80-81.

[82] B. Belhoste, « Les origines de l'École polytechnique : des anciennes écoles d'ingénieurs à l'École centrale des Travaux publics », *Histoire de l'éducation*, n°42, 1989, p. 23.

[83] *Ibid*., p. 20.

compétence qui se lie de plus en plus étroitement à l'État, l'institution de Mézières livre une image anticipée de ce que seront les grandes écoles de l'avenir.

2) Le processus de nationalisation de la profession d'ingénieur

L'évènement que représente dans l'Europe d'Ancien Régime la naissance d'établissements scolaires bouleversant le recrutement et la formation des ingénieurs ne manque pas d'attirer l'attention des royaumes voisins, où la réputation des spécialistes français du génie n'est plus à faire. Le rayonnement de la France à l'étranger s'explique par le fait que les ingénieurs constituent de longue date une main d'œuvre fluide, mouvante, que le processus de bureaucratisation de l'armée et de l'administration royales n'est parvenu que lentement à fixer.

Les hommes du génie civil bénéficient d'une liberté de mouvement particulièrement grande, et s'exilent régulièrement au loin pour travailler ou parfaire leur apprentissage[84] : le recrutement restreint du corps des Ponts et Chaussées, auquel n'accède qu'une petite moitié des élèves de l'École, rend nécessaire cette dispersion et, parmi les anciens étudiants dont on a gardé la trace, on en trouve plusieurs passés au service des rois d'Espagne et du Danemark[85]. Il arrive également que les membres du corps demandent à être détachés de l'administration, parfois sans velléité de retour, pour chercher bonne fortune ailleurs[86]. Les ingénieurs militaires eux-mêmes sont longtemps amenés à s'exiler massivement : la multiplication des théâtres d'opération en Europe, en Amérique ou dans l'océan Indien offre aux plus ambitieux et aventuriers d'entre eux l'opportunité de se joindre à l'une des forces en présence, pour tenter de s'élever plus vite dans la carrière des armes. Leurs effectifs mêmes, qui augmentent de manière pléthorique tout au long des XVIIe et XVIIIe siècles, excèdent jusqu'à une date avancée de l'Ancien Régime les postes disponibles dans l'armée du roi de France, et les démobilisations en temps de paix en obligent beaucoup à s'expatrier dans les colonies, à

[84] M. Virol, « La circulation internationale des ingénieurs en Europe », in P-Y. Beaurepaire, P. Pourchasse (dir.), *Les circulations internationales en Europe, années 1680-1780*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2010, p. 78-79.
[85] Voir les exemples que donne A. Picon, *L'invention de l'ingénieur moderne, op.cit*, p. 147.
[86] *Ibid*., p. 145-146.

rejoindre les rangs de la Compagnie des Indes, ou à s'employer auprès des souverains étrangers[87].

Cette longue tradition d'essaimage a largement fait connaître le savoir-faire technique des Français au-delà des frontières du royaume et il est alors couramment admis, comme l'écrit en 1777 un officier génois demandant à suivre la formation de Mézières, « qu'il n'y a point de meilleure école en Europe pour le Génie qu'en France »[88]. On compte de fait quelques sujets étrangers admis, dans les dernières décennies de l'Ancien Régime, à fréquenter les établissements français : l'École de Mézières accueille en 1777 plusieurs officiers venus de Gênes donc, ainsi que six autres de Naples en 1787 ; l'année précédente en revanche, un Hollandais se voit refuser l'accès de l'établissement[89]. L'École des Ponts, pour sa part, reçoit à la toute fin de l'Ancien Régime une poignée d'élèves espagnols, suédois ou napolitains[90].

Il faut néanmoins souligner que l'arrivée occasionnelle de ces étrangers n'est pas le fait d'une politique spécifique des écoles, ni l'enjeu d'une concurrence de prestige : ainsi, à l'École du génie militaire, leur intégration dépend d'abord de l'approbation du secrétariat d'État à la Guerre et doit rentrer dans ses vues diplomatiques et militaires. Notons également que les ingénieurs étrangers, qu'ils soient passés ou non par les écoles françaises, n'ont aucune possibilité d'intégrer l'un des corps civils ou militaires de l'État, réservés aux seuls sujets du royaume de France[91].

Le développement parallèle des écoles et des corps vise surtout, en effet, à la constitution d'une élite technique nationale dévouée au service du royaume. À travers

---

[87] Je m'appuie ici sur l'article d'A. Blanchard, « ''Ingénieurs de Sa Majesté Très Chrétienne à l'étranger'' ou l'école française des fortifications », *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, janvier-mars 1973, pp. 25-36.

[88] J'emprunte cette citation à R. Chartier, « Un recrutement scolaire au XVIIIe siècle : l'École royale du Génie de Mézières », *art.cit*, p. 374. Sur la grande renommée internationale de l'« école française de fortifications » au XVIIIe siècle, voir A. Blanchard, « ''Ingénieurs de Sa Majesté Très Chrétienne à l'étranger'' ou l'école française des fortifications », *art.cit*, pp. 35-36.

[89] *Ibid.*, note 48. L'article ne précise pas si le rejet de cette demande est dû aux autorités ministérielles, ou aux enseignants jugeant le niveau scientifique (ou linguistique) du candidat insuffisant.

[90] A. Picon, L'invention de l'ingénieur moderne, op.cit, p. 147.

[91] Précisons que la tendance à la nationalisation du recrutement des ingénieurs de l'armée royale est bien antérieure à l'apparition des corps d'État et se manifeste au moins depuis le règne d'Henri IV, sans être remise en cause par l'expansion rapide des effectifs du génie au cours des deux siècles suivants. Cf. A. Blanchard, « ''Ingénieurs de Sa Majesté Très Chrétienne à l'étranger'' ou l'école française des fortifications », *art.cit*, pp. 26-27.

ces institutions, l'État monarchique s'assure progressivement une mainmise étroite sur la profession d'ingénieur : la monopolisation de la formation par les écoles royales permet, avec la disparition de l'ancien système de noviciat, de rationaliser le recrutement et de limiter l'effectif des surnuméraires ne trouvant pas à s'employer à l'armée ou dans l'administration[92].

On voit ainsi se former vers la fin de l'Ancien Régime, à mesure que se mettent en place les écoles et les corps, une représentation collective de l'ingénieur comme grand commis de l'État qui s'imposera jusqu'au milieu du XIXe siècle. On en trouve des formulations quasiment identiques, bien qu'écrites à plus d'un demi-siècle d'écart, dans l'*Encyclopédie* et dans un dictionnaire de la langue française édité en 1837[93].

Dans l'article qu'il leur consacre en 1765, Diderot définit en effet les ingénieurs par les fonctions qu'ils exercent au service de l'État, en distinguant ceux dont les activités ont trait à la guerre (corps du Génie militaire), à la marine (corps des Constructions navales) ou aux voies de communication (corps des Ponts et Chaussées). Hommes de talent et de savoir, que leur passage par les écoles royales a dotés de vastes connaissances en mathématiques théoriques, en mécanique et en hydraulique, ils constituent une élite intellectuelle et morale dont les petits effectifs mêmes (trois cents individus, écrit Diderot) attestent le niveau d'excellence[94]. De même, sous la monarchie de Juillet, le *Vocabulaire de la langue française* de 1837 présente l'ingénieur comme un ancien élève de l'École polytechnique ayant intégré l'un des grands corps (Génie militaire, Artillerie, Mines ou Ponts et Chaussées) : à l'instar de celle de Diderot, cette définition évoque surtout les fonctions régaliennes de défense nationale et de ce qu'on appellerait aujourd'hui l'aménagement public du territoire, sans faire aucune mention de la production industrielle ni – encore moins – d'éventuelles carrières à l'étranger[95]. Ce n'est qu'à partir de la fin du Second Empire et de la IIIe République que les

[92] À la sortie de l'École de Mézières par exemple, les élèves intègrent systématiquement, à de rares exceptions près, le corps des fortifications auquel leur établissement est rattaché : cf. R. Chartier, « Un recrutement scolaire au XVIIIe siècle : l'École royale du Génie de Mézières », *art.cit*, p. 373.
[93] J'emprunte ces deux sources à T. Shinn, « Des corps de l'État au secteur industriel : genèse de la profession d'ingénieur, 1750-1920 », *Revue française de sociologie*, XIX, 1978, p. 39.
[94] *Ibid*.
[95] Ibid.

dictionnaires et les encyclopédies élargissent la notion d'ingénieur pour inclure, puis faire passer au premier plan ceux qui se rattachent au secteur industriel privé[96].

Cette longue hégémonie des ingénieurs d'État, qui leur permet d'exclure durablement les autres techniciens du champ de la représentation professionnelle, est directement liée à la domination longtemps incontestée d'un nouvel établissement, Polytechnique, au sein d'un système d'enseignement rénové dont il constitue le centre.

3) La place stratégique de Polytechnique dans le réseau des établissements d'État

Les écoles et les corps d'Ancien Régime sont profondément déstabilisés par la Révolution : les corps militaires, essentiellement composés d'aristocrates, subissent de sévères réductions d'effectifs dues aux épurations, aux démissions et aux émigrations à l'étranger. L'École de Mézières, politiquement suspecte, traverse une crise particulièrement lourde et peine à recruter de nouveaux élèves, au point même de cesser temporairement de fonctionner à partir de la fin de l'année 1792 ; le décret du 24 pluviôse an II (12 février 1794), qui ordonne son transfert à Metz, l'ampute de la partie théorique de son enseignement et la réduit finalement au statut de simple école technique de siège[97].

L'École des Ponts (un temps rebaptisée École nationale des travaux publics, à ne pas confondre avec l'École centrale des travaux publics dont il sera question ensuite) est plus ménagée mais voit son fonctionnement bouleversé par la politique du Comité de Salut Public, qui ordonne en juillet 1792 la formation en urgence de nombreux ingénieurs pour soutenir l'effort de guerre : sous-dimensionnée pour des effectifs d'élèves qui atteignent rapidement le triple de ceux qu'elle accueillait en temps normal, l'École se trouve en outre dépourvue de corps professoral (le système de l'apprentissage et des cours mutuels entre élèves continuant à prévaloir) et peine ainsi à satisfaire les attentes du gouvernement[98]. Aussi, en septembre 1794, après différents projets de réforme avortés, le Comité de Salut Public fait-t-il valider à la Convention un décret

[96] *Ibid.*, pp. 39-40.
[97] Voir à ce sujet l'étude détaillée de B. Belhoste, « Les origines de l'École polytechnique : des anciennes écoles d'ingénieurs à l'École centrale des Travaux publics », *art.cit*, pp. 23-37.
[98] *Ibid.*, pp. 37-41.

prévoyant la création d'un établissement plus grand et plus moderne, destiné à la formation d'ingénieurs de haut niveau.

Cette nouvelle institution, l'École centrale des travaux publics (future École polytechnique), s'inspire à plusieurs égards du modèle de l'ancienne École du génie de Mézières, par laquelle sont passés autrefois plusieurs de ses fondateurs (Monge et Carnot, auxquels on peut ajouter Prieur de la Côte-d'Or qui participe également de manière plus lointaine à la gestation de l'établissement). Le recrutement des élèves s'effectue ainsi au moyen d'un concours scolaire particulièrement exigeant[99], adoptant ainsi définitivement un mode de sélection amené à se généraliser à mesure que se constitueront d'autres écoles d'élite. Le programme d'enseignement élaboré par Monge reprend également les ambitions pédagogiques affichées à Mézières en associant étroitement théorie scientifique et mise en application technique, mais en s'appuyant désormais sur des cours magistraux et des expériences en laboratoire[100]. Ce schéma de formation polyvalente, « généraliste », combinant étude approfondie de plusieurs disciplines scientifiques dites fondamentales (notamment en mathématiques et en physique) et apprentissages techniques, sera lui aussi largement repris et revendiqué par les autres écoles d'ingénieurs, au point d'être souvent présenté aujourd'hui comme l'un des traits communs qui les distingue des institutions étrangères[101].

Cependant, après des débuts chaotiques, l'École centrale des travaux publics est menacée par les fluctuations politiques et, suspecte aux yeux de la réaction thermidorienne, manque de fermer moins d'une année après sa mise en service. Suite à la loi du 15 fructidor an III (1er septembre 1795) votée à l'initiative de Prieur de la Côte d'Or, elle évite finalement la disparition au prix d'une rupture avec le projet initial de Monge, tombé en disgrâce : elle prend alors son nom définitif d'École polytechnique et se voit attribuer, au sein d'un nouveau système d'enseignement organisé autour d'elle, le monopole du recrutement et de la formation des ingénieurs de l'État. Payant ce privilège d'un changement profond d'orientation pédagogique, Polytechnique ne donne

[99] Sur le programme de ce concours, qui porte essentiellement sur des matières mathématiques et scientifiques, cf. T. Shinn, *L'École polytechnique, op.cit,* p. 17.

[100] B. Belhoste, « Un modèle à l'épreuve. L'École polytechnique de 1794 au Second Empire », p. 12-13, in. B. Belhoste, A. Dahan Dalmedico, A. Picon, *La formation polytechnicienne, 1794-1994*, Paris, Dunod, 1994, ainsi que Charles C. Gillispie, *Science and Polity in France : the Revolutionary and Napoleonic Years*, Princeton University Press, 2004, p. 524-525.

[101] Voir par exemple les « Références et orientations » élaborées par la Commissions des Titres d'Ingénieur depuis 1995, qui rappellent aux écoles l'exigence d'associer les « sciences de base » aux « sciences de l'ingénieur formant au métier visé ».

désormais à ses élèves qu'un enseignement théorique préliminaire à la phase de spécialisation technique assurée par les différentes écoles d'application (Génie, Artillerie, Ponts et Chaussées ou Mines) qui, de leur côté, ne recrutent que parmi les polytechniciens[102].

Cette restructuration du réseau des établissements d'État autour de l'X, en vigueur jusqu'à aujourd'hui, est d'une importance déterminante sur l'organisation future du champ des grandes écoles. Elle entérine en effet durablement la position dominante de Polytechnique, qui se trouve dans une situation doublement avantageuse par rapport aux institutions d'application : elle peut d'abord se réserver la partie la plus abstraite et théorique de la formation de ses diplômés en déléguant à d'autres le soin de les spécialiser dans un domaine d'activité particulier, ce qui la situe à un niveau plus élevé que ses concurrentes dans la hiérarchie des valeurs scolaires[103]. Polytechnique s'octroie en outre le monopole (à peine entamé depuis) de l'accès à plusieurs corps techniques et militaires qui, à l'époque déjà, offrent la perspective de carrières particulièrement prestigieuses. Ainsi, liée organiquement à l'expansion de la puissance publique, l'École polytechnique conquiert dès ses premières années d'existence une place stratégique dans l'espace des institutions d'enseignement supérieur et s'impose rapidement, pour les familles bourgeoises ambitieuses, comme un tremplin vers les positions les plus élevées dans l'armée et la haute administration[104].

Le statut particulier qui distingue Polytechnique des autres établissements d'ingénieurs et en fait une école de pouvoir à part entière s'affirme plus encore sous l'Empire, puis sous la Restauration. Napoléon, méfiant envers une institution qu'il juge par trop jacobine, renonce à fermer Polytechnique et à priver ses armées d'ingénieurs

---

[102] Cf. notamment B. Belhoste, « Un modèle à l'épreuve. L'École polytechnique de 1794 au Second Empire », *art.cit*, p. 15 ; A. Picon, *L'invention de l'ingénieur moderne*, *op.cit*., p. 271, ainsi que Charles C. Gillispie, *Science and Polity in France : the Revolutionary and Napoleonic Years*, *op.cit*., p. 528.

[103] Sur le privilège donné par le système éducatif français aux savoirs abstraits, formels et sans application immédiate, cf. E. Durkheim, *L'évolution pédagogique en France, op.cit*.

[104] T. Shinn, *L'École polytechnique, op.cit*., p. 22-23. Selon les chiffres avancés par l'auteur, les polytechniciens de la période 1794-1804 sont plus de 60 % à embrasser des carrières d'officiers de l'artillerie (42 %), du génie militaire (15 %) ou de la marine (5 %). Bien que les corps civils soient alors des débouchés moins fréquents (le corps des Ponts recrute 16 % des anciens élèves, celui des Mines en accueille 4 %), ils n'en constituent pas moins les débouchés les plus demandés et attirent souvent à eux les meilleurs élèves. Le dernier cinquième des polytechniciens se répartit enfin entre les services préfectoraux, le ministère des Finances, l'industrie privée et la recherche scientifique (c'est notamment le cas de Sadi Carnot, Arago et Gay-Lussac).

qualifiés, mais il décide en 1804 de la placer sous la tutelle du ministère des Armées et d'en faire une école militaire. Les élèves sont désormais encasernés dans les locaux de l'ancien collège de Navarre (où l'École restera jusqu'en 1977), et se trouvent soumis à une discipline extrêmement rigoureuse qui vise à éliminer les éléments les plus récalcitrants envers le régime.

4) Le savoir scientifique comme voie d'accès au pouvoir d'État

La réforme de 1804 s'assure également de la docilité politique des élèves en fermant l'accès de l'École aux classes moyennes et surtout populaires, Napoléon trouvant « dangereux de donner une formation avancée à des gens qui ne sont pas issus de familles riches »[105] : les élèves se voient ainsi obligés de payer eux-mêmes leurs frais de scolarité, et une nouvelle épreuve de version latine, telle qu'elle était pratiquée dans les collèges d'Ancien Régime transformés depuis en lycées payants, est ajoutée au concours d'entrée[106]. Ce nouvel examen, qui a immédiatement pour effet d'écarter de Polytechnique les fils de petits artisans, commerçants et ouvriers agricoles, garantit si bien la qualité sociale de l'institution que les polytechniciens ne manqueront pas, tout au long du XIXe siècle, de s'opposer à tout projet visant à le supprimer (et ce jusqu'à ce que les autorités ministérielles de la IIIe République n'imposent à l'École, après de longs pourparlers qui ne s'achèveront qu'en 1902, de ne plus recruter exclusivement parmi les bacheliers ès lettres-philosophie et de s'ouvrir également aux titulaires du nouveau baccalauréat scientifique[107]). L'enjeu que représente la présence du latin et des humanités classiques au concours est bien révélateur de l'importance qui n'a cessé d'être accordée depuis à la culture dite « générale », que les écoles d'élite françaises revendiquent également comme une spécificité les distinguant à la fois des écoles techniques spécialisées et des universités étrangères.

Cet élitisme social et scolaire va en s'intensifiant sous la Restauration. La réforme de l'enseignement orchestrée en 1816 par Laplace, dont l'intention est de former des savants et des hommes d'État plutôt que des ingénieurs proprement dits, marque l'abandon définitif de la dimension pratique et inductive de la formation.

---

[105] Cité par F. Furet dans sa préface au livre de T. Shinn, *L'École polytechnique, op.cit*., p. 8.
[106] *Ibid*., p. 26-27.
[107] *Ibid*., pp. 101-121.

L'accent est entièrement mis sur l'abstraction, le formalisme et l'encyclopédisme : les programmes sont remaniés de façon à renforcer la part des cours fondamentaux en mathématiques, en physique, en chimie et en géométrie au détriment de ce qui restait d'enseignements techniques, qui portaient auparavant sur l'extraction minière et l'artillerie. Les heures de travaux pratiques en laboratoire sont, de même, considérablement réduites et les exercices militaires (institués par Napoléon) purement et simplement supprimés[108].

La réforme des programmes de Laplace porte également sur l'introduction d'enseignements en littérature et en histoire qui, bien qu'occupant une place secondaire dans l'ensemble de la formation, doivent aider à convertir les élèves à l'idéologie officielle du régime des Bourbons. Le concours lui-même est modifié de manière à accroître la part des humanités : la difficulté des traductions latines se trouve ainsi renforcée, et de nouvelles épreuves de dessin et de culture artistique sont mises en place[109]. Il ne s'agit donc plus ici, comme c'était le cas sous l'Empire, d'organiser la formation des élèves en vue de les préparer à des activités d'officiers de l'artillerie et du génie ; les profits sociaux associés à l'apprentissage des sciences tiennent moins, désormais, aux perspectives de carrières brillantes dans l'armée et d'accès aux honneurs militaires[110], mais à des enjeux de concurrence entre élites d'État.

Les modifications des programmes pédagogiques, et des fonctions sociales auxquelles ils sont censés donner accès, traduisent l'ambivalence du rapport que les polytechniciens entretiennent à l'égard de l'ordre politique en place. Polytechnique survit à la chute de Bonaparte en se pliant au nouveau régime, non toutefois sans être temporairement fermée après un début de révolte avortée[111] : les positions-clés que les polytechniciens détiennent au sein de la fonction publique, et la faible ampleur de la menace politique qu'ils peuvent représenter convainquent finalement les Bourbons de

[108] *Ibid*., pp. 34-35.
[109] *Ibid*.
[110] Voir à ce sujet L. Pearce-Williams, « Science, Education and Napoleon I », *Isis*, décembre 1956, pp. 369-382, qui montre que sous l'Empire, l'enseignement scientifique depuis le lycée jusqu'à l'École polytechnique était organisé en vue de son application aux activités militaires.
[111] En 1816, plusieurs élèves appellent les ouvriers à se mobiliser contre le rétablissement de la monarchie, mais la tentative d'insurrection tourne court et entraîne des sanctions sévères. Certains élèves (parmi lesquels Auguste Comte) sont renvoyés de l'École, d'autres sont punis moins lourdement mais payeront par la suite cette insubordination par des carrières en demi-teinte. Cf. T. Shinn, *L'École polytechnique, op.cit*., pp. 35-36.

maintenir l'École en place[112]. Celle-ci demeure néanmoins une institution fondamentalement bourgeoise (elle compte à peine une vingtaine de nobles dans ses effectifs pendant toute la Restauration[113]), et condamnée comme telle à une position en porte-à-faux : aussi les polytechniciens s'accommodent-ils du régime sans y adhérer pleinement, ni en obtenir les avantages qu'ils estiment proportionnés à leurs mérites[114].

On peut ainsi voir l'évolution pédagogique de l'École comme une formation de compromis entre les exigences de docilité que les pouvoirs politiques font peser sur l'établissement, et la résistance larvée que leur opposent les polytechniciens : l'importance croissante accordée au latin et aux humanités classiques, notamment, peut être lue comme une marque d'allégeance à l'égard du régime, à travers l'adoption au moins apparente de sa culture dominante. Mais les savoirs scientifiques, même enseignés sous une forme abstraite qui les rend peu applicables aux activités pratiques de l'ingénieur, n'en constituent pas moins un instrument de promotion collective et de subversion de la hiérarchie sociale établie : contre la noblesse terrienne au pouvoir, qui rejette en bloc tout ce qui évoque les Lumières, la rationalité profane et l'enseignement laïc, l'élite bureaucratique issue de Polytechnique légitime ses ambitions par sa maîtrise de savoirs théoriques et formels, dont elle fait le principe d'une véritable science d'État[115]. Suivant la voie ouverte par le cours d'« arithmétique sociale » inauguré en

---

[112] Cet épisode de l'histoire de Polytechnique offre une belle illustration des analyses wébériennes sur la bureaucratie. Weber note en effet que, par opposition aux systèmes d'allégeances personnelles, « le caractère objectivement indispensable de l'appareil bureaucratique, une fois qu'il est mis en place, et l'''impersonnalité'' qui lui est propre impliquent (…) qu'il est très facilement disposé à se mettre au service de toute personne qui a su s'emparer de lui » (*La Domination*, Paris, La Découverte, 2013, p. 102). Weber prend précisément le cas de la France du XIXe siècle comme exemple de cette tendance des structures bureaucratiques à se perpétuer avec une relative indépendance vis-à-vis des renversements politiques, la « rationalisation interne » de l'organisation étatique ayant pour conséquence la substitution des coups d'État aux révolutions (*Ibid.*).

[113] Cf. T. Shinn, *L'École polytechnique, op.cit.*, p. 248, note 67. Plus encore que sous l'Empire, le recrutement de l'École se porte essentiellement sur la haute bourgeoisie : T. Shinn compte ainsi, pour les promotions entre 1815 et 1830, 26,5 % de fils de rentiers ou de « propriétaires », 14,9 % de fils d'officiers supérieurs ou de hauts fonctionnaires, 10,6 % dont le père exerce une profession libérale, et 9,1 % originaires de familles d'industriels et de gros commerçants. Les fonctionnaires de rang moyen et subalterne sont également représentés à hauteur de 13,6 % et 9,1% respectivement. À ceux-là s'ajoutent enfin quelques fils de petits artisans et commerçants (1,6 %), les classes populaires étant absentes de l'établissement (*Ibid.*, p. 185, tableau 1).

[114] *Ibid.*, pp. 35-36.

[115] Sur cette notion, cf. P. Bourdieu, O. Christin, P.-E. Will, « Sur la science de l'État », *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol. 133, juin 2000, pp. 3-11. Je m'appuie également sur les analyses développées par B. Belhoste dans *La formation d'une technocratie : l'École polytechnique et ses élèves de la Révolution au Second Empire*, *op.cit.*

1819 par Arago[116], les mathématiques fournissent les schèmes de pensée qui, dans l'esprit des polytechniciens, doivent orienter l'action publique, la rationaliser, la rendre à la fois plus juste et plus efficiente, donc plus indiscutable : la place éminente que cette discipline n'a cessé d'occuper depuis au sommet de la hiérarchie scolaire des écoles d'ingénieurs françaises doit beaucoup à cette période où Polytechnique se situe résolument à l'intersection entre l'univers des savants (plusieurs de ses professeurs et de ses anciens élèves sont membres de l'Académie des sciences) et celui de la bureaucratie d'État[117].

La Restauration voit par là se radicaliser certaines tendances déjà perceptibles sous le Directoire, le Consulat et l'Empire. L'École polytechnique est moins que jamais une formation d'ingénieurs de terrain voués à la spécialisation technique ; elle prend une part active au développement du champ bureaucratique en produisant une élite de fonctionnaires (militaires ou civils[118]) qui tire son autorité de ses origines sociales élevées, de sa consécration scolaire et des savoirs spécifiques dont elle détient le monopole. Ses anciens élèves, majoritairement membres des grands corps d'État, tendent à s'opposer aux aristocraties fondées sur la naissance et la transmission héréditaire des privilèges, mais partagent avec elles un mépris prononcé à l'égard des industriels et des commerçants qui s'exprime chez eux à travers le culte du désintéressement et de « l'utilité publique » : de nombreux polytechniciens empruntent ainsi à Saint-Simon et à Comte l'idéal d'une « République des savants » qui se substituerait au pouvoir traditionnel des notables pour mener la « Nation » sur la voie du « progrès » et de la « science »[119].

---

[116] Cf. à ce sujet P. Crepel, « De Condorcet à Arago : l'enseignement des probabilités en France de 1786 à 1830 », *Bulletin de la Sabix*, n°4, mai 1989.
[117] Voir B. Belhoste, La formation d'une technocratie, op.cit.
[118] Entre 1815 et 1830, plus de trois polytechniciens sur quatre se destinent au service de l'État. Les X tendent néanmoins à se diriger plus fréquemment vers le domaine civil : la part des militaires diminue en effet par rapport aux années napoléoniennes, mais se maintient à un peu moins de 50 %. Le nombre des places disponibles dans les corps administratifs ayant augmenté, les polytechniciens sont désormais 21 % et 4 % à intégrer les corps des Ponts et des Mines (qui demeurent les débouchés les plus cotés), auxquels s'ajoutent quelques autres (2 %) qui intègrent les corps d'ingénieurs-géographes et d'hydrographie. Une part non négligeable d'anciens élèves (20 %) démissionne enfin sans passer par une école d'application pour faire carrière dans l'industrie, le commerce ou encore l'enseignement et la recherche scientifiques. Cf. T. Shinn, *L'École polytechnique, op.cit*., p.36.
[119] B. Belhoste, La formation d'une technocratie, op.cit.

Cette concentration des X dans les hautes sphères de l'État s'affirme plus encore à partir de la monarchie de Juillet[120]. Ramenée en 1830 sous la tutelle du ministère des Armées par Louis-Philippe, Polytechnique connaît en 1832 une série de réformes réorganisant ses instances dirigeantes : le conseil de perfectionnement, auparavant formé de délégués du gouvernement veillant à la bonne mise en œuvre de ses directives au sein de l'établissement, se compose désormais quasi-exclusivement d'éminents anciens élèves qui, se refusant à tout rapprochement avec les formations naissantes d'ingénieurs industriels, renforcent les liens de l'École avec l'armée et la fonction publique. Ainsi, tout au long de la période qui s'étend du règne de Louis-Philippe à la fin du Second Empire, la position de Polytechnique s'ancre toujours plus nettement vers le « pôle temporel » [121] de la noblesse d'État, et ce d'autant que l'ENS, qui gagne peu à peu en prestige et en sélectivité scolaire, prend progressivement à son compte la formation des savants et des scientifiques.

En dépit des possibilités nouvelles offertes par un secteur privé en pleine expansion, l'État continue ainsi d'attirer à lui l'essentiel des effectifs des polytechniciens. Les corps civils, dont le rayonnement et le pouvoir s'accroissent encore davantage avec la croissance industrielle[122], confortent leur position de choix privilégié des polytechniciens classés dans la botte[123]. Les données fournies par T. Shinn sur le pantouflage des polytechniciens durant la monarchie de Juillet offrent une image éloquente de l'attrait puissant qu'exerce alors la fonction publique : parmi les 7 % d'X quittant le service de l'État (cette faible proportion de démissionnaires est à elle seule significativement faible) pour faire carrière dans l'industrie, la politique, les professions libérales ou encore l'enseignement et la recherche, près des trois quarts sont issus de l'armée pour à peine un cinquième issu du corps des Ponts et Chaussées, et une poignée d'individus seulement (2 %) passés par le corps des Mines. Soulignons également que la haute bourgeoisie est nettement sous-représentée parmi la population des pantouflards (53 % d'entre ces derniers en sont originaires, pour 61 % de l'effectif total des polytechniciens), contrairement à la petite bourgeoisie (18 % des pantouflards,

[120] T. Shinn, *L'École polytechnique, op.cit.*, pp. 39-64.
[121] Ce terme désigne chez P. Bourdieu le pôle le plus proche des pouvoirs politiques et économiques.
[122] *Ibid.*, pp. 89-93.
[123] Le terme désigne, dans l'argot polytechnicien, les premières places du classement de sortie, qui donnent droit au choix des affectations les plus prestigieuses.

pour 4 % de l'effectif total des X) et aux classes populaires (7 % des pantouflards, pour 1 % de l'effectif total des X), numériquement faibles mais largement surreprésentées[124].

L'emprise de l'État sur la profession d'ingénieur semble donc plus forte encore dans cette première moitié du XIXe siècle que sous l'Ancien Régime. Le monopole de fait que les corps d'État détenaient avant la Révolution sur le titre d'ingénieur a bien été un temps menacé par les Jacobins et la nouvelle École centrale des travaux publics ; mais il sort finalement de la Révolution renforcé et institutionnalisé par le système des écoles d'application organisé autour de Polytechnique, dont la position dominante se maintient sans beaucoup d'encombres à travers les changements de régime politique.

5) Les enjeux diplomatiques et militaires du recrutement à l'étranger

La trajectoire collective du groupe des polytechniciens, qui monte graduellement en puissance en associant son destin au renforcement et à la rationalisation administrative de l'État-nation, se retrouve dans le mode d'internationalisation de Polytechnique : comme à l'École royale du génie de Mézières en effet, le recrutement d'auditeurs étrangers s'effectue essentiellement à l'initiative des autorités politico-administratives, qui s'en servent comme d'un instrument diplomatique et militaire.

C'est particulièrement vrai sous le Premier Empire où, comme l'écrit A. Karvar, « pour la première fois, les auditeurs étrangers (…) font l'objet de l'attention de l'administration de l'École »[125] : la présence d'élèves suisses s'inscrit ainsi dans le cadre d'un traité conclu en 1803 avec la République helvétique qui stipule que la France, en échange d'un soutien militaire, s'engage à former dans ses écoles les officiers mis à sa disposition, les autorisant ainsi à se présenter au même titre que les candidats français au concours de Polytechnique. De même, quelques dizaines d'élèves originaires de provinces annexées à l'Empire (Belgique, Italie, Hollande ou certains

[124] *Ibid.*, p. 94.
[125] A. Karvar, « L'École polytechnique et l'international : un bilan historique », *Bulletin de la Sabix*, n°26, 2000.

États germaniques), et comme tels « présumés français », passent alors avec succès l'examen d'entrée de l'X[126].

L'accès des auditeurs externes à l'École polytechnique est nettement plus restreint sous la Restauration, une ordonnance de 1816 prévoyant que les étrangers ne seraient autorisés qu'à titre exceptionnel, et « pour être agréable à leur gouvernement »[127], à suivre certains cours : il faut pour cela qu'ils obtiennent l'accord de leur ambassade (qui se porte garante de leur bonne conduite et de leurs aptitudes), des ministères des Affaires étrangères et de l'Intérieur, de l'enseignant en charge du cours concerné, et du directeur des études de Polytechnique ; c'est dire à quel point la raison d'État prime sur la seule logique académique. Le régime d'admission s'assouplit néanmoins à partir des années 1820 et l'on voit progressivement réapparaître des auditeurs venus de Suisse ou de nations émergentes d'Amérique du Sud (Brésil, Mexique) d'Europe de l'Est (Pologne, Grèce, Roumanie) et du Moyen-Orient (Égypte), qui aspirent à conquérir leur indépendance politique à travers la formation, sur le modèle français, d'élites intellectuelles et technocratiques[128].

On voit ainsi s'esquisser les lignes directrices d'un impérialisme culturel qui, pour longtemps encore, va orienter le recrutement international de Polytechnique et des grandes écoles d'État : l'hégémonie de puissances mondialement dominantes comme la France et l'Angleterre au XIXe siècle ne tient pas seulement à l'occupation militaire de régions colonisées mais s'appuie aussi largement des formes plus souples et indirectes de contrôle de pays périphériques[129], qui s'exercent notamment à travers l'accueil et l'instruction d'individus appelés à intégrer la classe dirigeante locale, ou l'exportation des modes nationaux de sélection et de formation des élites.

L'expansion internationale de l'économie française sous le Second Empire va de pair avec l'intensification de ces stratégies géopolitiques : plusieurs missions militaires sont envoyées par le gouvernement de Napoléon III dans des pays « alliés » tels que la

---

[126] A. Karvar, « Les élèves étrangers. Analyse d'une politique », in. B. Belhoste, A. Dahan Dalmedico, A. Picon (dir.), *La formation polytechnicienne, 1794-1994*, Paris, Dunod, 1994, p. 419-420.

[127] Cité par A. Karvar, « L'École polytechnique et l'international : un bilan historique », *art.cit*.

[128] L'École accueille en moyenne une douzaine d'étrangers par an au cours des années 1820-1830 ; cet effectif chute au début de la décennie 1840 avant de se stabiliser autour d'une dizaine d'étrangers par an pendant la Seconde République. Cf. A. Karvar, « Les élèves étrangers. Analyse d'une politique », *art.cit*, p. 421-422.

[129] Voir à ce sujet J. Gallagher, R. Robinson, « The imperialism of free trade », *Economic Historic Review*, 6 (1), 1953, pp. 1-15.

Roumanie, la Serbie, la Grèce, le Japon ou encore la Perse, où d'anciens élèves de Polytechnique supervisent la mise en place de formations d'ingénieurs[130]. En sens inverse, plusieurs élèves originaires de ces États et principautés sont admis à Polytechnique, mais selon des modalités qui ne favorisent pas leur intégration au sein de l'École : les étrangers n'ont pas la possibilité de loger dans l'internat de l'École, ni de passer les évaluations de connaissances - Karvar précise toutefois, sans préciser si ces demandes sont ou non suivies d'effets, que plusieurs gouvernements étrangers (roumain, grec et égyptien) sollicitent l'autorisation pour leurs ressortissants de se présenter aux examens de passage et de sortie au même titre que les Français[131].

L'influence du modèle des écoles françaises se manifeste aussi, d'une manière générale, chez de nombreux pays d'Europe ou d'Amérique (du Nord comme du Sud) qui ouvrent leurs propres formations d'ingénieurs, souvent avec l'aide d'anciens élèves français de Polytechnique, des Ponts ou de Centrale. Polytechnique, notamment, inspire durant la toute première moitié du XIXe siècle la création d'une longue série d'établissements qu'Hobsbawm situe « à Prague, à Vienne, à Stockholm, à Saint-Pétersbourg et à Copenhague, dans toute l'Allemagne et en Belgique, à Zurich et dans le Massachussetts, mais pas en Angleterre »[132] ; on peut encore ajouter à cette liste non-exhaustive les écoles polytechniques créées par la suite à Bucarest, à Athènes, à Montréal ou à Rio de Janeiro. Ce rayonnement international décline toutefois sévèrement dans les dernières décennies du XIXe siècle jusqu'à la guerre de 1914, pour des raisons qui tiennent tant aux conséquences morales de la défaite de 1870 (fréquemment imputée, au moins en France, à un enseignement scientifique moribond dont le conservatisme pédagogique de Polytechnique est tenu en partie responsable[133]) qu'à l'émergence de systèmes pédagogiques concurrents tels que les *Technische Hochschulen* allemandes et les *Teschniche Universiteit* hollandaises.

La forte consécration de Polytechnique en France et à l'étranger n'a, corrélativement, guère favorisé les emprunts à des modes de formation étrangers : des cours d'allemand et de russe sont certes ajoutés au cursus de l'École sous le Second

[130] A. Karvar, « L'École polytechnique et l'international : un bilan historique », *art.cit*.
[131] *Ibid*.
[132] Cf. E. Hobsbawm, *L'ère des révolutions (1789-1848)*, Paris, Fayard, 2005 (1ère édition 1962), pp. 355-356.
[133] Voir par exemple T. Shinn, *L'École polytechnique, op.cit*.

Empire[134] (c'est l'une des rares nouveautés pédagogiques apportées au cursus durant la seconde moitié du XIXe siècle), mais ils ne semblent pas traduire une volonté quelconque de favoriser l'internationalisation des carrières des élèves et ne se voient attribuer qu'un rôle très secondaire dans la hiérarchie des enseignements[135]. À cela près, Polytechnique ne semble porter aucune attention aux ingénieurs des pays extérieurs. Il n'en va pas de même d'écoles nouvelles, plus proches de l'industrie et du secteur privé, qui commencent à émerger vers le milieu du XIXe siècle et qui, pour tenter de se légitimer face à Polytechnique et aux écoles d'État, revendiquent à l'occasion l'influence de modèles étrangers.

6) La référence ambiguë aux « civil engineers » anglais

L'enracinement des diplômés des grandes écoles au sein des corps d'État et la distance hautaine qu'ils maintiennent vis-à-vis des classes commerçantes et industrielles ont pour effet de susciter une scission profonde divisant durablement la population des ingénieurs français : on voit ainsi apparaître de nouveaux groupes de cadres techniques portés par la croissance industrielle, mais relégués aux frontières de la profession faute de reconnaissance officielle.

Le premier de ces groupes, par ordre chronologique, est celui des *gadzarts* issus des écoles d'Arts et métiers, qui représentent au début du XIXe siècle l'essentiel des effectifs de techniciens du secteur industriel[136]. Ceux-ci s'opposent aux polytechniciens à la fois par leurs origines sociales modestes (la majorité d'entre eux viennent de familles populaires ou petite-bourgeoises) et par la faible valeur de leur diplôme, leur formation entièrement empirique et inductive les situant au plus bas de la hiérarchie des valeurs scolaires : aussi sont-ils cantonnés à des postes de contremaîtres dont les perspectives d'ascension n'excèdent guère, le plus souvent, des postes d'administration ou de gestion au sein d'entreprises de taille réduite[137]. La situation qui leur est faite ne

[134] *Ibid.*, p. 48. L'auteur mentionne en passant l'existence de ces nouveaux enseignements sans préciser la date exacte ni les objectifs pédagogiques de leur mise en place.
[135] *Ibid.*
[136] A. Grelon, « Écoles de commerce et formations d'ingénieurs jusqu'en 1914 », *Entreprises et histoire*, juin 1997, n°14-15, p. 31.
[137] Cf. T. Shinn, « Des corps de l'État au secteur industriel : genèse de la profession d'ingénieur, 1750-1920 », *art.cit*, p. 48-51. Sur l'expansion des écoles d'Arts et métiers au cours de la première moitié du XIXe siècle, ainsi que sur les origines et les carrières professionnelles de

les met donc pas en mesure de menacer sérieusement le monopole des corps d'État sur l'accès au titre d'ingénieur.

La première concurrence réelle menaçant l'hégémonie des corps prend forme à partir des années 1820, au cours desquelles on assiste à l'apparition d'écoles privées portées par la bourgeoisie libérale et industrielle telles que l'École spéciale de commerce et d'industrie (actuelle ESCP-Europe), fondée en 1819, et, surtout, l'École centrale des Arts et Manufactures créée en 1829. Selon une analyse communément avancée par la plupart des observateurs[138], qui rejoignent sur ce point la littérature hagiographique des associations d'anciens élèves, l'émergence de ces institutions serait due à de nouveaux impératifs techniques liés au développement industriel, appelant la formation d'ingénieurs plus nombreux et dont les compétences, surtout, correspondent à l'évolution des technologies de pointe avec lesquelles les *gadzarts*, armés de leurs seules connaissances inductives, seraient peu familiers[139].

Cette explication ne saurait donner entière satisfaction dans la mesure où la spectaculaire expansion industrielle des années 1780-1800 en Angleterre (dont les *engine-men* exportent d'ailleurs, à l'occasion, leur savoir-faire sur le continent et comblent ainsi, au moins en partie, le manque éventuel de techniciens qualifiés[140]), ne prend appui sur aucun système d'enseignement technique[141], alors même que la France, où une telle infrastructure éducative existe depuis l'Ancien Régime et où la recherche scientifique est incomparablement plus avancée, ne voit croître sa propre industrie qu'à partir des années 1820-1830. Le fait que la majorité des anciens élèves d'une école comme Centrale *ne se destine pas* à l'ingénierie proprement dite sans que la croissance

---

leurs diplômés, cf. également l'ouvrage de Charles R. Day, *Les Écoles d'arts et métiers : l'enseignement technique en France, XIXe-XXe siècles*, Paris, Belin, 1991. Je partage les doutes que formule T. Shinn (*Ibid.*, p. 48, note 15) quant à l'hypothèse de Charles Day selon laquelle les gadzarts auraient été nombreux à occuper des postes de cadres supérieurs et de dirigeants de grandes entreprises : constitué à partir d'ouvrages biographiques, l'échantillon statistique retenu à l'appui de sa démonstration tend à donner pour représentative de l'ensemble des 25000 diplômés actifs en 1850 une minorité de quelques centaines d'individus dont les carrières, pour autant qu'elles sont considérées comme dignes de commémoration, s'écartent nettement de la trajectoire modale du groupe.

[138] Voir par exemple T. Shinn : *Ibid.*, p. 52.

[139] T. Shinn, « Des corps de l'État au secteur industriel : genèse de la profession d'ingénieur, 1750-1920 », *art.cit*, p. 53.

[140] E. Hobsbawm, L'ère des révolutions (1789-1848), op.cit.

[141] *Ibid.*, notamment p. 44-45 et p. 70. La formation des techniciens anglais repose alors exclusivement sur l'apprentissage professionnel auprès d'un membre de la corporation des *Civil Engineer.*

industrielle des années 1830-1860 en soit aucunement empêchée fragilise à lui seul l'analyse fonctionnaliste et suggère bien que, de même que la généralisation de l'usage de la fourchette analysée par Norbert Elias tient à la logique concurrentielle de la distinction plutôt qu'à la diffusion du souci médical de l'hygiène, la demande à laquelle répondent ces nouvelles écoles de commerce et d'ingénierie est sociale avant d'être technique : on peut ainsi faire l'hypothèse que la naissance de ces établissements privés doit moins à de supposés « besoins » industriels de main-d'œuvre qualifiée qu'à l'aspiration des nouvelles élites économiques à une consécration scolaire et institutionnelle qui leur permettrait de rivaliser avec les grands corps d'État et, à travers eux, avec la bourgeoisie plus anciennement établie.

La Restauration et, plus encore, la monarchie de Juillet amorcent ainsi le basculement progressif, dans l'univers des grandes écoles, d'une logique de corps où le capital symbolique associé au titre d'ingénieur est accaparé par les seuls officiers et hauts fonctionnaires passés par Polytechnique, à une logique de champ où le monopole de la légitimité est contesté et devient l'objet de luttes concurrentielles. Ainsi, selon un mécanisme comparable à celui qui porte les avant-gardes artistiques à revendiquer, contre les générations antérieures de concurrents devenus établis, l'aspiration à l'authenticité et au retour à la pureté mythique des origines, l'École polytechnique voit sa prééminence remise en cause au nom même des valeurs qui lui étaient antérieurement associées lorsque les fondateurs de la jeune École centrale, invoquant le projet éducatif de Monge contre celui de Laplace, prétendent ressusciter l'École centrale des Travaux publics de 1794[142].

Née de l'association d'Olivier, Péclet et Dumas, jeunes scientifiques promoteurs des « sciences industrielles » (et issus par ailleurs de l'École polytechnique et de l'École normale), et de Lavallée, homme d'affaires proche des cercles saint-simoniens et prêt à investir une part de sa fortune dans ce projet éducatif, l'École Centrale des Arts et Manufactures symbolise l'alliance des différentes fractions de savants, de banquiers, d'industriels et d'ingénieurs composant la bourgeoisie libérale que le régime de Juillet portera au pouvoir.

Conçue d'emblée par ses fondateurs en opposition à l'École polytechnique d'alors, qui délaisse totalement la formation technique depuis sa réorganisation par

[142] Cf. J. H. Weiss, *The Making of Technological Man: The Social Origins of French Engineering Education*, Cambridge, Mass., MIT Press, 1982, p. 165-168.

Laplace, la nouvelle prétendante entend renouer avec le prestigieux héritage de Monge réaménagé, selon les intérêts de la classe qui la soutient, en s'inspirant du modèle des ingénieurs anglais « libres, sans aucune dépendance du gouvernement, et spécialement adonnés à une ou plusieurs branches de l'industrie »[143]. Les promoteurs de l'École centrale évoquent ainsi, dans les documents publicitaires qu'ils expédient aux journaux et aux sociétés savantes de France, la supériorité industrielle de la Grande-Bretagne pour souligner le rôle prépondérant qu'y jouent les ingénieurs civils dont, précisément, la France manquerait cruellement : c'est bien, en effet, parce que « presque toutes les découvertes et les perfectionnements qui se font dans l'industrie » sont dus aux experts techniques et que ces derniers en retirent « fortune et considération » qu'ils sont si nombreux outre-Manche[144]. La jeune École centrale veut donc soutenir l'essor de l'industrie nationale en formant une élite nouvelle qui, à terme, doit naturellement prendre l'ascendant sur les polytechniciens membres des corps d'État, comme c'est le cas en Angleterre où « les ingénieurs du gouvernement [ne sont qu'] inspecteurs des travaux dirigés par des ingénieurs civils »[145].

Par ce manifeste, Centrale revendique une position inédite dans l'espace des écoles d'ingénieurs : la « culture générale technique » qu'elle veut substituer à la « science pure » des polytechniciens[146] se veut à la fois exigeante sur le plan théorique, et directement efficiente dans l'activité professionnelle des futurs ingénieurs. Il s'agit donc de se distinguer non seulement de Polytechnique, mais aussi – surtout – de la formation basique et inductive en vigueur dans les écoles d'Arts et Métiers ; dans le domaine pédagogique, le modèle des ingénieurs civils anglais (dont l'apprentissage se fait justement en dehors de tout cursus scolaire) est également abandonné[147]. Le

[143] Extrait du prospectus de présentation de l'École, cité par A. Grelon, « Du bon usage du modèle étranger : la mise en place de l'École centrale des Arts et Manufactures », in *La formation des ingénieurs en perspective, XVIIIe-XXe siècles*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2004, p.17.
[144] *Ibid.*
[145] *Ibid.*
[146] Cf. J. H. Weiss, *The Making of Technological Man, op.cit.*
[147] Le cursus s'inspire en revanche, selon André Grelon (« Du bon usage du modèle étranger : la mise en place de l'École centrale des Arts et Manufactures », *art.cit*), de deux écoles d'application de Polytechnique dont les fondateurs de Centrale se gardent de revendiquer ouvertement l'influence : il s'agit de l'École des Mines (qui accueille depuis 1816, en plus des corpsards, un faible nombre d'auditeurs sortant sans diplôme et rejoignant les rangs des ingénieurs civils) et l'École de l'artillerie et du génie de Metz (l'auteur renvoie à ce sujet aux travaux de B. Belhoste et A. Picon publiés dans des « Actes de la journée d'étude du 2

programme des cours se partage ainsi entre l'étude de problèmes techniques en construction civile ou industrielle, en exploitation minière ou encore en métallurgie, et l'instruction théorique allant de la mécanique appliquée et la géométrie descriptive ; le souci d'assurer le prestige de l'École porte toutefois ses fondateurs à y adjoindre des enseignements dans les disciplines scolaires canoniques, donc les plus abstraites et mathématisées, se rapprochant sur ce point du cursus de Polytechnique. L'ambition sociale de l'établissement se manifeste également à travers la volonté expressément affichée de doter les élèves des qualités d'autorité et de certitude de soi associées à la figure du « chef », du « patron » d'entreprise obéi de ses « soldats »[148], selon une métaphore militaire que l'on verra fréquemment réemployée chez les porte-parole des ingénieurs français jusqu'à la fin de la Seconde Guerre mondiale.

La position particulière de Centrale, son opposition aux écoles d'État et sa proximité à l'égard du capitalisme industriel se retrouvent dans ses modalités de recrutement, tant en France qu'à l'étranger. Son statut privé et ses difficultés initiales de financement l'amènent d'emblée à fixer des frais de scolarité particulièrement élevés (équivalents, pour une année d'étude, au traitement mensuel d'un fonctionnaire chef de service ou d'un officier supérieur du grade de lieutenant-colonel[149]). La sélection scolaire, en revanche, est nettement moins rigoureuse qu'à Polytechnique du fait de l'absence de concours d'entrée, les candidats étant évalués à travers un simple examen particulier[150]. Le recrutement se porte ainsi essentiellement sur la bourgeoisie industrielle et commerciale, enrichie par la croissance économique mais relativement peu dotée en capital culturel : les données sur la composition sociale des élèves indiquent que les deux tiers d'entre eux sont fils de négociants industriels (28 %), de « propriétaires » (26,5 %), de « professions libérales » (9,7 %) et de « cadres

novembre 1995. Paris, Ministère de la Culture, Direction du Patrimoine, Musée des Plans-Reliefs, 1996).

[148] Voir le mot d'ordre des fondateurs de l'École centrale, rapporté par A. Grelon (« Du bon usage du modèle étranger : la mise en place de l'École centrale des Arts et Manufactures », *art.cit.*) : « Donnons des chefs à l'industrie française, et ces chefs sauront lui fournir des soldats ! ».

[149] Cf. D. Gourisse, « Brève histoire de la communauté centralienne », *Centraliens*, p. 55.

[150] La proportion élevée d'admis au concours donne une idée de son faible degré de difficulté : 147 des 203 candidats postulant à l'École centrale en 1829 sont ainsi intégrés en 1ère année (*Ibid.*, p. 54) – il est possible en outre que certains étudiants ayant passé l'épreuve avec succès aient finalement renoncé à payer les frais d'inscription, ce qui diminuerait d'autant le nombre de refus pour des motifs scolaires. Le coût élevé des études amène en tout cas de nombreux élèves à ne pas aller au bout des trois ans de cursus prévus : sur les 147 élèves de la première promotion, 97 seulement poursuivent en 2e année et 56 en 3e année.

supérieurs » (4,6%), quand les fractions petites et moyennes de la bourgeoisie d'État ne sont représentées qu'à hauteur de 9,8 % [151]. On ne compte, en revanche, que 3,7 % d'élèves dont le père travaille dans la haute fonction publique, la grande bourgeoisie portant un regard circonspect sur cette institution-refuge qui ouvre largement ses portes aux candidats refusés à Polytechnique et dont l'enseignement, trop pragmatique et technique à son goût, évoque encore l'utilitarisme des parvenus[152].

Le recrutement international de l'École centrale obéit également à une logique radicalement distincte de celle de Polytechnique. Plusieurs sources attestent en premier lieu que les élèves étrangers sont bien plus nombreux à Centrale : selon John Hubbel Weiss, ils représentent 20 % des effectifs de l'établissement au cours de la période 1829-1847 pour seulement 03 % d'élèves étrangers à l'X au cours des années 1805-1883[153]. D. Gourisse, ancien directeur de l'École centrale, avance quant à lui le chiffre de 16% d'étrangers parmi les quarante premières promotions[154], pourcentage qui correspond à peu près aux données de B. Glikson qui compte pour sa part 17 % de centraliens étrangers dans les 46 premières promotions (1832-1878)[155]. Les avis sont plus divergents quant à la part des différentes nationalités : Weiss estime que les étudiants d'Espagne et d'Amérique latine forment à eux seuls le tiers de la population des étrangers[156], tandis que Glikson cite d'abord les Suisses (114 sur les 689 individus de sa population), les Polonais (68) et les Belges (51)[157]. Centrale recrute en tout cas jusqu'aux années 1870 des étudiants de nationalités très variées (37 exactement, selon

[151] Les chiffres reproduits ici sont extraits de la thèse de M. Michel Bouillé et reproduits dans l'article T. Shinn, « Des corps de l'État au secteur industriel : genèse de la profession d'ingénieur, 1750-1920 », *art.cit*, p. 55. Les effectifs de l'École croissent rapidement et dépassent ainsi les 500 élèves en 1855, selon l'ouvrage collectif réalisé par l'association des anciens élèves : *L'École Centrale : origines et destinées de l'École Centrale des Arts et manufactures de Paris*, Éditions Bédécom, Paris, 1981, p.27.
[152] T. Shinn, « Des corps de l'État au secteur industriel… », *art.cit*, p. 54-55.
[153] J. Weiss, *The Making of Technological Man, op.cit*, p. 60-61.
[154] D. Gourisse, *Le grand tournant (1968-2003), ou comment se préparer au marché global de la connaissance*, Paris, Association des centraliens, 2008, p. 179.
[155] Ces données sont extraites du DEA d'histoire de B. Glikson (lui-même ancien élève de Centrale) sur Les ingénieurs étrangers à l'École Centrale de Paris, 1875-1937, soutenu en 1993 à l'université Paris XII – Val de Marne, et cité par J.-L. Bordes, « La Suisse et l'École centrale », *Centraliens*, n°568, mars 2006.
[156] J. Weiss, *The Making of Technological Man, op.cit*, p. 60-61.
[157] Données reproduites par J.-L. Bordes, « La Suisse et l'École centrale », *art.cit*.

Glikson), parmi lesquels on trouve des Grecs, des Égyptiens, des Japonais, des Américains (du Nord comme du Sud)[158] ou encore des Anglais[159].

Bien que ce recrutement ne fasse pas l'objet d'analyses approfondies de la part des historiens (J. H. Weiss ne s'attarde guère sur les étudiants étrangers, et les anciens élèves de Centrale s'en tiennent à l'éloge de l'« esprit d'ouverture » de leur école), on peut discerner plusieurs caractéristiques qui l'opposent à celui de Polytechnique, dicté par des impératifs liés à la raison d'État. Au contraire de sa rivale, Centrale travaille à se faire connaître à l'étranger pour y faire venir des étudiants : le prospectus publicitaire annonçant la fondation de l'école a ainsi été envoyé dès 1829 dans plusieurs pays, parmi lesquels les États-Unis[160]. L'École fait également jouer des réseaux semi-privés, distincts des ministères et des ambassades qui supervisent l'arrivée des étrangers à Polytechnique : l'arrivée d'Américains à Centrale tient ainsi probablement au fait que le beau-père d'Alphonse Lavallée, riche commerçant d'origine française installé en Louisiane, a œuvré à faire connaître l'établissement outre-Atlantique. Ce travail de promotion à l'étranger est aussi pris en charge par les enseignants eux-mêmes, dont plusieurs sont originaires de pays extérieurs[161] : Weiss évoque ainsi les liens que Dumas ou Colladon (ingénieur et enseignant d'origine genevoise) entretiennent avec certains cercles savants en Suisse, ce qui leur vaut l'envoi de plusieurs élèves[162].

Si toutefois l'École centrale, à l'inverse de Polytechnique, manifeste à cette époque un souci particulier d'élargir son aire de recrutement au-delà de la France, c'est d'abord que son statut privé, et l'absence de subventions de la part de l'État, la mettent dans l'obligation d'attirer rapidement un nombre conséquent d'élèves solvables, quelle que soit leur origine géographique : la manne financière qu'engendre la présence massive d'étudiants étrangers vaut à Centrale de surmonter les difficultés économiques

[158] D. Gourisse, Le grand tournant (1968-2003), op.cit., p. 179.
[159] A. Grelon, « Du bon usage du modèle étranger : la mise en place de l'École centrale des Arts et Manufactures », *art.cit*.
[160] Cf. J.-F. Belhoste, « Les Américains à Centrale », communication au colloque des 11 et 12 octobre 2012 organisé par l'Association des Centraliens et l'université Paris IV sur le thème « Ingénieurs étrangers en France et français à l'étranger, l'aventure des centraliens ».
[161] C'est apparemment le cas d'environ un dixième du corps professoral de Centrale durant la période 1829-1870 : cf. T. Claeys, B. Batazzi, « Les enseignants et répétiteurs d'origine étrangère à l'École centrale des Arts et Manufactures, de sa création à 1870 », communication au colloque des 11 et 12 octobre 2012 organisé par l'Association des Centraliens et l'université Paris IV sur le thème « Ingénieurs étrangers en France et français à l'étranger, l'aventure des centraliens ».
[162] J. Weiss, *The Making of Technological Man, op.cit*, p. 59.

qui ont marqué ses premières années d'existence et de parvenir à une certaine aisance vers la fin de la décennie 1830. L'internationalisation rapide du recrutement de l'École suppose également deux conditions qui ne sont pas remplies à Polytechnique : Centrale n'est en effet, contrairement à cette dernière, soumise initialement à aucune sorte d'obligation de service public ou militaire, et se voit donc accorder par les autorités ministérielles une grande latitude d'action pour mener son recrutement comme elle l'entend. De même, l'internationalisation de ses effectifs ne serait pas si rapide et importante sans la faiblesse des exigences scolaires imposées à l'entrée : il est loisible de penser qu'un concours aussi difficile que celui de Polytechnique aurait éliminé (ou dissuadé) la grande majorité des étudiants étrangers accueillis à Centrale.

On peut ainsi observer (sans minimiser pour autant l'influence d'autres facteurs, comme le développement de systèmes de formation technique à l'étranger à la fin du XIXe siècle) que la proportion d'étrangers décline fortement à partir des années 1880, au moment où l'École centrale, passée entretemps dans le domaine public, se voit amenée par la concurrence de nouvelles écoles de cadres techniques à s'aligner progressivement sur le modèle de Polytechnique.

7) La pérennisation du modèle national de la grande école

La tension entre polytechniciens et ingénieurs civils, déjà palpable sous la monarchie de Juillet, va encore en s'accentuant sous la République et le Second Empire. Les centraliens actifs dans l'industrie, qui se partagent essentiellement entre des fonctions de direction et d'encadrement (45, 4 %) ou des activités plus techniques d'ingénierie (41,7 %)[163], voient leurs ambitions contrariées par les membres des corps d'État qui, bien intégrés dans la haute bourgeoisie au pouvoir, s'arrogent des postes de dirigeants dans les plus grandes compagnies industrielles[164]. Ceux parmi les centraliens qui n'appartiennent pas à une famille de propriétaires d'entreprise et se voient

[163] Voir les chiffres de M. Bouillé cités par T. Shinn, « Des corps d'État au secteur industriel… », *art.cit*, p.56 ; A. Grelon note également qu'au milieu du XIXe siècle, environ 20 % des centraliens héritent de la direction d'une entreprise : cf. « La profession d'ingénieur dans les années trente », in A. Grelon (dir.), *Les ingénieurs de la crise : titre et profession entre les deux guerres*, Paris, Éditions de l'École des hautes études en sciences sociales, 1986, p.8.

[164] Cf. par exemple G. Ribeill, « Le rôle des Polytechniciens dans le développement des chemins de fer en France », in *La France des X. Deux siècles d'histoire*, Paris, Economica, 1995, p. 241-243.

cantonnés dans des carrières d'ingénieurs proprement dits sont les plus portés à contester la hiérarchie en vigueur : ils déplorent l'attitude d'un grand nombre d'industriels qui investissent leurs richesses dans l'achat de terres et de rentes plutôt que dans l'accroissement de leur entreprise, et qui se contentent généralement de tirer bénéfice de l'état des technologies existantes plutôt que de favoriser la recherche et l'innovation[165]. Ils dénoncent ainsi ceux parmi les centraliens qui, dirigeants ou cadres supérieurs, se prévalent du titre d'ingénieur sans exercer aucune fonction technique. Ils se montrent surtout très critiques à l'égard de la fonction publique, qui monopolise les honneurs et les privilèges, entrave la libre concurrence des talents et freine finalement l'essor industriel de la nation.

L'occasion favorable à la création d'une assemblée permanente mandatée pour la défense de leurs intérêts corporatistes est offerte aux ingénieurs de l'École centrale par la révolution de 1848, lorsque l'incertitude liée aux troubles politiques et l'espoir de détourner à leur profit les revendications égalitaires portées par les républicains amènent une poignée d'anciens élèves à former la « Société centrale des ingénieurs civils », rapidement rebaptisée « Société des ingénieurs civils de France ». Cette entreprise collective d'accumulation de capital symbolique, qui recrute sur cooptation des anciens externes des écoles d'application de Polytechnique[166], des ingénieurs autodidactes (parmi lesquels Eugène Flachat, qui est le premier à être nommé président de cette organisation professionnelle) et, dans une moindre mesure, quelques gadzarts triés sur le volet, entend élargir sa surface sociale au-delà du seul groupe des centraliens pour fédérer, dans leur ensemble, les membres les plus influents de l'ingénierie industrielle, constitue la première tentative d'envergure pour donner forme et cohésion à un nouveau groupe social défini par la double exclusion des ingénieurs d'État et de la masse des « conducteurs », contremaîtres et techniciens subalternes[167].

---

[165] T. Shinn, « Des corps d'État au secteur industriel… », *art.cit*, p.57.

[166] En leur qualité d'écoles d'application de Polytechnique, l'École des Mines et l'École des Ponts ne délivrent leurs diplômes, jusqu'au milieu du XIXe siècle, qu'aux élèves polytechniciens, frustrant ainsi les aspirations des auditeurs libres et des élèves « externes » qui, malgré qu'ils aient été admis à suivre l'essentiel de la formation, ne peuvent se prévaloir juridiquement du titre d'ingénieur. Cf. A. Picon, *L'invention de l'ingénieur moderne, op.cit*., p. 593-596.

[167] Pour une présentation des origines et de la fondation de cette institution, cf. Georges Ribeill, « L'accouchement laborieux d'une institution d'origine centralienne : la Société des Ingénieurs civils de France (1848) », *Centraliens*, n°607, décembre 2010/janvier 2011.

Au-delà d'un travail régulier d'intégration logique et morale, dont les éloges du « progrès » et de la « science industrielle » faites dans son *Bulletin* trimestriel constituent l'expression la plus visible, l'association s'attache à promouvoir les intérêts communs de ses adhérents en instaurant des systèmes d'entraide et, plus ponctuellement, en réclamant la fin des monopoles octroyés aux corps d'État : elle tente ainsi, à l'occasion d'une réforme du recrutement du corps des Ponts en 1848, d'en revendiquer l'accès pour les ingénieurs civils, sans toutefois que ses doléances soient suivies d'effets[168].

Les succès mitigés que rencontre la Société des ingénieurs civils jusqu'au tournant des années 1880 trouvent une part de leur raison d'être dans la faiblesse de ses effectifs qui ne comptent que 300 membres en 1857 puis 600 en 1868 et qui, même lorsqu'ils atteignent 1500 en 1882, restent minoritaires face à l'ensemble des 3 500 diplômés de Centrale et des 8 000 ingénieurs d'État en activité. Le manque de considération dont pâtit, selon l'association, le métier d'ingénieur civil renvoie plus généralement aux oppositions profondes qui divisent la profession : les ingénieurs civils sont ainsi pris en étau entre les ingénieurs d'État, titulaires des diplômes les plus prestigieux ouvrant, déjà, l'accès aux carrières les plus attractives dans la haute administration et les grandes entreprises liées aux marchés publics, et les « conducteurs », *gadzarts* et autres cadres subalternes, lesquels se voient souvent attribuer les tâches techniques qui, même dans des domaines de pointe tels que l'industrie chimique, restent dans l'ensemble à leur portée et justifient, à leurs yeux, leur prétention au statut d'ingénieur (doléance qui ne sera satisfaite que bien plus tard, lorsque les écoles d'Arts et Métiers obtiendront, à partir de 1907, le droit de délivrer ce titre). Les ingénieurs civils sont eux-mêmes divisés entre les détenteurs de postes bureaucratiques de direction et de gestion d'entreprises à la propriété desquelles ils sont, le plus souvent, associés (leur qualification scolaire ne servant à la limite, pour les mieux dotés d'entre eux, qu'à conférer une légitimation supplémentaire à une transmission d'héritage qui aurait pu tout aussi bien s'effectuer sans elle), et les détenteurs de postes plus spécifiquement techniques qui, parce qu'ils n'accèdent pas, ou plus tardivement, ou au sein d'unités plus réduites, à la propriété des moyens de

[168] A. Picon, *L'invention de l'ingénieur moderne, op.cit*, p.602-603, ainsi que G. Ribeill, « L'accouchement laborieux d'une institution d'une institution d'origine centralienne… », *art.cit*, p.47-48.

production dont ils supervisent la mise en œuvre, voient leur valeur sociale plus étroitement dépendante de celle de leur titre scolaire et sont, par là, les plus intéressés à le défendre (au moyen, par exemple, de la Société des ingénieurs civils à qui ils fournissent la quasi-totalité de ses adhérents) contre les attaques des groupes concurrents, soit que ceux-ci lui dénient toute validité, comme les polytechniciens, soit qu'ils menacent de le dévaluer en en demandant la divulgation, comme les *gadzarts*[169].

Cet éclatement de la catégorie professionnelle va longtemps de pair avec un *statu quo* défavorable aux membres de la Société des ingénieurs civils. Mais l'élargissement de leur recrutement à partir des années 1880 leur permet d'acquérir une plus grande force collective. Le desserrement de l'accès à l'enseignement, désormais largement ouvert à la petite et moyenne bourgeoisie, et l'expansion des carrières offertes par l'industrie française, portée notamment par les secteurs technologiques d'avant-garde tels que la chimie et l'électricité, permettent conjointement le développement de jeunes institutions d'enseignement des « sciences industrielles », écoles techniques et formations universitaires pour ingénieurs[170]. On assiste ainsi à la fondation de l'École supérieure de physique et de chimie industrielle de Paris (ESPCI)[171] en 1883, puis à celle de l'École supérieure d'électricité (ESE, actuelle Supélec) en 1894, auxquelles viennent s'ajouter par la suite les instituts de sciences appliquées mis en place de 1897 à 1909 dans les universités de sciences de Grenoble, Lille, Lyon, Nancy et Toulouse.

L'ESE et l'ESPCI, dont les effectifs proviennent initialement de la petite bourgeoisie parisienne[172], recrutent à l'issue des « écoles primaires supérieures » (filière d'enseignement technique parallèle à la voie classique du lycée) à travers des concours d'entrée de niveau scolaire nettement inférieur à ceux de Polytechnique et de Centrale. Ces établissements reprennent, dans la lignée de Centrale mais avec un élitisme moins marqué, le projet d'une formation scientifique solide et directement applicable aux activités industrielles : la première moitié de leur cursus, qui comprend en tout trois ans,

[169] T. Shinn, « Des corps de l'État au secteur industriel… », *art.cit*, p.59.
[170] *Ibid*., p. 59-60.
[171] Cf. à ce sujet T. Shinn, « Des sciences industrielles aux sciences fondamentales : la mutation de l'École supérieure de physique et de chimie (1882-1970) », *Revue française de sociologie*, 1981, n° 22-2, pp. 167-182.
[172] Les élèves de ces écoles sont majoritairement des fils de cadres moyens, de fonctionnaires subalternes et d'artisans commerçants : T. Shinn, « Des corps de l'État au secteur industriel… », *art.cit*, pp. 62-63.

repose sur des enseignements généraux de physique et de chimie, accompagnés de nombreux travaux pratiques en laboratoire et de l'apprentissage des connaissances élémentaires en mathématiques que requièrent ces deux disciplines. Vient ensuite une seconde phase de spécialisation dans une branche particulière de science appliquée qui amène les élèves à se familiariser avec les innovations industrielles les plus récentes ; la formation s'effectue ici essentiellement à travers les expériences pratiques en laboratoire. La scolarité est enfin complétée par un stage professionnel de trois à six mois dans l'industrie.

Ces nouvelles écoles se placent ainsi à mi-chemin entre la « grande porte », celle des institutions les plus prestigieuses valorisant, à mesure que l'on monte dans la hiérarchie scolaire pour se rapprocher de Polytechnique, le formalisme et l'abstraction, et la « petite porte » des Écoles d'arts et métiers, dont la formation utilitaire, inductive et pratique reste le lot des fils studieux de la petite bourgeoisie et des classes populaires[173]. Elles se présentent également aux fractions ascendantes de la petite bourgeoisie comme une voie d'accès à une carrière plus valorisée socialement que celles que proposent au même moment l'armée ou l'enseignement : en effet, hormis quelques cas marginaux d'anciens élèves cantonnés dans des carrières de contremaîtres ou, à l'inverse, entrés en possession d'une usine, la plupart des diplômés de ces écoles de rang intermédiaire parviennent à des postes de cadres moyens et supérieurs dans l'industrie qui leur offre, en plus de salaires confortables, un statut symboliquement rehaussé par le rôle de médiateurs entre patrons et ouvriers que les ingénieurs sont, à mesure que croît la taille des entreprises, de plus en plus amenés à remplir[174].

La montée en puissance des ingénieurs de l'industrie, qui s'organisent syndicalement et se joignent massivement à la Société des ingénieurs civils, suscite la contre-attaque des polytechniciens, qui voient eux-mêmes s'amoindrir les perspectives de carrière que leur offrent la fonction publique et, plus encore, l'armée ; aussi ceux-ci sont-ils nombreux à demander, sans succès, la fermeture pure et simple des nouvelles formations d'ingénieurs, dont on ne saurait attendre, à leur avis, qu'elles transmettent la culture scientifique et la hauteur de vue nécessaires à l'exercice du métier, l'industrie ne pouvant trouver de meilleur vivier de recrutement que Polytechnique pour son personnel d'encadrement et de direction.

---

[173] *Ibid.*, pp. 61-62.
[174] *Ibid.*, pp. 65-66.

La période est en effet critique pour les X qui, entre 1890 et 1914, pantouflent à un rythme accéléré et délaissent massivement le service de l'État (à commencer par l'artillerie et le génie militaire dont l'attractivité s'est considérablement dégradée) pour tenter avec un succès parfois mitigé de rejoindre l'industrie[175]. L'accroissement de la main-d'œuvre qualifiée et l'intensification de la concurrence pour les postes d'encadrement dans l'entreprise rendent plus difficile la reconversion des démissionnaires, et ce particulièrement dans les secteurs industriels à la pointe des avancées techniques, bastions des ingénieurs civils de Centrale, de l'ESPCI et de l'ESE, où les polytechniciens sont vivement critiqués pour leur formation jugée trop théorique et inadéquate aux exigences des métiers industriels ; ainsi tenus à l'écart des branches les plus novatrices et prospères, les X n'ont souvent que le choix du repli sur les domaines plus traditionnels des chemins de fer et de la métallurgie[176].

Les premières décennies de la Troisième République voient ainsi vaciller l'hégémonie des ingénieurs d'État, laissant place à une nouvelle représentation dominante de la profession. L'ingénieur, désormais, est surtout associé à la production industrielle et à l'avancée des technologies : c'est d'abord par sa compétence technique, plutôt que par sa culture classique, qu'il se fait une place parmi les élites et les notables. Il commence également à se voir attribuer un rôle social d'intermédiaire entre les propriétaires d'entreprise et les syndicats d'ouvriers : sa contribution au progrès et à la prospérité nationale ne se manifeste pas seulement par l'innovation technique, mais aussi bien par la rationalisation et la pacification des relations de travail[177]. À aucun moment, en revanche, on n'attend de lui qu'il « s'internationalise » : si son rôle social dans l'industrie connaît alors un regain de prestige, c'est sans doute aussi qu'il participe à sa manière à la puissance et à la modernisation du pays, et qu'il s'inscrit par là dans la perspective nationaliste d'une revanche qui effacerait la défaite cinglante de 1870.

Les principes même de la concurrence entre écoles d'ingénieurs ne les portent guère non plus à faire de l' « international » un facteur de prestige. Bien qu'elle ait fortement évolué depuis le début du siècle, la définition collective de l'ingénieur fait

[175] T. Shinn, *L'École polytechnique, op.cit.*, p. 166-169. Au cours de la période 1890-1914, on compte ainsi 13 % des polytechniciens s'orientant vers le secteur privé dès leur sortie de l'École, auxquels s'ajoutent de nombreux autres (35,9 %) démissionnant en cours de carrière pour rejoindre l'industrie.
[176] *Ibid*, p. 170-171.
[177] T. Shinn, « Des corps de l'État au secteur industriel… », *art.cit*, pp. 65-66.

toujours du capital scolaire un signe essentiel de mérite et d'intelligence. L'extension du salariat bourgeois et la constitution de grandes entreprises bureaucratisées entérinent en effet l'importance prépondérante du diplôme pour l'accès aux positions élevées de direction et d'encadrement, et ce jusque dans les firmes privées formellement indépendantes de l'État. La compétition pour les titres scolaires, dont la nécessité commence à s'imposer jusque dans les fractions des classes supérieures les moins dotées en capitaux culturels, s'intensifie fortement à partir de la fin du XIXe siècle.

Dans ces conditions, c'est au tour des écoles d'ingénieurs civiles les plus anciennes de réagir à l'apparition de nouvelles concurrentes en s'inspirant du modèle toujours prestigieux de Polytechnique. C'est notamment le cas de Centrale, qui se rapproche de l'État et gagne progressivement en légitimité académique. L'École passe d'abord dans le domaine public en 1857 et gagne ainsi un fort crédit supplémentaire, ne serait-ce que parce que ce changement de statut garantit sa pérennité et qu'il est logiquement suivi quelques années plus tard, en 1862, de la reconnaissance officielle par l'État du titre d'ingénieur des arts et manufactures[178]. Centrale se rapproche également des normes scolaires dominantes : sitôt devenue publique, elle met en place en un concours d'entrée obligatoire pour tous les candidats et hausse graduellement le niveau de ses exigences académiques[179] ; au début du XXe siècle enfin, son concours est aligné sur les programmes des classes préparatoires, comme c'est le cas également à Polytechnique, à l'École des Mines et à l'École des Ponts[180]. Le cas de Centrale offre ainsi une bonne illustration du fait que les écoles d'ingénieurs, y compris les établissements privés n'entretenant aucun lien avec la haute administration, ont un ancrage national bien plus fort que les écoles de commerce, auxquelles l'État n'accorde que bien plus tardivement la reconnaissance du statut de « grande école » ou le droit de recruter leurs élèves à l'issue de deux années de classes préparatoires[181].

La logique interne du champ national porte ainsi chaque école, à mesure qu'arrivent de nouvelles rivales jouant la carte de la modernité et revendiquant la

[178] *L'École Centrale, Origines et destinées…, op.cit*., p. 26.
[179] *Ibid*, ainsi que J. Weiss, *The Making of Technological Man, op.cit*, p.61.
[180] D. Gourisse, « Brève histoire de la communauté centralienne », *Centraliens*, p. 55.
[181] Cf. à ce sujet M. Blanchard, *Socio-histoire d'une entreprise éducative : le développement des Écoles supérieures de commerce en France (fin du XIXe siècle – 2010)*, Thèse de sociologie, EHESS, 2013, notamment pp. 79-94, ainsi que P. de Fournas, *Quelle identité pour les grandes écoles de commerce françaises ?*, Thèse d'économie et de gestion, École polytechnique, 2007, pp. 43-51.

conformité à l'égard des demandes « réelles » des employeurs, à se détourner des enseignements trop étroitement appliqués et spécialisés pour privilégier les disciplines abstraites et formelles, plus consacrées parce que plus ascétiques ; aussi l'histoire des établissements d'application de Polytechnique, et notamment des plus prestigieux, l'École des Mines de Paris et l'École des Ponts et Chaussées, est-elle celle d'un long processus de distanciation à l'égard de leurs spécialisations premières, le renforcement de la part des mathématiques et de la physique dans les concours d'entrée et les cursus pédagogiques permettant la mise en valeur symbolique du diplôme et l'élargissement des possibles professionnels ouverts aux anciens élèves[182].

Cette concurrence généralisée pour l'accumulation de capital scolaire n'a, en revanche, guère porté les écoles vers des stratégies d'internationalisation telles qu'elles en déploient aujourd'hui, la notoriété internationale et la circulation des étudiants d'un pays à un autre ne constituant pas, jusqu'à une période récente, un principe spécifique de légitimité.

Il est révélateur à cet égard que Polytechnique, la plus prestigieuse des grandes écoles d'ingénieur, soit aussi celle dont le recrutement est le moins internationalisé : elle accorde le statut d' « élève externe » aux étudiants étrangers en 1887, bien après les autres établissements publics comme l'École des Mines, l'École des Ponts ou l'École du génie maritime qui comptent respectivement des étrangers parmi leurs élèves depuis 1816, 1851 et 1857[183]. Comme par le passé, la présence (très limitée) de ces élèves externes à Polytechnique obéit moins à une politique autonome de l'école qu'à des exigences diplomatiques définies par les ministères des Affaires étrangères et de la Guerre visant notamment, après la guerre de 1870, à contrecarrer l'influence de l'Allemagne en Europe centrale et orientale : les étudiants étrangers à Polytechnique sont en effet majoritairement issus de Roumanie (85 élèves entre 1871 et 1918), et dans une moindre mesure de Grèce (onze élèves sur la même période), d'Iran et de l'Empire ottoman (quatre élèves) ; quelques autres viennent du Japon, des États-Unis et de la

[182] Cf. M. de Saint-Martin, *Les fonctions sociales de l'enseignement scientifique*, Paris, École Pratique des Hautes Études / Éditions Mouton, 1971.
[183] A. Karvar, « Les élèves étrangers. Analyse d'une politique », in. B. Belhoste, A. Dahan Dalmedico, A. Picon (dir.), *La formation polytechnicienne*, 1794-1994, op.cit., p. 428.

Russie, grandes puissances en devenir et potentiels alliés en cas de conflit contre l'Allemagne[184].

Il semble en outre que, si la circulation d'élèves ingénieurs étrangers se formant en France ne concerne qu'une population très limitée, au moins jusqu'à la Première Guerre mondiale, la réciproque soit encore plus vraie : les historiens ne font aucunement état d'éventuels élèves ingénieurs français partis en séjour d'étude à l'étranger durant la période d'avant-guerre, ce qui accrédite l'hypothèse que les formations en dehors de la France ne sont, à ce moment, source d'aucune plus-value symbolique. Sans doute peut-on l'attribuer au fait que les systèmes d'enseignement scientifique de la France et de l'Allemagne, dont la rivalité s'exacerbe au cours de cette période, sont alors les plus développés en Europe ; mais il faut également y voir le produit de l'histoire spécifique du métier d'ingénieur, étroitement liée en France au cadre de l'État-nation. C'est que la longue domination des ingénieurs d'État, auxquels a longtemps été identifiée l'image légitime de la profession, n'est pas sans favoriser une certaine indifférence, voire une hostilité ouverte vis-à-vis des valeurs et normes culturelles associées à l'étranger, défiance que les crispations nationalistes qui émaillent l'histoire de la IIIe République ne font qu'accentuer.

[184] A. Karvar, « Les élèves étrangers. Analyse d'une politique », *art.cit*, p. 428.

Chapitre 2

Du patriotisme à la « fascination de l'Amérique » (1900-1980)

À la fin du XIXe siècle, la représentation collective de l'ingénieur se détache progressivement du service national de l'État (à l'armée ou dans l'administration) pour être plus systématiquement associée aux carrières dans l'industrie. Cette évolution, qui se confirme tout au long du XXe siècle, ne donne pas pour autant lieu à une transformation marquée de la formation ou du recrutement des ingénieurs : leurs écoles restent en effet nettement à distance de l'immigration massive d'étudiants européens qui se développe au cours des premières décennies du siècle. Surtout, les luttes internes à la profession aboutissent, dans le contexte de la crise économique des années 1930, à la restriction légale des possibilités pour les étrangers d'accéder au titre d'ingénieur ; la légitimation de la profession s'appuie alors sur un patriotisme exacerbé qui s'exprime à travers les références récurrentes à la figure de l'« officier », incarnation de l'ordre moral de Vichy. Les années d'après-guerre voient les ingénieurs s'approprier de nouvelles normes culturelles et managériales importées des États-Unis qui annoncent, à certains égards, les exigences actuelles d'internationalisation. Mais la compétition entre grandes écoles reste axée sur l'accumulation de capital scolaire plutôt que sur les stratégies d'internationalisation, et le recrutement d'étudiants étrangers dans les écoles d'ingénieurs ne fait, pas plus qu'au XIXe siècle, l'objet de politiques spécifiques des établissements.

1) Extension et nationalisation accrue du recrutement des ingénieurs

L'évolution du système de formation des ingénieurs dans la première moitié du XXe siècle s'inscrit à plusieurs égards dans la continuité directe des deux dernières

décennies du XIXe, avec une augmentation du nombre d'écoles et de diplômés, et une faible internationalisation du recrutement.

La période l'entre-deux-guerres est caractérisée par un accroissement important des effectifs des grandes écoles d'ingénieurs : le nombre cumulé des élèves admis chaque année dans les cinq principales écoles d'ingénieurs (l'École polytechnique, l'École centrale, l'École des mines, l'École des ponts et chaussées et l'École du génie maritime), stagnant autour à 440 durant la période 1872-1891, monte d'abord progressivement pour atteindre 520 à la veille de la guerre de 1914-1918, puis enfle ensuite de manière spectaculaire après le conflit pour s'établir à 1 176 diplômés par an entre 1919 et 1932[185]. Ainsi les polytechniciens, qui n'étaient que 1 700 à être employés dans l'industrie en 1905, y comptent 3 600 membres en 1920, soit la moitié de leurs effectifs en activité ; on dénombre de même près de 9 000 centraliens et plus de 11 000 diplômés des Écoles d'Arts et Métiers en activité avant la Première Guerre[186].

Les écoles d'ingénieurs elles-mêmes se multiplient durant les quatre premières décennies du XXe siècle, à tel point que les établissements créés durant cette seule période surpassent en nombre l'ensemble de ceux qui ont été fondés au cours des XVIIIe et XIXe siècles (45 contre 41, selon les comptages effectués par Luc Boltanski[187]). Le nombre total d'ingénieurs diplômés chaque année quadruple en vingt ans, passant d'environ un millier en 1900 à 4 000 en 1920 avant de retomber, après la période de crise, autour de 2 000 en 1940 ; la population des ingénieurs diplômés en activité n'en augmente pas moins continuellement et passe de 55 000 individus en 1920 à 83 000 en 1930 avant d'atteindre près de 100 000 en 1940[188].

Cet élargissement des effectifs d'ingénieurs va de pair avec un resserrement du recrutement sur les nationaux. Il semble en effet que, plus encore qu'au XIXe siècle, les écoles d'ingénieurs (à commencer par les plus prestigieuses) restreignent essentiellement leur aire de recrutement au seul cadre national, alors même que le nombre d'étudiants venus d'autres pays européens progresse très rapidement dans les

[185] M. Lévy-Leboyer, « Le patronat français 1912-1973 », in. M. Lévy-Leboyer (dir.), *Le patronat de la seconde industrialisation*, Paris, Éditions ouvrières, 1979, p. 152.
[186] *Ibid*., p. 156.
[187] L. Boltanski, *Les Cadres. La formation d'un groupe social*, Paris, Minuit, 1982, p. 121. Les estimations de l'auteur portent sur 23 nouveaux établissements au cours de la période 1900-1918, et 22 entre 1919 et 1940.
[188] *Ibid*., p. 121.

universités françaises[189]. L'École centrale, qui était à ses débuts l'école d'ingénieurs accueillant le plus d'étrangers, ne dispose alors d'aucune voie spécifique de recrutement ouverte aux étudiants originaires d'autres pays[190], tous les candidats devant subir l'épreuve du concours à l'issue des classes préparatoires : aussi Centrale ne compte-elle guère, en fait d'étrangers, que quelques élèves francophones et/ou ayant la double nationalité[191].

L'École polytechnique, quant à elle, est poussée par les ministères des Affaires étrangères et de la Guerre à poursuivre la politique de formation d'élites étrangères originaires de pays périphériques – en l'espèce, ceux d'Europe centrale et orientale qu'il s'agit de soustraire à l'influence de l'Allemagne[192] : un décret du 1er février 1921 prévoit ainsi que les candidats étrangers sont autorisés à se présenter, comme les Français, au concours de Polytechnique et que les admis seront logés à l'internat, afin de les plonger dans « l'ambiance particulière »[193] de la promotion et de favoriser la formation de liens d'amitié durables. Ces mesures n'ont cependant pas d'effets décisifs sur la morphologie du groupe des polytechniciens, et moins encore sur celle des ingénieurs en activité en France : les élèves étrangers accueillis à Polytechnique n'ont en principe pas vocation à rester sur place après leur formation, mais bien à retourner dans leur pays d'origine en qualité d'ambassadeurs informels. Surtout, le nombre d'étrangers s'élève en tout à 46 individus au cours de l'ensemble de la période 1921-1939, soit guère plus de 1 % des promotions[194].

---

[189] Cf. V. Karady, « La migration internationale d'étudiants en Europe, 1890-1940 », *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol. 145, décembre 2002, pp. 47-60.
[190] Cf. D. Gourisse, *Le grand tournant, op.cit*, p. 180.
[191] C'est ce que mentionne brièvement D. Gourisse : « TIME : L'École centrale renoue avec ses échanges internationaux », texte inédit communiqué par l'auteur, p. 1.
[192] Voir A. Karvar, « L'École polytechnique et l'international : un bilan historique », *art.cit*. Cf. également M. Efmertova, « La formation technique des Tchèques en France dans les années 1918-1938 : l'exemple de František Brabec (X 1926) », *Entreprises et histoire*, 2005/4, n°41, pp.24-34.
[193] Décret du 1er février 1921 cité par A. Karvar, « L'École polytechnique et l'international : un bilan historique », *art.cit*.
[194] Parmi ces quarante-six élèves, treize sont originaires d'Europe occidentale ou des États-Unis (trois Grecs, trois Belges, deux Américains, un Italien, un Hollandais, trois Monégasques), cinq d'Europe centrale et orientale (trois Russes ayant vraisemblablement fui l'URSS, un Roumain, un Tchécoslovaque), dix viennent des colonies et protectorats français (un Tunisien, deux Libanais, cinq Vietnamiens, un Algérien, un Haïtien), quatorze du Proche-Orient (huit Iraniens, trois Turcs, trois Egyptiens), et quatre de Chine : « La formation des élèves algériens, tunisiens et marocains à l'École polytechnique française (1921-2000) : des acteurs de l'histoire aux

La maigreur des effectifs internationaux de Polytechnique renvoie à des explications de plusieurs ordres. A. Karvar évoque d'abord, sans s'y attarder, la « faible propagande faite à l'étranger autour des nouvelles procédures d'admission à Polytechnique »[195] : cet insuccès a pourtant de quoi surprendre si l'on se rappelle d'une part que, dans un contexte d'expansion spectaculaire des circulations estudiantines internationales, les nations d'Europe de l'Est et du Sud visées prioritairement par les autorités de tutelle de Polytechnique comptent précisément parmi les principaux pays exportateurs d'étudiants[196], et d'autre part que ce sont les étrangers originaires de ces régions qui, à l'inverse des ressortissants des pays d'Europe occidentale, s'orientent préférentiellement vers les cursus (plus utilitaires) de médecine, de droit et de sciences plutôt que vers ceux (plus élitistes) de lettres[197].

En l'absence d'enquêtes spécifiques comparant le recrutement international des établissements scientifiques français entre eux et avec ceux de pays comme l'Allemagne (qui s'est imposée depuis la fin du XIXe siècle comme la principale rivale de la France en termes de rayonnement académique et culturel international[198]), il est difficile de déterminer dans quelle mesure le nombre infime d'élèves étrangers à Polytechnique est imputable à la concurrence que représentent, du point de vue du prestige scientifique, les universités allemandes et suisses ou même certaines institutions françaises comme la faculté des sciences de Paris et l'ENS, qui ont pour elles d'être beaucoup plus proches de la recherche de pointe et d'être associées aux principaux physiciens du début du XXe siècle, tels que Planck, Nernst, Einstein et Schrödinger (université de Berlin), Heisenberg (université de Leipzig), ou de Broglie et Marie Curie (faculté des sciences de Paris)[199].

"élites de peu" », in E. Gobe (dir.), *Les ingénieurs maghrébins dans les systèmes de formation : figures maghrébines de l'ingénieur colonial, professionnalités d'ingénieurs au Maghreb*, Actes de la réunion intermédiaire du programme « Ingénieurs et société au Maghreb » organisée par l'Institut de Recherche sur le Maghreb Contemporain à Rabat, 2-3 février 2001, p. 94.

[195] A. Karvar, « L'École polytechnique et l'international : un bilan historique », *art.cit*.

[196] Cf. à ce propos V. Karady, « La migration internationale d'étudiants en Europe, 1890-1940 », *art.cit*.

[197] *Ibid*., p. 57.

[198] Voir G. Weisz, *The Emergence of Modern Universities in France (1863-1914)*, Princeton, Princeton University Press, 1983, pp. 252-269, ainsi que C. Charle, « Ambassadeurs ou chercheurs ? Les relations internationales des professeurs de la Sorbonne sous la IIIe République », *Genèses*, n° 14, janvier 1994, pp. 42-62.

[199] Par opposition à ces institutions, l'École polytechnique perd avant la guerre de 1914 ses enseignants les plus renommés (Henri Becquerel meurt en 1908 et Henri Poincaré en 1912) et le corps professoral ne compte plus, au moins à ma connaissance, aucun scientifique de réputation

Il est certain en revanche que plusieurs facteurs spécifiques à Polytechnique et aux grandes écoles d'ingénieurs contribuent à en barrer l'accès aux étudiants étrangers. La procédure imposée à l'entrée de l'X est particulièrement rigoureuse : avant même de se présenter au concours, les candidats non-nationaux doivent réunir de nombreuses pièces administratives, parmi lesquelles des autorisations officielles de leur ambassade, du ministère des Affaires étrangères et du ministère de la Guerre[200] – les possibilités d'admission restant ainsi sévèrement encadrées par les pouvoirs publics, comme c'était déjà le cas de l'École royale du génie sous l'Ancien Régime, ou de la même École polytechnique au XIXe siècle. La forte sélectivité scolaire du concours oppose également un obstacle difficile à surmonter : au cours des années 1921-1927, 8 seulement des 26 candidats allogènes passent l'épreuve avec succès[201].

On voit par là que la logique de sélectivité scolaire est moins que jamais sacrifiée à l'élargissement du recrutement aux étrangers, qui ne figure pas alors parmi les objectifs de l'École polytechnique. Il est remarquable, à l'inverse, que les établissements d'enseignement technique accueillant le plus grand nombre d'étrangers soient situés au plus bas de la hiérarchie académique. Les instituts universitaires de technologie, qui peinent à attirer des étudiants français, sont en effet amenés à ouvrir largement leurs portes aux ressortissants d'Europe de l'Est pour remplir leurs salles de cours et obtenir les ressources financières nécessaires à leur développement : ainsi, en 1936-1937, à un moment où la clientèle étrangère décroît pourtant depuis plusieurs années, les effectifs de l'Institut chimique de Strasbourg sont composés de 45 étudiants étrangers pour seulement 10 Français, et ceux de l'Institut technique de Normandie ne comptent, en 1934-1935, que 4 Français pour 74 étrangers[202]. Il semble en outre que, en plus de ce choix de filière fortement discriminant, ces jeunes étrangers se distinguent

---

internationale avant l'arrivée de Louis Leprince-Ringuet en 1936. Notons en outre que Polytechnique n'est dotée alors d'aucun laboratoire de recherche (le Centre de recherches physiques ne sera ouvert, au moins officiellement, qu'en 1949) et ne délivre pas de diplôme de doctorat avant les années 1980, ce qui restreint évidemment ses possibilités de recrutement d'étudiants étrangers.

[200] A. Karvar, « L'École polytechnique et l'international : un bilan historique », *art.cit*. Outre ces autorisations officielles, la liste des pièces demandées comprend un acte d'état-civil du pays d'origine, un engagement financier des parents (ce qui laisse entendre – mais l'auteur ne dit rien sur ce point – que les élèves étrangers doivent s'acquitter de frais d'inscription dont leurs camarades sont dispensés) et le dossier scolaire (baccalauréat et certificat d'assiduité aux classes préparatoires).

[201] *Ibid*.

[202] V. Karady, « La migration internationale d'étudiants en Europe, 1890-1940 », *art.cit*, p. 60.

des Français par leur tendance à privilégier les études courtes et à s'inscrire en tant qu'auditeurs libres plutôt que comme étudiants de plein droit[203], ce qui laisse à penser que la plupart d'entre eux n'envisage pas de s'implanter en France pour y mener une carrière de technicien ou d'ingénieur ; ce type de rapport aux études est en tout cas peu compatible avec le cursus des écoles d'ingénieurs, qui dure plusieurs années et implique souvent de préparer en amont un concours plus ou moins sélectif.

Il est malaisé, en l'absence de sources sur ce sujet, d'estimer le nombre d'étrangers passés par les nouvelles écoles apparues depuis la fin du XIXe siècle : si les établissements sur lesquels il existe des travaux historiques (c'est-à-dire les établissements les plus prestigieux) ont un recrutement presqu'exclusivement national, il est bien possible que des institutions de statut privé et de rang obscur soient, comme les instituts techniques universitaires, dans l'obligation matérielle d'intégrer des étudiants d'Europe de l'Est et du Sud pour assurer leur survie économique. Reste que la compétition que se livrent les écoles d'ingénieurs les porte à se détourner de ce type de recrutement pour gagner en légitimité scolaire, et assurer ainsi la valeur de leurs diplômes sur le marché du travail : les établissements privés eux-mêmes participent pleinement de cette logique, tels que l'illustrent les cas de l'École supérieure d'électricité et de l'ESPCI[204] dont les élèves viennent de plus en plus majoritairement des grands lycées parisiens. Cette tendance vers une sélection à l'entrée toujours plus élitiste limite fortement les chances d'admission des étrangers qui, à l'instar du polytechnicien tchèque dont le parcours est restitué par Marcela Efmertova[205], doivent

[203] *Ibid*.

[204] Initialement vouée à la « science industrielle », physique et chimie appliquées, l'ESPCI se réoriente résolument à partir de la fin des années 1920 vers l'enseignement et la recherche en sciences fondamentales : les nouveaux rapports de force qui s'instaurent alors au sein de l'établissement, avec un personnel d'encadrement au profil plus académique et la diminution du nombre d'industriels autorisés à siéger dans les instances dirigeantes, favorisent une plus grande autonomie pédagogique se traduisant par l'allongement de la durée du cursus (qui passe de trois à quatre ans), et le renforcement de la place des mathématiques avancées et des cours théoriques au détriment des travaux pratiques en laboratoire. L'École rehausse en conséquence le niveau de difficulté de son concours d'entrée et recrute à l'issue des meilleurs lycées parisiens des élèves plus sélectionnés scolairement et socialement que ceux qu'elle accueillait auparavant : la rentabilité de son diplôme s'en trouve renforcée et ses anciens élèves délaissent désormais les fonctions techniques de l'industrie pour se diriger vers des postes plus élevés, principalement dans la recherche et la fonction publique. Cf. T. Shinn, « Des sciences industrielles aux sciences fondamentales : la mutation de l'École supérieure de physique et de chimie (1882-1970) », *art.cit*.

[205] M. Efmertova, « La formation technique des élites tchèques en France dans les années 1918-1938 : l'exemple de František Brabec (X 1926) », *art.cit*.

s'installer en France dès leurs études secondaires pour espérer intégrer une école d'ingénieurs cotée.

La trajectoire de František Brabec, polytechnicien tchèque

Présentée par M. Efmertova comme « un exemple de parcours typique d'un grand nombre d'ingénieurs électroniques tchèques formés en France entre les deux guerres », la trajectoire de F. Brabec paraît au contraire exceptionnelle à plusieurs titres. Ce fils de parents ouvriers, né à Prague en 1905, est d'abord le seul Tchèque admis à Polytechnique au cours des années 1921-1939, si l'on en croit les données d'A. Karvar (cf. supra) : remarqué pour ses bons résultats scolaires, il se voit attribuer une bourse du ministère de l'Éducation tchécoslovaque pour poursuivre ses études secondaires en France, au lycée Carnot de Dijon où a été créée une section spéciale pour accueillir des élèves de Tchécoslovaquie. Après son baccalauréat, il y poursuit un cursus préparatoire et devient le premier élève du lycée (toutes nationalités confondues) à réussir le concours de l'X, qu'il intègre en 1926. Il retourne à l'issue de sa formation dans son pays d'origine pour travailler chez Skoda, puis obtient en 1933 une nouvelle bourse du ministère de l'Éducation pour suivre un an de formation à l'École supérieure d'électricité (actuelle Supélec), avant de revenir chez Skoda. Sa carrière professionnelle le distingue aussi nettement de la plupart des autres ingénieurs tchèques : après avoir occupé plusieurs années les fonctions de directeur du site Skoda de Plzeň, il devient vice-recteur puis recteur de l'Université technique de Prague (1955-1962) et doyen de la faculté de mécanique (1963-1966).

À supposer même que les petites écoles peu sélectives accueillent un nombre significatif d'étrangers au cours des années 1920, il est vraisemblable que la crise économique et politique des années 1930 amène ces établissements à restreindre leur recrutement au seul cadre national : à ce moment en effet, les « professions libérales » au sens large, à commencer par les juristes et les médecins mais aussi les ingénieurs, se mobilisent pour faire interdire aux étrangers (même naturalisés) l'exercice de ces activités en France[206]. L'exacerbation des haines xénophobes se manifeste aussi dans les milieux étudiants liés à ces corps de métier : les étudiants en médecine organisent ainsi en 1935 des grèves pour exiger que les étrangers soient exclus de la faculté, et

[206] Cf. G. Noiriel, *Le creuset français : histoire de l'immigration XIXe-XXe siècles*, Paris, Seuil, 1988, p. 284-287, ainsi que M.-C. Laval-Reviglio, « Parlementaires xénophobes et antisémites sous la IIIe République : débats relatifs à la nationalité et à la ''protection du travail national'' », *Le Genre humain*, n°30-31, mai 1996, pp. 85-114.

vont jusqu'à lyncher une étudiante juive au cours d'une manifestation contre les « métèques »[207].

Cette question de la « protection » de la profession, des barrières qu'il convient de dresser pour en fermer l'accès aux groupes indésirables (techniciens autodidactes, mais aussi ingénieurs immigrés, ou juifs) est brûlante dans l'entre-deux-guerres parmi les ingénieurs, particulièrement à partir des années 1930 : elle fait l'objet de conflits entre différentes fractions professionnelles travaillant chacune pour son compte à imposer les conditions d'accès les plus conformes à ses intérêts spécifiques. Ce nouveau cycle de luttes internes à la profession aboutira au renforcement de la composante nationaliste de la représentation dominante de l'ingénieur.

2) Prémices du capitalisme d'État et affaiblissement de la division entre ingénieurs d'Etat et ingénieurs d'industrie

Les prises de position politiques et syndicales des ingénieurs de l'entre-deux-guerres renvoient à la structuration interne d'une profession qui connaît de profonds bouleversements au cours des premières décennies du XXe siècle : ses effectifs, d'abord, croissent de manière continue et accélérée depuis le tournant des années 1900, comme on l'a évoqué plus haut. Les principes de clivage et de division se modifient aussi sous l'effet des évolutions du champ économique, qui s'oriente progressivement vers un capitalisme fortement concentré autour de grandes entreprises proches de l'État[208] : cette nouvelle donne économique profite très inégalement aux différentes catégories d'ingénieurs et l'on voit ainsi s'estomper (sans qu'elle disparaisse pour autant entièrement) la division traditionnelle entre ingénieurs d'État et ingénieurs

[207] G. Noiriel, *Le creuset français, op.cit*., p. 287 et M.-C. Laval-Reviglio, « Parlementaires xénophobes et antisémites sous la IIIe République », *art.cit*, p. 102.

[208] La part des actifs employés au sein de sociétés de plus de 500 salariés passe ainsi de 12 % en 1906 à 22 % en 1931 (cf. L. Boltanski, *Les cadres : la formation d'un groupe social*, Paris, Éditions de Minuit, 1982, p. 112). Ce processus de concentration s'intensifie à partir des années 1930, marquées par l'accélération des mouvements de fusion-acquisition et la constitution de cartels : on voit ainsi se former « un réseau de participations d'entreprises qui sont restées indépendantes seulement dans la forme, le but poursuivi étant la diminution du prix de revient ou la réglementation de la production et des prix » (J. Denuc, « Structure des entreprises », *Revue d'économie politique*, 53(1), 1939, pp. 220-270). Cette unification du champ va de pair avec le renforcement graduel du pouvoir économique de l'État qui aboutit, sous le Font populaire, à la nationalisation de plusieurs secteurs industriels et à la prise de contrôle de la Banque de France.

d'industrie, l'opposition entre grandes et petites écoles passant désormais au premier plan.

a) La place croissante des polytechniciens à la tête des grandes entreprises

Après la « crise des carrières »[209] de la fin du XIXe siècle, les polytechniciens montent à nouveau en puissance : le renforcement de leur position dans la classe dirigeante se manifeste notamment dans la recomposition morphologique du haut patronat français, où la part des représentants du capitalisme familial (dirigeants propriétaires de leur entreprise) décline rapidement à partir du tournant des années 1920-1930 au profit des fractions technocratiques des élites économiques[210]. Au sein de la population étudiée par M. Lévy-Leboyer, la part des ingénieurs, des hauts fonctionnaires et des juristes passe ainsi de 15,3 % des « dirigeants ayant effectué des tâches de gestion permanente » (que l'enquête distingue des membres des conseils d'administrations) en 1912-1919 à 48,1 % après les années 1930[211].

On trouve de nombreux diplômés des grandes écoles d'ingénieurs parmi les chefs d'entreprise hautement qualifiés qui imposent leur hégémonie dans le champ patronal : leur taux de représentation au sein de la population totale retenue par Lévy-Leboyer s'élève à 47% en 1912, puis à 55,4 % en 1929 avant de diminuer légèrement au cours des années 1930 (49,5%). En comparaison, la part des dirigeants ayant suivi une formation juridique ou commerciale ne s'élève, entre 1912 (21,2 %) et 1939 (22,5 %), qu'à environ un cinquième de l'échantillon. Cette surreprésentation des formations d'ingénieurs est encore plus marquée si l'on prend en compte la population, classée à part dans l'étude de Lévy-Leboyer, des polytechniciens issus de la botte du classement et passés par les corps d'État, dont la proportion parmi les grands patrons triple entre 1912 (7,1 %) et 1939 (21,3 %)[212].

Les polytechniciens en poste dans la haute fonction publique sont en effet de plus en plus nombreux au cours de la première moitié du XXe siècle à démissionner ou à prendre un congé pour rejoindre, temporairement ou définitivement, le secteur privé :

[209] T. Shinn, *L'École polytechnique, op.cit.*, pp.158-172.
[210] M. Lévy-Leboyer, « Le patronat français 1912-1973 », in. M. Lévy-Leboyer (dir.), *Le patronat de la seconde industrialisation*, Paris, Éditions ouvrières, 1979, p. 172.
[211] *Ibid*, pp. 166-167.
[212] *Ibid*.

la population des pantouflards croit régulièrement après 1905 pour atteindre, avant 1914, plus de 37 % des effectifs de certains corps. Ces chiffres augmentent encore de manière exponentielle dans les années qui suivent l'armistice, la proportion des polytechniciens actifs au sein du secteur privé atteignant alors 60 %, soit un pourcentage quatre fois plus élevé que celui d'avant-guerre[213]. La crise des années 1930 elle-même ne ralentit aucunement leur essaimage dans le secteur privé, ni leur progression numérique à la tête des grandes firmes : le rapport entre le nombre de polytechniciens de plus de 40 ans dans le privé et le public s'élève à 5 pour 1 en 1930 (contre 2 pour 1 en 1905), et la représentation des anciens fonctionnaires issus de Polytechnique parmi l'ensemble des diplômés d'écoles d'ingénieurs devenus chefs de grandes entreprises passe, toujours d'après les comptages de Lévy-Leboyer, de 32,6 % en 1912 à 49,8% dans les années 1920, puis à 62,5 % en 1939[214].

Le champ économique français se scinde ainsi dès l'entre-deux-guerres entre le pôle du patronat privé, essentiellement composé d'une masse de propriétaires d'entreprises de taille souvent réduite[215], et le pôle des patrons d'État, dont l'ascension marque une rupture définitive avec le capitalisme « irrationnel » que Weber associait aux « aventuriers » et aux « spéculateurs » : travaillant non pas à « créer, mais [à] rationaliser les structures après une phase de surinvestissement »[216], ces dirigeants sont porteurs d'une « fonctionnarisation »[217] du champ économique où ils importent des méthodes, des savoir-faire et un portefeuille de relations acquises dans la fonction publique mais aussi, plus généralement, des problématiques et des catégories mentales communes aux membres de la noblesse d'État. La représentation archétypique du dirigeant de grande entreprise se trouve ainsi durablement associée à des principes de légitimité exclusivement liés à l'État (diplôme des grandes écoles, passage par la haute administration, défense des intérêts nationaux et du service public), des attributs tels que l'origine étrangère (ou juive) étant au mieux neutralisés, voire constitués en stigmates à partir du tournant des années 1930.

---

[213] *Ibid*, p. 155.
[214] *Ibid*., pp. 156-157.
[215] Les effectifs du patronat s'élèvent en effet à 38 % de la population active en 1931; cf. L. Boltanski, *Les cadres, op.cit*., p. 102.
[216] M. Lévy-Leboyer, « Le patronat français 1912-1973 », *art.cit.*, p. 157.
[217] Selon l'expression utilisée par C. Charle, « Le pantouflage en France », *Annales ESC*., 42e année, n°5, p. 1131. Cf. également du même auteur : « Naissance d'un grand corps : l'Inspection des finances à la fin du XIXe siècle », *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol. 42, avril 1982, pp. 3-17.

b) La fragilisation du statut des ingénieurs diplômés de la « petite porte »

La situation des diplômés des écoles les plus réputées est loin cependant de refléter celle de l'ensemble des ingénieurs de l'entre-deux-guerres. Si la représentation accrue des polytechniciens et centraliens parmi la population patronale traduit bien la reconversion réussie de certaines fractions de la bourgeoisie possédante dans la nouvelle forme de capitalisme qui se met en place, l'expansion générale du salariat dans les classes moyennes va de pair avec la fragilisation de leur condition économique.

Cette augmentation tendancielle du nombre de salariés diplômés (qui, jusque dans les années 1930, ne se pensent pas comme « cadres » et ne sont pas désignés comme tels dans les taxinomies officielles en vigueur) se laisse discerner à travers plusieurs indicateurs, tels que l'accroissement de la catégorie des « employés » (laquelle comprenait, dans le mode de recensement de l'entre-deux-guerres, les « employés supérieurs »), passant de 11,5 % de la population active en 1926 à 15,1 % en 1946, ou la progression numérique des « professions libérales » (« catégorie qui, note Boltanski, n'était pas caractérisée comme aujourd'hui par le statut d' "indépendant" mais par l' "exercice d'un travail hautement qualifié exigeant des compétences intellectuelles" »[218]), auxquelles sont affiliés 821 000 individus (parmi lesquels 126 415 « experts et techniciens ») en 1936 contre 657 000 (dont 76 138 « experts et techniciens ») dix ans plus tôt[219].

Ce basculement dans la condition salariale trouve l'un de ses principes dans la crise de l'économie domestique bourgeoise héritée du XIXe siècle dont les assises, constituées par l'épargne et la rente, sont déstabilisées au cours de l'entre-deux-guerres. Jusqu'aux années 1920, en effet, la part des profits du patrimoine l'emporte nettement, pour les catégories sociales aisées, sur celle des gains associés à l'exercice d'une profession, la frange supérieure des travailleurs qualifiés, « professions libérales » et « collaborateurs appointés », tirant elle-même de la rente l'essentiel de ses revenus[220] ; il est révélateur, à cet égard, que les appointements professionnels des classes

[218] L. Boltanski, *Les cadres*, *op.cit.*, p. 103.
[219] *Ibid.*
[220] *Ibid.*, p. 107.

supérieures ne soient pas conçus avant la fin des années 1930 comme des « salaires », ce terme connoté négativement étant autrefois associé à la seule classe ouvrière[221].

L'inflation et la hausse des prix, conséquences économiques de la guerre, rompent cet équilibre et tendent à dissocier radicalement les intérêts de la haute bourgeoisie (laquelle, première détentrice des valeurs industrielles, se montre favorable à la dévaluation du franc, qui diminue les salaires réels et favorise les exportations) de ceux de la petite et moyenne bourgeoisie dont le capital économique, largement composé de capital foncier et de valeurs à revenus fixes ainsi que, dans une proportion croissante, de revenus salariaux, est durement frappé par l'érosion monétaire de l'après-guerre puis la crise des années 1930[222]. Dès lors, suivant une logique analogue à celle qu'impose, au même moment, le système fordiste à de larges pans de la classe ouvrière qui, séparés des moyens domestiques de subsistance associés à la vie rurale ou semi-rurale (potagers, basses-cours, petites fermes) par l'accélération de la concentration urbaine, doivent compenser cette perte par l'investissement exclusif dans le travail salarié et l'adoption de nouvelles normes de productivité[223], un nombre croissant d'indépendants et de petits propriétaires se trouve acculé, par le tarissement de leurs sources traditionnelles de revenus et la chute de leur pouvoir d'achat, à une reconversion dans le salariat rendue très risquée par l'absence des dispositifs sociaux de

[221] Témoin cette définition du salaire avancée en 1932 par Simiand, qui écarte de son objet d'étude les « directeurs, chefs d'exploitation, chefs de service, ingénieurs », catégories dont « [la] rémunération, alors même qu'elle ne participe aucunement du gain patronal ordinaire, s'appelle appointements, traitements, émoluments, indemnités, etc., mais non pas salaire » : F. Simiand, *Le salaire*, Paris, Félix Alcan, 1932, tome I, cité par L. Boltanski, *Les cadres*, *op.cit*, p. 104. Il n'est pas sans intérêt de mettre en regard cette définition avec la classification professionnelle mobilisée par Halbwachs dans *La classe ouvrière et les niveaux de vie*, où il reprend à son compte la vision dominante du travail dominé : « La situation de l'ouvrier contraste avec celle de l'employé, du fonctionnaire, comme lui non commerçants, mais dont on rétribue, en même temps que le travail, l'ancienneté de service, les qualités intellectuelles ou morales. […] Du travail ouvrier, on ne rétribue que des opérations mécaniques et quasi-machinales parce que l'ouvrier doit s'abstenir de toute initiative et viser seulement à devenir un outil sûr et bien adapté à une tâche simple ou complexe, mais toujours monotone. » (cité par R. Castel, *Les métamorphoses de la question sociale : une chronique du salariat*, Paris, Gallimard, 1999 (1ère édition : Fayard, 1995), p. 555).

[222] T. Piketty, *Les hauts revenus en France au XXe siècle*, Paris, Hachette, coll. Pluriel, 2006, p. 236-237. A. Sauvy estime ainsi que les rentes à revenus fixes ont perdu la moitié de leur valeur entre 1919 et 1928, du fait de l'inflation : *Histoire économique de la France entre les deux guerres*, Paris, Fayard, 1967, cité par L. Boltanski, *Les cadres*, *op.cit*., p. 107.

[223] Cf. à ce sujet B. Coriat, *L'atelier et le chronomètre*, Paris, Christian Bourgois, 1979, notamment pp. 99-106.

protection et de redistribution que l'État mettra progressivement en place à partir de la fin des années 1930.

Le statut professionnel des membres de la petite et moyenne bourgeoisie fraîchement passés au salariat est rendu plus incertain encore par la division du travail élargie en vigueur dans les grandes organisations où ils trouvent à s'employer : ainsi les ingénieurs, étroitement associés aux décisions patronales lorsqu'ils œuvraient en tant qu'experts techniques dans les petites entreprises familiales, se trouvent-ils écartés des instances dirigeantes par l'allongement des lignes hiérarchiques au sein des compagnies industrielles, où seuls les polytechniciens et une poignée de centraliens parviennent aux positions les plus élevées[224]. L'organigramme des entreprises tend en outre, sous l'effet des nouveaux impératifs de rationalisation budgétaire favorisant la montée en puissance des gestionnaires et des commerciaux, à cantonner les ingénieurs à des tâches techniques très spécialisées et inférieures à leur niveau de qualification : aussi les jeunes diplômés sont-ils régulièrement recrutés, en début de carrière, à des postes de dessinateurs ou de contremaîtres avant de pouvoir, progressivement, gravir les échelons de la hiérarchie interne[225].

Plus grave encore, la multiplication des faillites d'entreprises à partir de 1931, qui réduit le nombre de postes disponibles, aggrave l'encombrement des carrières et fait peser sur les salariés la menace grandissante du chômage, contribue par là puissamment à une forte dévaluation du titre d'ingénieur dont les effets sont d'autant plus délétères qu'ils s'exercent sur un corps professionnel ayant connu une augmentation rapide de ses effectifs au cours des années précédentes[226]. Cette dégradation du patrimoine culturel, « capital incorporé dont l'acquisition est vécue sous le double registre du don et du mérite »[227], flétrit l'identité de son porteur de manière plus profonde encore que la seule

[224] Cf. A. Grelon, « La profession d'ingénieur dans les années trente », in A. Grelon (dir.), *Les ingénieurs de la crise : Titre et profession entre les deux guerres*, *op.cit*, p. 9, ainsi que P. Lanthier, « Les dirigeants des grandes entreprises électriques en France, 1911-1973 », in M. Lévy-Leboyer (dir.), *Le patronat de la seconde industrialisation*, *op.cit*., pp. 101-136.
[225] A. Grelon, « La profession d'ingénieur dans les années trente », art.cit, p. 9-11. Une enquête menée en 1937 par la Société des ingénieurs civils de France auprès de 105 000 ingénieurs actifs dans les différentes branches de l'industrie estime ainsi (sans indication sur les conditions de recueil des données) à près de 60 % la proportion d'ingénieurs occupant des « postes subalternes », pour 22,3 % d' « ingénieurs de maîtrise » et 10,6 % d'« ingénieurs de direction » ; *Ibid*., p. 18.
[226] L. Boltanski, *Les cadres*, *op.cit*., p. 120-121.
[227] *Ibid*., p. 123.

ruine du capital économique qui, dans la mesure au moins où elle peut être attribuée à la violence inerte d'un monde injuste ou à l'action malveillante d'autrui n'attente pas directement à l'honneur personnel ; la dépréciation du diplôme d'ingénieur, en revanche, et l'effet d'*allodoxia* qui se mesure à l'écart entre les ambitions les plus « hautes » suscitées par la réussite scolaire et les carrières subalternes dans lesquelles les possesseurs de ce titre se voient désormais relégués portent un coup sévère à la représentation que le groupe professionnel entend donner de lui-même[228].

3) La fermeture nationale de l'accès à la profession

C'est peu dire que ce ressentiment collectif ne va pas dans le sens d'un élargissement international du recrutement de la profession : pour de nombreux ingénieurs comme pour de larges pans de la société française des années 1930, les Juifs et les immigrés constituent les responsables tout désignés des malheurs de l'époque. Si *L'Action française*, *Candide*, *Gringoire* et *Je suis partout* sont les plus virulents dans la condamnation de la « pègre judéo-bolchévique » venue d'Europe de l'Est, la plupart des journaux modérés[229] s'inquiètent de la présence de nombreux « étrangers indésirables », et l'on voit ainsi s'imposer dans le champ politique un nouveau thème antisémite qui substitue, à la figure traditionnelle du Juif « capitaliste, usurier et exploiteur des pauvres », celle du Juif « prolétaire, prédateur, voleur d'emploi »[230]. Les professions intellectuelles elles-mêmes se sentent menacées par la « concurrence étrangère » et

[228] *Ibid*., p. 123-124.

[229] Citons par exemple *La République* et *l'Ère nouvelle*, qui « pressent les Juifs de former leurs coreligionnaires à devenir mineurs », ou *La Liberté*, où les comités protégeant ou patronnant les réfugiés juifs sont présentés comme des conspirateurs « contre notre classe ouvrière, contre nos artisans, contre nos commerçants » (cités par M. Marrus, R. Paxton, *Vichy et les Juifs*, Paris, Calmann-Lévy, 1981, p. 46). À partir surtout du milieu des années 1930, Juifs et étrangers sont aussi fréquemment présentés comme un facteur de trouble politique, à la fois sur le plan de l'ordre intérieur (en tant que révolutionnaires potentiels) et de l'ordre international (l'accueil de réfugiés politiques en France étant vue comme une provocation à l'égard d'Hitler) : cet amalgame fait si bien florès que l'un des quotidiens les plus lisses, *Le Temps*, n'hésite pas à appeler en novembre 1938 à une opération de police contre « les réfugiés politiques qui sont, par définition, de futurs assistés ou de futurs délinquants, des concurrents de l'ouvrier ou de l'intellectuel français sur le marché du travail, et dont les idéologies contradictoires ne sont peuvent, en s'affirmant sur notre sol, que créer du désordre, conseiller la violence, faire couler le sang. » (cité par M. Marrus, R. Paxton, *op.cit*., pp. 49-50). De même, sur la campagne de presse fortement teintée d'antisémitisme et de xénophobie occasionnée par l'accession au pouvoir du Front populaire, voir H. Guillemin, *Nationalistes et nationaux (1870-1940)*, Paris, Gallimard, 1974, pp. 255-265.

[230] M. Marrus, R. Paxton, *Vichy et les Juifs, op.cit*., p. 46.

certaines franges des ingénieurs se placent, comme les médecins et les avocats, à l'avant-garde des revendications xénophobes de fermeture du marché du travail.

La mobilisation syndicale et politique des ingénieurs s'exprime d'abord par une adhésion massive aux amicales, syndicats et autres groupements corporatifs dont les effectifs croissent rapidement dans l'entre-deux-guerres. Ainsi l'Union sociale des ingénieurs catholiques (USIC), fondée en 1892 par le jésuite Henri-Régis Pupey-Girard afin de propager la doctrine sociale de l'Église dans les milieux industriels, et dont la politique de recrutement, couvrant tout le spectre de la profession depuis les polytechniciens jusqu'aux autodidactes, lui permet de mobiliser une « base » bien plus large que les associations d'anciens élèves pour la défense des intérêts corporatistes, voit-elle ses effectifs passer de 1 000 à 10 000 membres entre 1920 et 1939[231]. Les premiers syndicats d'ingénieurs voient également le jour à partir de 1914, date de fondation de la Chambre syndicale des ingénieurs, suivie en 1918 du Syndicat des ingénieurs électriciens français (SIEF) et en 1919 du Syndicat des ingénieurs de la métallurgie, de la mécanique et des travaux publics (SIMMTP) puis du Syndicat des ingénieurs chimistes de France (SICF), ces trois derniers s'associant pour former l'Union syndicale des ingénieurs français (USIF) dont le nombre d'adhérents, constant de 1920 à 1936, s'élève à 4 000[232]. On assiste enfin, en 1929, à la création de la Fédération des Associations, sociétés et syndicats français d'ingénieurs (FASSFI), qui rassemble l'USIC, la Société des ingénieurs civils et plusieurs amicales d'anciens élèves, à commencer par celles de Centrale et des Mines de Paris, pour assurer la défense du titre d'ingénieur[233].

Ces différentes associations s'opposent frontalement sur le problème social de la définition du groupe des ingénieurs (ou, pour le dire autrement, de la séparation à

[231] A. Grelon, « La profession d'ingénieur dans les années trente », *art.cit*, p. 17, ainsi qu'A. Thépot, « L'Union sociale des ingénieurs catholiques durant la première moitié du XXe siècle », in. A. Thépot (dir.), *L'ingénieur dans la société française*, Paris, Éditions Ouvrières, 1985, pp. 217-227. André Thépot (*Ibid*., p. 222) dénombre, parmi les 10 000 adhérents de l'USIC, 47 % de diplômés des grandes écoles parisiennes, 17 % d'ingénieurs des Arts et Métiers, et respectivement 13,5 % et 4,3 % d'ingénieurs issus d'écoles d'électricité et de chimie.

[232] Cf. M. Descotes, J.-L. Robert (dir.), *Clefs pour une histoire du syndicalisme cadre*, Paris, Éditions ouvrières, 1986, p. 66, ainsi que J.-L. Robert, « Les syndicats d'ingénieurs et de techniciens et la protection du titre d'ingénieur (1919-1934) », in. A. Grelon (dir.), *Les ingénieurs de la crise, op.cit*., pp. 141-155.

[233] D. Delamare, « Les débuts de la Fédération des Associations et Sociétés Françaises d'Ingénieurs Diplômés » in. A. Grelon (dir.), *Les ingénieurs de la crise, op.cit*., p. 159-167.

établir entre les agents pouvant légitimement se prévaloir du statut d'ingénieur et ceux qui, en l'usurpant, contribuent à sa dévaluation)[234] : les syndicats de branche regroupés au sein de l'USIF dont les adhérents, essentiellement issus de la petite bourgeoisie et diplômés des formations techniques nées au cours de la seconde industrialisation, en appellent à l'instauration par l'État d'un diplôme unique d'ingénieur qui, tout à la fois, annulerait l'écart les séparant des anciens élèves des grandes écoles et exclurait hors des limites de la profession les surnuméraires, autodidactes et autres « techniciens » qui menacent de la galvauder ; c'est vraisemblablement parmi ces associations que se trouvent les plus chauds partisans d'une fermeture nationale de la profession qui en écarterait les étrangers (naturalisés ou non), comme c'est alors le cas chez les médecins et les avocats.

En revanche, les associations et amicales composées de diplômés d'établissements plus anciens et prestigieux (à commencer par l'USIC où polytechniciens et centraliens monopolisent les postes de représentants[235]) qui, intéressées au maintien de la hiérarchie professionnelle fondée sur la valeur inégale des titres scolaires, sont spontanément hostiles au projet de titre unique d'ingénieur, synonyme à leurs yeux de « nivellement de la profession »[236] ; c'est pourquoi, partiellement en accord sur ce point avec les organisations patronales éminemment favorables à une « libre concurrence entre les intelligences »[237] qui rabattrait les exigences des porteurs de titres scolaires et placerait les salariés sous la dépendance plus étroite des employeurs en intensifiant la compétition pour les promotions internes et l'accès aux « titres maisons »[238], les membres de l'USIC brandissent le spectre du « corporatisme » et se font les défenseurs passionnés d'une « liberté de l'enseignement » et du « travail » qui, ratifiant la prééminence de fait des grandes écoles et la supériorité de leurs diplômes, a l'avantage de laisser inchangé l'essentiel.

---

[234] Je m'appuie largement ici notamment sur l'analyse développée par O. Henry dans *Les guérisseurs de l'économie : sociogenèse du métier de consultant*, Paris, CNRS Éditions, 2012, pp. 361-408.

[235] J.-L. Robert, « Les syndicats d'ingénieurs et de techniciens et la protection du titre d'ingénieur (1919-1934) », *art.cit*, p. 151.

[236] Cf. O. Henry, *Les guérisseurs de l'économie, op.cit*., p. 387.

[237] Cité par O. Henry, *Ibid*., p. 392.

[238] Cf. Y. Cohen, « Titre d'entreprise contre diplôme d'ingénieur : les ingénieurs gèrent les ingénieurs entre les deux guerres », in A. Grelon (dir.), *Les ingénieurs de la crise, op.cit*., p. 73-84.

La loi du 10 juillet 1934 « relative aux conditions de délivrance et à l'usage du titre d'ingénieur diplômé », toujours en vigueur depuis sa promulgation, est élaborée dans l'un des moments critiques de la crise économique et politique des années 1930 au cours duquel les revendications des syndicats d'ingénieurs se font particulièrement virulentes. Elle tente de désamorcer ces conflits en conciliant les intérêts contradictoires des différents camps en présence[239] : en instituant un contrôle étatique sur le titre d'*ingénieur diplômé*, le texte législatif veut en effet répondre, au moins partiellement, aux doléances des ingénieurs de l'USIF réclamant la régulation de l'accès à la profession, et éviter simultanément d'instituer un diplôme unique d'ingénieur qui heurterait de front les intérêts des anciens élèves des grandes écoles ; aussi les titres d'ingénieurs doivent-ils être suivis du nom de l'établissement d'origine, perpétuant de cette manière les distinctions professionnelles entre ingénieurs polytechniciens, centraliens ou des Mines et, à l'autre extrémité de la hiérarchie, ingénieurs d'une quelconque école technique.

La loi adopte également une position mitoyenne sur la question des conditions d'accès des étrangers à la profession : son article 6 dispose ainsi que « sur demande des gouvernements intéressés, et après avis de la commission des titres d'ingénieurs, les diplômes et titres d'ingénieurs étrangers pourront être admis par l'État. Ils doivent comporter une indication du pays d'origine »[240]. Il n'existe pas à ma connaissance d'études historiques ou de données disponibles sur la mise en application effective de cette loi, ni sur le nombre d'étrangers qui ont pu faire la demande, et se sont vus accorder ou refuser le titre d'ingénieur au cours des années qui ont suivi. On peut néanmoins noter qu'en laissant l'initiative de cette procédure aux seuls « gouvernements intéressés », le texte législatif exclut d'emblée une grande partie des demandeurs potentiels, tout particulièrement les immigrés politiques (Italiens hostiles

[239] Préfigurant les « lieux neutres » analysés par Bourdieu et Boltanski (« La production de l'idéologie dominante », *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol.2, n°2-3, juin 1976, pp. 4-73), la « Commission du Titre d'Ingénieur » formée en 1929 avec la charge d'établir un avant-projet de loi est composée de représentants du patronat et des principales associations d'ingénieurs, ainsi que de hauts fonctionnaires du Ministère de l'Instruction : voir à ce sujet P. Goutmann, « La genèse parlementaire de la loi sur le titre d'ingénieur », in A. Grelon (dir.), *Les ingénieurs de la crise, op.cit*., p. 182-183.

[240] Cf. M. Livian, *Le régime juridique des étrangers en France*, Paris, LGDJ, 1936, p. 145. L'auteur ajoute que l'ingénieur étant *de facto* actif au sein de l'industrie ou du commerce, il est également soumis de ce fait aux obligations qui incombent soit aux commerçants et industriels, soit aux salariés.

au régime fasciste, Juifs qui commencent à fuir l'Allemagne et la Pologne au milieu des années 1930, ou républicains espagnols à la fin de la décennie). La discrimination n'est cependant pas aussi marquée que chez les médecins et les avocats, où les étrangers (y compris naturalisés de fraîche date) sont par principe exclus du droit à exercer ces métiers[241]. Cette atténuation tient surtout au fait que les ingénieurs, à la différence de ces professions libérales, sont profondément divisés quant à la question des conditions d'accès à la profession : on a vu en effet que les fractions les plus aisées, issues des plus grandes écoles, ne se sentent pas menacées par la concurrence étrangère, et sont relativement proches du patronat qui voit d'un bon œil l'arrivée de main d'œuvre étrangère. Sur ce point donc, la loi tente d'établir un compromis entre les intérêts catégoriels en présence.

L'État instaure enfin à travers cette loi un cadre juridique qui lui assure, à plusieurs égards, une forte emprise sur les conditions d'accès à la profession d'ingénieur. Le texte établit une distinction entre écoles publiques, écoles privées reconnues par l'État et écoles privées « ordinaires », les établissements de cette dernière catégorie ne pouvant délivrer un diplôme d'ingénieur sans l'habilitation d'une instance de contrôle fondée pour l'occasion, la Commission des Titres d'Ingénieurs (CTI), placée elle-même sous l'autorité ministérielle du Conseil Supérieur de l'Enseignement Technique[242]. La délimitation stricte du domaine de compétence de la CTI, qui n'a vocation à statuer que sur le cas des écoles privées non reconnues par les pouvoirs publics, permet en premier lieu aux ministères de conserver intégralement leur pouvoir de nomination, quelles que puissent être par ailleurs les critiques des syndicats d'ingénieurs à l'égard de certains établissements habilités. Les écoles qui voient leurs démarches d'habilitation rejetées par la CTI peuvent, en outre, contourner cette décision en faisant appel auprès du Conseil Supérieur de l'Enseignement Technique ou en formulant une demande de reconnaissance par le ministère dont les critères d'admission l'emporteraient, en cas d'acceptation, sur ceux de la Commission. Mentionnons enfin le fait que la CTI statue à partir de rapports rédigés par des agents du ministère de l'Instruction publique, les inspecteurs de l'enseignement technique[243].

---

[241] Cf. M.-C. Laval-Reviglio, « Parlementaires xénophobes et antisémites sous la IIIe République : débats relatifs à la nationalité et à la ''protection du travail'' », *art.cit.*

[242] A. Grelon, « La profession d'ingénieur dans les années trente », *art.cit*, p. 24.

[243] *Ibid*. Le recrutement de la CTI porte lui-même la marque du contrôle étroit exercé par l'État, la première moitié des membres de la Commission étant choisie par le ministère de l'Instruction

Faite pour ménager les intérêts de toutes les organisations d'ingénieurs, la loi de 1934 semble n'en satisfaire pleinement aucune, ne serait-ce que parce que les syndicats, bien qu'associés aux procédures d'habilitation de nouveaux établissements, se trouvent largement dépossédés du pouvoir d'imposer leur définition particulière des limites de la profession. Elle contribue en tout cas à la perpétuation des antagonismes internes entre ingénieurs des grandes et petites écoles, sans pour autant dissiper tout à fait les craintes liées au chômage et au déclassement.

4) L'ordre moral de Vichy et l'exaltation patriotique de l' « officier »

Ces oppositions internes passent toutefois au second plan lors d'une deuxième phase de mobilisation, suscitée par le traumatisme de l'accession au pouvoir du Front populaire et des grèves de juin 1936. La peur commune du « bolchevisme » constitue alors un ferment d'unité assez puissant pour associer, au moins temporairement, ingénieurs, « travailleurs intellectuels » et petits propriétaires ruinés par la crise : rassemblés au sein des mouvements de « cadres » et de « classes moyennes », ils s'imposent dans l'espace politique comme une « troisième force » nationaliste dirigée à la fois contre le grand patronat et le prolétariat. Ils s'emploient également à destituer, comme le dit Robert Castel, la classe ouvrière de son rôle historique de « fer de lance » de la promotion du salariat[244]. L'émergence de la catégorie des « cadres », analysée par Luc Boltanski, marque en effet un complet retournement du rapport que les classes supérieures entretiennent à la condition salariale qui, exclusivement identifiée jusqu'alors au labeur manuel et aliénant des catégories populaires, se voit promue au rang de nouvel art de vivre par les fractions modernistes de la bourgeoisie.

La conquête d'une respectabilité sociale par le salariat bourgeois s'appuie d'abord sur les syndicats d'ingénieurs qui, un moment désemparés par les occupations d'usines du printemps 1936 puis par la signature des accords de Matignon et d'une

---

publique parmi le personnel de l'enseignement supérieur et technique, la seconde étant composée à parts égales de délégués des organisations syndicales de patrons et d'ingénieurs désignées comme représentatives par les ministères de l'Industrie et du Travail. Sont ainsi appelées à siéger à la Commission en 1934 l'USIF (un représentant), la FASSFI (deux représentants), l'USIC (un représentant) et la SICF (un représentant) : cf. O Henry, *Les guérisseurs de l'économie*, *op.cit*, p. 407.

[244] R. Castel, *Les métamorphoses de la question sociale, op.cit*., p. 564.

première série de conventions collectives, négociés entre le gouvernement, le patronat et la CGT sans qu'eux-mêmes y aient pris part, s'emploient rapidement à riposter contre la classe ouvrière avec ses propres armes : au prix d'un travail d'épuration de leurs effectifs dirigé contre les « patrons », l'USIC (qui fonde, le 13 juin 1936, le syndicat des ingénieurs salariés (SIS)) puis l'USIF se muent en syndicats d'ingénieurs « salariés » afin de bénéficier des acquis sociaux du Front populaire tout en veillant soigneusement à se ménager une situation privilégiée vis-à-vis des franges inférieures du salariat[245].

Loin toutefois de se cantonner au champ d'action strictement professionnel, l'entreprise de contre-révolution à la tête de laquelle se placent les ingénieurs diplômés, entraînant à leur suite l'ensemble hétérogène des agents s'agrégeant autour de l'appellation de « cadres », s'appuie sur les mouvements dits des « classes moyennes » qui regroupent, dans la lignée des manifestations antiparlementaires du 6 février 1934, des pans entiers de la petite et moyenne bourgeoisie du secteur privé en déclin, petits propriétaires, employés, commerçants et travailleurs indépendants communiant dans l'exécration collective des ennemis désignés à leur ressentiment, le « socialisme » des ouvriers grévistes « aux ordres de Moscou » et le « libéralisme » du « grand capital » et des sociétés anonymes, celui des « Juifs » et des « profiteurs » enrichis par la guerre et l'exploitation des « honnêtes gens »[246].

Les ingénieurs fondent ainsi leur entreprise de promotion sociale sur deux principes de légitimation complémentaires, la compétence technique garantie par le titre scolaire couplée aux professions de foi nationalistes sur la « patrie » et les valeurs du

---

[245] Le SIS et l'USIF se réunissent le 20 février 1937 avec une émanation de la FASSFI, le syndicat des ingénieurs diplômés (SPID) au sein d'une Fédération nationale des syndicats d'ingénieurs (FNSI) qui regroupe 23 000 membres. Suivent peu après la Confédération générale des cadres de l'industrie française (CGCEF), née le 6 avril 1937 de la fusion de cinq syndicats d'ingénieurs et d'agents de maîtrise, puis la Confédération des travailleurs intellectuels (CTI), cartel associant toutes les organisations de cadres non affiliées à la CGT ou à la CFTC et revendiquant 350 000 membres (J.-L. Robert, « Du front populaire à la rupture du tripartisme : le syndicalisme cadre dans le creuset de l'histoire », in. M. Descotes, J.-L. Robert (dir.), *Clefs pour une histoire du syndicalisme cadre*, *op.cit*., p. 114-115). Cette mobilisation syndicale permet aux ingénieurs et aux cadres de négocier des conventions collectives spécifiques qui préservent le titre d'ingénieur, garantissent des conditions de travail et de rémunération nettement plus avantageuses que celles dévolues aux classes ouvrières et prévoient la nomination de « délégués ingénieurs » défendant, sur le modèle des délégués ouvriers, les intérêts propres de leur catégorie professionnelle (L. Boltanski, *Les cadres*, *op.cit*, p. 77).

[246] *Ibid*., p. 68-69, ainsi que Z. Sternhell, *Ni droite ni gauche : l'idéologie fasciste en France*, Éditions Complexe, 1987 (1ère édition : 1983).

« renouveau moral », à commencer par celles de « hiérarchie », de « discipline » et d'« esprit de sacrifice », amplement reprises sous le régime corporatiste de Vichy.

Au tournant des années 1930-40, les bulletins et les essais à destination des ingénieurs sont parsemés de références au modèle de l'« officier » tel que le schématise le centralien Georges Lamirand, membre de l'USIC, futur secrétaire général de la Jeunesse sous Vichy et par ailleurs gendre de Pétain. Son ouvrage archétypique de 1932 sur *Le rôle social de l'ingénieur* (lui-même inspiré du *Rôle social de l'officier* de Lyautey) met ainsi en avant les vertus du « chef » « compétent et discipliné », qui se signale à ses subordonnés par ses qualités viriles, son courage, son énergie, son exemplarité au travail[247]. Le dévouement de l'ingénieur à la « patrie » et aux valeurs qui en constituent le socle, celles de l'armée et de la foi catholique, doivent se rappeler jusque dans son ameublement intérieur : le visiteur ne manquera pas de remarquer, suspendus au-dessus de la porte d'entrée de son bureau, « un casque, un sabre, une fourragère, quelques décorations », et sur les murs, à côté d'une « croix » et d'une « tête de Christ », les « gravures reproduisant quelques-uns des plus beaux chefs-d'œuvre que compte la peinture française »[248].

Les associations de diplômés ne se font pas faute non plus d'encourager leurs membres de renforcer leur légitimité professionnelle en se faisant officier de réserve. Les gadzarts notamment, qui aspirent à monter dans la hiérarchie interne pour rivaliser avec les anciens élèves de l'X, de Centrale ou des Mines, voient dans le service militaire un moyen de conforter leur ascension collective :

> « Préparez-vous au service militaire dans l'intention de devenir officiers de réserve. De plus en plus l'armée se confondra avec la nation et les grades de l'armée auront leur équivalence dans la hiérarchie civile. Quelles que soient vos opinions, aucune raison valable ne peut vous empêcher de tenter d'être parmi les premiers, dans l'armée comme ailleurs, et l'expérience de vos aînés vous indique qu'il est nécessaire que vous preniez votre juste place dans la hiérarchie militaire. »[249]

Moins que jamais, il est concevable que « l'international » soit constitué en facteur de respectabilité ou de prestige : l'adhésion à l'ordre moral patriotique et

[247] L. Boltanski, *Les cadres, op.cit*., p. 129.
[248] *Ibid*., p. 131.
[249] Société des anciens élèves des Écoles nationales d'arts et métiers, *Le choix d'une profession pour les ingénieurs A et M*, Paris, 1938, cité in L. Boltanski, *Les cadres, op.cit*, p. 130, note 97.

militariste de Vichy va de pair avec la dévalorisation de ce qui évoque l'« étranger ». Cette hiérarchie des valeurs professionnelles des ingénieurs connaît de nouvelles transformations dans les années d'après-guerre.

5) Portrait du « cadre » en Américain

La période d'instabilité politique et économique d'après-guerre, marquée par les grandes grèves ouvrières de 1947 et les débuts de la guerre froide, n'est pas loin de voir renaître une alliance durable entre syndicats de cadres et mouvements de « classes moyennes » : la Confédération générale des cadres (CGC), fondée en octobre 1944 afin de faire oublier que certaines de ses composantes, la FNSI (Fédération nationale des syndicats d'ingénieurs) et la CGCEF (Confédération générale des cadres de l'industrie française), s'étaient compromises sous le régime de Vichy[250], se rapproche ainsi en 1947 de la « Confédération des classes moyennes », elle-même reconstituée pour faire pièce, comme en 1936, à la menace d'une révolte ouvrière[251].

Les transformations politiques et économiques qui s'amorcent à la Libération vont pourtant faire tourner court ce projet de restauration d'un front uni des fractions salariées et des fractions indépendantes de la petite et moyenne bourgeoisie : le renouvellement du personnel politique, ainsi que l'éviction du fascisme et du corporatisme hors du champ des possibles politiques déplacent les lignes de clivage, et c'est finalement l'Amérique du *New Deal* que les élites politiques, économiques et administratives parvenues au pouvoir après la Libération réussissent peu à peu à ériger en nouvelle « troisième voie » renvoyant dos-à-dos « libéralisme » et « socialisme »[252].

Comme le souligne L. Boltanski, la revalorisation de l'étranger, et notamment des États-Unis, va d'abord de pair avec d'importantes évolutions perceptibles dans l'économie domestique et le style de vie des cadres et ingénieurs. Le processus de socialisation des revenus, fondé sur les différentes formes de « salaires indirects », systèmes d'assurances sociales et retraites par répartition (la CGC, fidèle à la ligne politique initiée par les syndicats d'ingénieurs salariés sous le Front populaire, saura

[250] J.-L. Robert, « Du front populaire à la rupture du tripartisme : le syndicalisme cadre dans le creuset de l'histoire », *art.cit*, p. 122.
[251] L. Boltanski, *Les cadres*, *op.cit*., p. 142-143.
[252] Cf. P. Bourdieu, L. Boltanski, « La production de l'idéologie dominante », *art.cit*.

tirer le plus grand profit de ces acquis sociaux en obtenant un ensemble de privilèges, à commencer par les régimes de retraite et de sécurité sociale spécifiques ou encore l'élargissement de la hiérarchie des salaires[253], qui distinguent le statut des cadres de celui de la « masse » des autres salariés), ainsi que le développement des infrastructures publiques, écoles, hôpitaux, autoroutes, équipements culturels ou sportifs, leur ouvrent un nouvel accès à la stabilité financière, à la maîtrise de l'avenir, à la propriété[254] et à la consommation ostentatoire, enfin à toutes les dimensions constitutives d'un ethos bourgeois rénové opposant, au système de valeurs puritaines, thésaurisatrices et familialistes de la bourgeoisie traditionnelle, une éthique « libérée des archaïsmes » qui veut allier le « travail » et la « réussite » à la « décontraction », à l'« hédonisme » et à la consommation « intelligente »[255]. La référence, omniprésente dans les magazines pour cadres, au stéréotype de l'*american way of life* qui inspire ce changement de mode de vie de la bourgeoisie salariée participe d'une « fascination de l'Amérique » qui également observable dans l'univers des organisations économiques et des relations de travail.

La marque des États-Unis dans le processus de « reconstruction » et de « modernisation » du champ économique poursuivi dans l'après-guerre se laisse discerner bien au-delà du seul soutien matériel prodigué à travers le plan Marshall. Dès 1947, les transferts de fonds depuis l'Amérique s'accompagnent de l'importation en France de « systèmes de valeurs, de technologies sociales et de modèles

[253] Cette revendication est d'ailleurs si bien entendue que, jusqu'au cours des années 1970, la France se situe à la première place, devant les États-Unis et le Royaume Uni, au classement des pays occidentaux où les inégalités salariales sont les plus prononcées : cf. T. Piketty, *L'économie des inégalités*, Paris, La Découverte, 1997, p. 19-20.

[254] La conversion du salaire en patrimoine, mobilier ou immobilier, est alors grandement facilitée par le développement de nouvelles formes de crédit qui s'attachent, non plus aux garanties actuelles et réelles que l'emprunteur est en mesure de faire valoir au moment du contrat, mais aux garanties « personnelles », stabilité dans l'emploi et chances de « carrière », permettant au prêteur d'estimer la trajectoire professionnelle probable et, par là, les revenus futurs et la solvabilité potentielle du demandeur. Le développement de ces investissements de long terme suppose la forte bureaucratisation du champ économique, qui autorise les anticipations fondées sur le calcul et la prévisibilité et qui tend à éliminer, à la manière de Dieu dans la théodicée de Leibniz, la contingence pour élever à l'existence le plus « harmonieux », rationnel et efficace des systèmes possibles. Cf. L. Boltanski, *Les cadres, op.cit*, p. 228-229, ainsi qu'E. Allo, « Un nouvel art de gouverner : Leibniz et la gestion savante de la société par les assurances », *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol. 55, novembre 1984, p. 33-40.

[255] Cf. les extraits du livre de J.-L. Servan-Schreiber (intitulé *À mi-vie*) cité par L. Boltanski, *Les cadres, op.cit*., p. 184-187.

d'excellence »[256] destinés à la fois à rationaliser le mode de production et à permettre la bonne « gestion » des conflits sociaux. C'est dire que la politique planifiée de « croissance » et de « productivité » largement inspirée du *New Deal* qui s'impose à la Libération prend appui, peut-être plus encore que sur l'investissement financier, sur la conversion des ingénieurs et des cadres à de nouveaux principes de légitimité professionnelle qui préfigurent à certains égards les impératifs d'internationalisation qui s'imposeront aux grandes écoles d'ingénieurs à partir des années 1980.

L'éthique de la profession-vocation des cadres des années 1960 se définit en effet par le refus du nationalisme et de l'autoritarisme exacerbés caractéristiques des années 1930 et du régime de Vichy : la littérature managériale des « Trente Glorieuses » ne fait plus guère référence à la « patrie », ni moins encore à l'armée et à l'Église, et elle n'a pas de mots assez durs pour dénigrer les « petits chefs » qu'elle assimile aux patrons propriétaires, « incompétents », « arbitraires » et « népotiques » ; elle veut au contraire promouvoir une gestion à la fois plus « démocratique », plus « efficace » et plus « souple » des « relations humaines », qui permette de récompenser à sa juste valeur « la compétence », l'« intelligence », l'« ouverture d'esprit » et le « dynamisme »[257]. Elle consacre également la supériorité d'un modèle social étranger, celui des États-Unis, force dominante du « monde libre » contre le communisme et réalisation accomplie d'un capitalisme rationnel, fondé sur la croissance et la prospérité.

La nouvelle représentation collective du « cadre » se distingue toutefois, sur au moins deux points essentiels, des exigences d'internationalisation actuelles. Elle conserve d'abord des valeurs proches de l'univers de la fonction publique : l'exaltation de la « mobilité » internationale ou de l' « adaptabilité » à des normes culturelles étrangères est absente ou marginale, et n'a pas encore supplanté les références à la

[256] *Ibid.*, p. 155. C'est ainsi que, par un processus analogue à celui qui a vu l'État dynastique, subordonné aux intérêts du prince et de sa lignée, se métamorphoser en État bureaucratique régi par la logique impersonnelle du « service public » (cf. P. Bourdieu, *Sur l'État : cours au Collège de France 1989-1992*, Paris, Éditions du Seuil/Raisons d'agir, 2012, p. 371sq.), la constitution d'entreprises bureaucratisées de taille sans cesse croissante a rendu à la fois possible et nécessaire l'imposition d'un système de règles officielles et abstraites, parfois rationnelles jusqu'à l'absurde parce que faites pour substituer à la logique floue qui régit les rapports humains au sein de l'entreprise traditionnelle, univers quasi-domestique dont les règles sont le plus souvent informelles et non-écrites, un ordre hiérarchique *nécessaire*, incontestable puisque « fondé en raison », où la distribution des pouvoirs reproduirait à l'identique celle des « compétences » et du « mérite » (cf. L. Boltanski, *Les cadres*, *op.cit*, notamment p. 200-223).
[257] *Ibid.*, p. 153.

« stabilité », à la « fidélité » et à l'« esprit-maison » de l'entreprise[258]. Surtout, elle ne remet pas directement en cause les modes de légitimation nationaux ni la hiérarchie scolaire établie ; au contraire, le processus de concentration et bureaucratisation du champ économique orchestré par l'État a pour effet de renforcer encore le poids du diplôme dans les carrières professionnelles, et de perpétuer la domination des grandes écoles les plus proches de la haute fonction publique.

6) L'hégémonie confirmée du mode national de légitimation scolaire

Ces deux phénomènes sont bien perceptibles au sein du champ patronal où le pôle des dirigeants d'entreprises familiales tend, dans la continuité de l'entre-deux-guerres, à s'affaiblir graduellement au profit du pôle des « patrons d'État », issus des grandes écoles publiques et passés, le plus souvent, par la haute administration et la direction des cabinets ministériels[259]. Tout à la fois cause et effet, leur accès privilégié aux positions de pouvoir à l'intersection du champ économique et du champ administratif est d'abord liée à l'importance accrue conférée au capital scolaire dans le recrutement du patronat, dont le niveau d'étude tend à s'élever à mesure que se poursuit le processus de concentration des moyens industriels et financiers au sein d'organisations de taille croissante contrôlées, directement ou indirectement, par l'État[260].

Cette élévation générale du niveau de diplôme se manifeste notamment par la diminution, au sein de la population des dirigeants des cent plus grandes entreprises analysée par P. Bourdieu et M. de Saint-Martin, du nombre des individus n'ayant aucun titre d'enseignement supérieur, dont la part passe de 35% en 1952 à 16,5% en 1962, puis à 12,5% en 1972[261]. La hausse globale des qualifications scolaires va de pair avec la diversification des filières d'origine des chefs d'entreprises et l'on voit ainsi se restreindre la représentation des polytechniciens, particulièrement de ceux qui n'ont pu intégrer un grand corps, au profit des anciens élèves de Sciences-Po et de l'ÉNA ou,

[258] L. Boltanski, E. Chiapello, *Le nouvel esprit du capitalisme*, Paris, Gallimard, 1999.
[259] Cf. P. Bourdieu, *La Noblesse d'État*, *op.cit*., notamment p. 428 sq. La hausse du capital scolaire des grands patrons est corroborée par les chiffres qu'avance de son côté M. Lévy-Leboyer, « Le patronat de la seconde industrialisation », *art.cit*, p. 151-153.
[260] P. Bourdieu, *La Noblesse d'État*, *op.cit*., p. 462.
[261] *Ibid*., p. 461sq. ; cf. également L. Boltanski, *Les cadres*, *op.cit*., p. 192.

dans une moindre mesure, des universités de droit[262], principaux bénéficiaires du renforcement, à l'intérieur du champ économique, du poids des grands établissements bancaires, destinations privilégiées des héritiers de la haute bourgeoisie parisienne disposant, du fait de leur origine familiale et de leur intégration au sein de l'Inspection des finances ou de la Cour des comptes, du capital social nécessaire à l'accès aux postes de direction des institutions financières.

Les lignées patronales elles-mêmes, ayant de plus en plus systématiquement recours au diplôme pour légitimer la transmission du patrimoine, trouvent chez les écoles complaisantes à l'égard des dispositions de leurs héritiers la possibilité de contourner une norme scolaire qui leur est défavorable, Sciences-Po, HEC ou encore Centrale faisant alors office, comme le note Bourdieu, d'« instruments de légitimation structuralement et fonctionnellement équivalents à ce qu'étaient, dans un autre état de la concurrence et de l'exigence sociale de légitimation, le baccalauréat ou, pour les dynasties provinciales les plus assurées de leur légitimité, la simple fréquentation d'un collège jésuite »[263]. Comme on a pu le constater toutefois à plusieurs reprises au cours des développements précédents, ces établissements sont eux aussi amenés à prendre part à la compétition scolaire pour conforter leur position : ainsi, pour se distinguer des ESC de province et tenter de rivaliser avec les écoles plus anciennes et prestigieuses de la noblesse d'État, les grandes écoles de commerce comme HEC ou l'ESSEC gagnent progressivement en légitimité académique jusqu'à établir, en 1995, le niveau de leur concours d'entrée à un seuil minimal de deux ans de classes préparatoires.

Le poids de la hiérarchie académique nationale se manifeste également aux échelons moins élevés du champ. L'élargissement du marché scolaire, qui s'accélère à partir des années 1950 et se manifeste par la diversification des formations initiales

[262] *Ibid*. M. Lévy-Leboyer constate également, au sein de sa propre population statistique, une nette augmentation après la Libération du nombre de diplômés de droit et des écoles de commerce (dont la proportion passe de 20,7 % en 1939 à 45,8 % 1973), et une diminution corrélative des anciens élèves des écoles d'ingénieurs (qui formaient 49,5 % de la population en 1939 pour seulement 31,3 % en 1973), à l'exception toutefois des X issus de la botte du classement et des grands corps de l'État qui, de 21,3 % de la population en 1939, descendent à 12,1 % en 1959 avant de remonter à 19,8 % en 1973 : cf. « Le patronat de la seconde industrialisation », *art.cit*, p. 152-153.

[263] P. Bourdieu, *La Noblesse d'Etat*, *op.cit*, p. 467.

d'ingénieurs[264] (parmi lesquelles les universités et les écoles à recrutement post-baccalauréat prennent une place grandissante), n'affaiblit aucunement la position de force des grandes écoles traditionnelles, alors même que la conformité à leur modèle (enseignement « généraliste », recrutement sur concours) se fait plus exceptionnelle et que diminue, parmi la population des élèves ingénieurs, la proportion de ceux que consacrent particulièrement le passage par les classes préparatoires et la réussite à un concours sélectif[265]. Surtout, cette multiplication après-guerre des formations de techniciens en trois, quatre ou cinq ans après le baccalauréat (institutions dont les plus hardies ont l'audace de délivrer un titre de « maître ingénieur » qui s'attire les foudres de la CTI, plus que jamais attachée à défendre la frontière séparant les ingénieurs des simples techniciens, ainsi que deux requêtes auprès du Conseil d'État déposées successivement par la Confédération générale des cadres et par le Conseil national des ingénieurs et scientifiques de France[266]) a pour effet d'obliger les écoles d'ingénieurs de rang intermédiaire à élever la sélectivité scolaire de leur recrutement et à allonger la durée de leur formation.

On voit ainsi les Instituts nationaux de sciences appliquées (INSA), écoles à recrutement post-baccalauréat fondées en 1957 pour produire massivement (à raison d'un millier par promotion et par établissement) de nouveaux ingénieurs, faire passer leur cursus de quatre à cinq ans[267] pour s'aligner sur le canon des grandes écoles plus consacrées. Les Écoles d'Arts et métiers adoptent de même, à partir de 1975, une formation en trois ans cumulée à deux années de classe préparatoire leur permettant de délivrer un diplôme de niveau bac + 5. Elles sont suivies à leur tour par les Écoles nationales d'ingénieurs (ENI), créées en 1960 avec la vocation initiale de former en

---

[264] Voir à ce sujet P. Bouffartigue et C. Gadéa, « Les ingénieurs français : spécificités nationales et dynamiques récentes d'un groupe professionnel », *Revue française de sociologie*, 1997, n°38-2.

[265] C'est ainsi que, comme le montrent P. Bouffartigue et C. Gadéa, l'élargissement des formations d'ingénieurs a multiplié les parcours distincts du passage traditionnel par les classes préparatoires et les grandes écoles : ainsi, au moment de la parution de leur article, la part des ingénieurs diplômés d'une école (à recrutement post-baccalauréat ou post-classe préparatoire) avait diminué de manière constante pour atteindre 58 % en 1984, puis 50 % en 1994, et les écoles d'ingénieurs affiliées à la Conférence des grandes écoles ne recrutaient elles-mêmes, au début des années 1990, que 42 % de leurs élèves à l'issue des classes préparatoires : *Ibid.*, p. 315-316.

[266] *Ibid.*, p. 315.

[267] Les programmes pédagogiques des INSA incluent désormais une « formation générale » de deux ans suivie d'une spécialisation en trois ans.

quatre ans des ingénieurs spécialistes destinés, précisément, à reprendre les postes laissés vacants par les gadzarts à mesure que ceux-ci s'élèvent dans la hiérarchie professionnelle, et qui obtiennent à leur tour, au cours des années 1980, le droit de délivrer une formation en cinq ans[268].

7) L'apparition localisée de principes de légitimation internationaux

L'intensification généralisée de la concurrence scolaire n'empêche pas cependant que les nouveaux principes d'excellence managériale importés des États-Unis fassent peu à peu leur apparition dans le champ des grandes écoles, tout en restant longtemps cantonnées à une place secondaire de la hiérarchie des valeurs symboliques.

Les premiers établissements à revendiquer leur ouverture « internationale » font ainsi partie de celles que Bourdieu désigne comme des « écoles-refuges » : il s'agit notamment des formations en gestion créées en France à partir des années 1950 et 1960, institutions tard-venues, privées et souvent non reconnues par l'État que leur position marginale dans le champ de l'enseignement supérieur incline à des stratégies de subversion du modèle d'excellence dominant[269]. Faites pour reproduire et transmettre une culture internationale des affaires qui s'inscrit à de nombreux égards dans la continuité de celle qu'inculquent les institutions éducatives des classes supérieures cosmopolites, ces formations au *management* recrutent essentiellement au sein de ces fractions particulières de la bourgeoisie d'entreprise à qui elles offrent, moyennant des droits d'inscription particulièrement élevés, la possibilité de compenser par un diplôme supplémentaire le parcours en demi-teinte de ses héritiers éliminés aux concours des écoles les plus prestigieuses[270].

---

[268] Cf. A. Grelon, « L'École polytechnique, une école d'ingénieurs ? », in B. Belhoste, A. Dahan Dalmedico, A. Picon (dir.), *La formation polytechnicienne*, *op.cit*, p. 453, ainsi que, du même auteur, « La question des besoins en ingénieurs de l'économie française : essai de repérage historique », *Technologies-Idéologies-Pratiques*, VI-4/VII-1, 1987, pp. 3-24.

[269] Cf. P. Bourdieu, *La Noblesse d'État, op.cit*, p. 322 sq., L. Boltanski, *Les cadres, op.cit*, p. 187-193, ainsi que F. Pavis, *Sociologie d'une discipline hétéronome. Le monde des formations en gestion entre universités et entreprises en France. Années 1960-1990*, Thèse de sociologie, Université Paris I, 2003.

[270] C'est ainsi qu'une forte proportion (40 sur 54) des élèves de l'INSEAD interrogés par Jane Marceau reconnaissent que les écoles qu'ils avaient précédemment intégrées (Institut industriel du Nord de la France, École des mines de Nancy, École supérieure de commerce de Paris) n'étaient pas celles qu'ils avaient initialement voulu obtenir (HEC, Centrale, École des mines

Retournant ce stigmate en emblème, ces établissements s'appuient sur la référence aux *business schools* nord-américaines[271] pour développer des programmes pédagogiques qui privilégient, à l'encontre des méthodes d'enseignement scolaires et de la hiérarchie académique des disciplines, la maîtrise pratique des techniques managériales, l'apprentissage des langues étrangères (que favorise la cohabitation d'étudiants de nombreuses nationalités sur les campus, les élèves français étant nettement minoritaires) et les stages obligatoires en entreprise à l'étranger[272].

Ces exigences d'internationalisation et de managérialisation de la formation s'atténuent à mesure que l'on se dirige vers le pôle des établissements les plus proches de l'État, et les plus consacrés scolairement. Elle se manifestent à partir des années 1960 chez des écoles de commerce comme HEC, obligée de par sa proximité à l'égard de la bourgeoisie libérale et commerçante à jouer simultanément la carte de la légitimité académique et celle de l'excellence managériale. Ainsi, tout en se dotant d'un corps professoral permanent composé de diplômés de l'enseignement supérieur et en élevant le niveau d'exigence scolaire de son concours d'entrée, HEC donne des gages de modernité et d'avant-gardisme à travers les emprunts déclarés aux méthodes pédagogiques en vigueur dans les écoles de gestion d'Harvard et de Stanford (à commencer par les « études de cas » enseignées par des professeurs américains recrutés à cet effet), l'inauguration en 1964 du campus « new look »[273] de Jouy-en-Josas en présence de l'ambassadeur des États-Unis, l'instauration d'un concours d'entrée directe en deuxième année réservé aux candidats étrangers (occasionnant l'arrivée d'étudiants américains qu'HEC « s'enorgueillit d'avoir attiré à elle »[274]) ou encore la constitution du réseau international PIM (Programme international de management), fondé en 1972

---

de Paris) : cf. J. Marceau, *A Family Business ? The Making of an International Business Elite,* Cambridge, Cambridge University Press, 1989.

[271] Cf. sur ce point G. Gemelli, « Les écoles de gestion en France et les fondations américaines », *Entreprises et histoire*, 1997, n°14-15, pp. 11-28, ainsi que F. Pavis, *Sociologie d'une discipline hétéronome, op.cit*.

[272] Voir notamment A-C. Wagner, « Les écoles de gestion et la gestion d'une culture internationale », in. M. de Saint-Martin, M. D. Gheorghiu (dir.), *Les écoles de gestion et la formation des élites*, Paris, EHESS, 1996.

[273] Selon l'expression employée par M. Nouschi, *HEC, Histoire et pouvoir d'une grande école*, Paris, Robert Laffont, 1988, p. 47.

[274] M. Meuleau, *HEC, Histoire d'une grande école*, Paris, Dunod, 1981, p. 110-111.

pour permettre aux élèves français d'achever leur formation au sein d'écoles de gestion américaines, européennes ou japonaises[275].

Plus ancienne et mieux située dans la hiérarchie scolaire, les grandes écoles d'ingénieurs ne développent que de telles stratégies d'internationalisation que plus tardivement, et sous une forme très atténuée. L'École centrale elle-même n'instaure l'étude obligatoire de l'anglais qu'en 1976 (puis d'une seconde langue étrangère à partir de 1978[276]. Il est vrai que Centrale ouvre à la fin des années 1960 une voie d'admission spécifique à destination des étudiants étrangers, qui prend d'abord la forme d'un « recrutement sur titres et épreuves d'élèves titulaires de diplômes universitaires étrangers »[277], à laquelle se rajoute à la fin des années 1970 une procédure de recrutement sur titre d'étudiants étrangers en deuxième année ; elle parvient ainsi à attirer à la fin des années 1970 15 à 25 élèves non-francophones par promotion, et 30 à 40 dans les formations de DEA et de thèse[278]. Ce mode d'internationalisation du recrutement s'oppose par au moins plusieurs aspects à celui que l'École mettra en place à partir des années 1980 : les grandes difficultés scolaires de ces recrues, dont fait état l'ancien directeur de Centrale dans un ouvrage sur son école, laissent en premier lieu à penser que ces séjours académiques ne donnent pas systématiquement lieu à la délivrance du diplôme, et moins encore à des échanges pérennes entre institutions. L'ancien directeur de Centrale précise en outre qu'à ce stade, cette circulation internationale d'étudiants « résulte beaucoup plus d'initiatives individuelles que d'une politique construite de l'établissement. Sauf rares exceptions, ils sont limités aux pays de la sphère francophone et concernent très majoritairement des pays en voie de développement. Enfin, les voies de collaboration conduisant à des échanges

[275] M. Nouschi indique à ce propos qu' « au total, près de 15 élèves, soit 5 % de la promotion 1970, vont aux États-Unis et en reviennent avec un diplôme universitaire. En 1985 ils n'étaient plus que 3 sur 310 à être passés dans une université d'outre-Atlantique. Le double label est en train de disparaître sous la pression conjuguée de l'École et de sa direction qui ne considèrent plus indispensable ce voyage dans les établissements universitaires américains (…). L'école se développe dans un univers de plus en plus multipolaire qui voit la place des États-Unis régresser plus ou moins au profit des instituts européens ou asiatiques » : M. Nouschi, *HEC, Histoire et pouvoir d'une grande école, op.cit*, p. 111.

[276] D. Gourisse, *Le grand tournant*, *op.cit*, p. 160. Les langues étrangères alors proposées aux élèves sont, outre l'anglais, l'allemand, le russe, l'espagnol, l'italien, l'arabe (pour les francophones) et le chinois.

[277] *Ibid*., p. 180.

[278] *Ibid*. Ces étudiants sont majoritairement originaires du Moyen-Orient et d'Amérique du Sud, où Centrale envoie ses premières missions de recrutement, ainsi que de l'université du Wisconsin avec laquelle des échanges sont engagés à partir de 1975.

institutionnels et diplômant, qui ouvrent sur une reconnaissance internationale (européenne dans un premier temps), restent à explorer »[279]. On sera ainsi amené à revenir par la suite sur la rupture que représentent, à cet égard, les stratégies d'élargissement international du recrutement que Centrale déploie à partir des années 1980-1990.

C'est vers le pôle public et les établissements les plus anciens et prestigieux, Polytechnique ou l'ENS, que les exigences d'internationalisation du recrutement et de la formation se font le moins sentir. Jusqu'aux années 1980 incluses, l'accueil d'élèves étrangers à Polytechnique est comme auparavant dicté par les intérêts diplomatiques de l'État, et ne fait pas l'objet d'une politique propre de l'École. La principale évolution concerne les pays d'origine des X étrangers, qui ne se recrutent plus guère à partir de la fin des années 1950 que dans les pays de l'ancien empire colonial, notamment ceux du Maghreb avec lesquels l'État français a mis en place des politiques conjointes de financement de bourses d'études et d'élargissement de l'accès aux classes préparatoires[280]. Après une diminution générale du nombre d'élèves étrangers au moment dans les premières années du second après-guerre, Polytechnique voit ainsi augmenter, à partir des années 1950 et de la décolonisation, le nombre de ses étudiants originaires de l'ancien empire colonial, qui constituent à eux seuls la quasi-totalité des étrangers. Les chiffres couvrant les périodes 1954-1964 et 1965-1975 indiquent que les Vietnamiens (28 élèves inscrits durant la première période, puis 13 durant la seconde), les Tunisiens (13, puis 26 élèves) et les Marocains (11, puis 19 élèves) forment les nationalités les plus représentées parmi les élèves étrangers, loin devant les ressortissants de pays du Moyen-Orient (seize Libanais, quatre Syriens, quatre Iraniens, trois Turcs), d'Afrique du Nord (huit Algériens à partir de 1963, et sept Egyptiens) ou subsaharienne (un Burkinabé, un Camerounais, un Sénégalais), ou encore de Madagascar (quatre élèves). Le contingent est complété par une poignée d'élèves

[279] *Ibid*., p. 181.
[280] G. Scarfò Ghellab, « La formation d'ingénieur dans les grandes écoles françaises : de nouvelles stratégies d'internationalisation des étudiants marocains ? », in. M. Leclerc-Olive, G. Scarfò Ghellab, A.-C. Wagner (dir.), *Les mondes universitaires face au marché*, Paris, Karthala, 2011, p. 77.

européens (sept Espagnols, deux Anglais, deux Italiens, un Norvégien, un Autrichien, un Yougoslave, un Suisse et un Luxembourgeois) [281].

Cette forme d'internationalisation du recrutement est loin d'être vue comme un facteur de légitimité supplémentaire, et fait rapidement l'objet de débats au sein des instances dirigeantes de Polytechnique : le conseil d'administration remet notamment en question à partir des années 1960 le statut d'élève « étranger » qui perd, dit-il, de son sens lorsque la majorité de cette population est issue de pays francophones. Ces discussions aboutiront au début des années 1980 à la limitation par quota du nombre de ces « faux étrangers », et à la suppression des aménagements de leur concours d'entrée afin d'en aligner la difficulté sur celui des Français[282]. Le conseil d'administration forme également le vœu, à partir de la fin des années 1960, d'attirer à Polytechnique de « vrais étrangers », « d'un certain niveau », originaires des pays occidentaux où ils pourraient contribuer à faire connaître Polytechnique[283] ; un « groupe de travail », constitué quelques années plus tard, en 1974, soumet un ensemble de « recommandations »[284] qui donneront lieu à l'accueil sporadique de quelques étudiants américains, japonais ou européens. Mais, comme à Centrale, ce recrutement de petits effectifs d'étrangers pour des séjours courts, sans remise de diplôme ni cohabitation prolongée avec les élèves français est sans commune mesure avec celui qui sera développé à la fin des années 1990.

Différence de nature, donc, entre les stratégies d'internationalisation des écoles d'ingénieurs développées antérieurement aux années 1980 et celles qui caractérisent la période actuelle. On voudrait ainsi défendre dans la suite de ce travail l'idée que les nouvelles modalités d'internationalisation des grandes écoles d'ingénieurs expriment un changement profond du rapport que les élites économiques entretiennent à l'État-nation. Le chapitre suivant contribuera à étayer cette hypothèse en s'intéressant aux conditions d'apparition de critiques radicales mobilisant la référence à la « mondialisation » pour condamner le modèle traditionnel des grandes écoles incarné par Polytechnique.

---

[281] Cf. A. Karvar, « Les élèves étrangers. Analyse d'une politique », *art.cit*, p. 433.

[282] A. Karvar (« Les élèves étrangers. Analyse d'une politique », *art.cit*, p. 433-434), qui rappelle le contenu de ces délibérations, renvoie aux comptes-rendus des réunions du conseil d'administration des 5 juillet 1979 et 17 janvier 1980, mais ne précise pas quand ni comment ces décisions sont entrées en vigueur.

[283] Selon les propos du conseil d'administration du 7 octobre 1968 que rapporte A. Karvar : *Ibid.*, p. 434.

[284] A. Karvar, qui mentionne l'existence de ce comité, ne livre aucune indication sur le contenu de son rapport.

Chapitre 3

La critique du modèle national des grandes écoles

La forme actuelle d'« internationalisation » des grandes écoles d'ingénieurs s'oppose, à plusieurs titres, à celles qui ont prévalu antérieurement, depuis la fin de l'Ancien Régime jusqu'aux dernières décennies du XXe siècle. Elle s'en distingue d'abord, comme nous le verrons au cours de la seconde partie de notre étude, par l'étendue et l'intensité des liens d'interdépendances vis-à-vis des autres pays, liens qui couvrent une aire géographique très vaste, ainsi que par le volume considérable, si on le rapporte aux périodes précédentes, des effectifs d'étudiants circulant aujourd'hui d'un pays à l'autre au cours de leur formation.

Elle s'en sépare aussi, surtout, par le type de rationalité gouvernementale[285] qu'elle met en œuvre. Jusqu'aux années 1980, la dimension internationale des activités des écoles d'ingénieurs, à commencer par celles des établissements publics, procédait essentiellement de la logique de la raison d'État, le recrutement d'élèves étrangers étant orienté en fonction des intérêts militaires et diplomatiques de la puissance publique. C'est notamment le cas des écoles militaires comme Polytechnique dont les premiers élèves étrangers, accueillis sous le Premier Empire, étaient issus de pays stratégiques aux yeux des autorités militaires et diplomatiques ; l'X a ensuite servi de soutien aux politiques impérialistes de la France en apportant sa contribution propre, à travers la formation scolaire et culturelle des futures élites dirigeantes d'États satellites, à la perpétuation d'une aire d'influence internationale. Au sein de l'École centrale elle-même, la majeure partie des élèves étrangers admis jusqu'à la fin des années 1980

[285] Sur cette notion, cf. M. Foucault, *Naissance de la biopolitique*, Paris, Seuil/Gallimard, 2004.

étaient, sauf cas de double nationalité, originaires de l'ancien empire colonial ou du Moyen-Orient[286]. Cette forme d'internationalisation, commune à l'ensemble des écoles d'ingénieurs, prolongeait ainsi directement l'action diplomatique de l'État à l'égard de ses anciennes colonies et protectorats : il est révélateur qu'elle se soit cantonnée à l'intégration d'élèves étrangers au sein des promotions de Français et que les départs d'élèves français à l'étranger aient été faits au gré de quelques rares initiatives individuelles. Rappelons, de même, qu'elle ne modifia guère l'organisation interne des écoles ni le contenu de leur formation.

Les réformes qui s'imposent depuis les années 1980 prennent, par contraste avec les précédentes, une extension bien plus large que la seule circulation internationale des élèves pour se manifester à travers un ensemble de phénomènes divers mais systématiques tels que la redéfinition des programmes pédagogiques, l'intensification des liens avec des universités étrangères et des entreprises de dimension internationale, le développement des activités de recherche (valorisées dans les classements mondiaux) et le recrutement de chercheurs étrangers, ou encore la réorganisation des écoles elles-mêmes au moyen de rapprochements institutionnels (on le voit à l'occasion d'ouverture de cursus communs de formation, de la fondation d'antennes à l'étranger ou même de fusions entre écoles initialement distinctes).

Cette internationalisation-là est porteuse d'une remise en question généralisée du modèle national des grandes écoles en tant qu'il est historiquement lié à l'existence de l'État et à l'emprise croissante qu'il exerce sur les différents domaines de la vie sociale, à commencer par l'économie et l'éducation. Le problème que soulèvent les réformateurs des grandes écoles, en affirmant l'urgente nécessité de leur « adaptation » à la « mondialisation », est en effet celui du bien-fondé de l'État, de sa légitimité à intervenir dans le système d'enseignement supérieur, à en réguler les mécanismes concurrentiels et, surtout, à l'utiliser en vue de sa propre expansion, comme il l'a fait antérieurement. Aussi l'internationalisation actuelle des grandes écoles tient-elle son caractère spécifique de la tension entre deux types de rationalité gouvernementale, celle de la raison d'État fondée sur la logique autonome et expansionniste de la puissance publique, et celle du néolibéralisme qui érige la concurrence de marché en principe régulateur auquel doit se subordonner l'action étatique.

[286] D. Gourisse, *Le grand tournant*, *op.cit*., p. 180.

L'internationalisation des grandes écoles est souvent pensée comme une réponse à des problèmes d'ordre strictement technique ou technocratique, comme celui des « besoins » spécifiques des employeurs : les discours inséparablement descriptifs et prescriptifs des réformateurs réduisent ce phénomène à un effet plus ou moins mécanique et nécessaire (dans les deux sens du mot) de la « globalisation » des échanges économiques. Mais, outre que le fait que de tels termes (« mondialisation », « globalisation ») sont trop flous et polysémiques pour offrir, sans un examen critique approfondi, une description satisfaisante des phénomènes auxquels ils se rapportent[287], de telles explications ne résistent pas à la mise en perspective historique : le degré élevé d'internationalisation du champ économique au cours des années qui précèdent la guerre de 1914-1918 n'a en effet guère affecté l'organisation, la formation ou le mode de recrutement des grandes écoles.

Plutôt donc que d'appréhender l'internationalisation des grandes écoles comme le fruit d'un processus sans sujet et quasi-naturel de « globalisation » sur lequel nul n'aurait prise, on voudrait souligner ici la dimension proprement sociale et politique du processus d'internationalisation des grandes écoles d'ingénieurs : on commencera par s'intéresser aux réformateurs qui entretiennent la croyance en une « mondialisation » inéluctable et définissent les lignes directrices que les écoles devraient suivre en conséquence. La diffusion des exigences d'« internationalisation » à l'ensemble du champ des grandes écoles coïncide avec la mise en œuvre de politiques sociales et économiques orientées vers le démantèlement de l'ancien capitalisme d'État et des instruments publics de régulation du marché, qui vont de pair avec certaines recompositions de la classe dirigeante française[288].

[287] Cf. à ce sujet les analyses critiques de la notion de « mondialisation » développées par des auteurs tels que R. Boyer (« Les mots et les réalités », in S. Cordellier (dir.), *La mondialisation au-delà des mythes*, La Découverte-Syros, Paris, 1997), N. Fligstein (« Rhétorique et réalités de la ''mondialisation'' », *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol. 119, septembre 1997, pp. 36-47 ; N. Fligstein, F. Merand, « Mondialisation ou européanisation ? La preuve par l'économie européenne depuis 1980 », *Terrains & travaux*, 2005/1, n°8, pp. 157-193) et F. Lebaron, *Le savant, le politique et la mondialisation*, Bellecombe-en-Bauges, Éditions du Croquant, 2003.

[288] G. Lazuech, « Le processus d'internationalisation des grandes écoles françaises », *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol.121-122, mars 1998, pp. 66-76.

1) La propagation de la foi

À rebours de la vision diffusionniste qui fait de la « mondialisation » le principe explicatif de la circulation de produits culturels tels que les modèles d'organisation ou les techniques pédagogiques, il convient de souligner, en paraphrasant Mickael Pollack, « le rôle prépondérant des forces à l'œuvre dans le [champ] d'accueil par rapport à celles qui, dans le [champ] d'origine, poussent à l'exportation »[289]. La sociologie de la réception nous montre en effet que les biens culturels nouveaux ou étrangers doivent, sous peine de se voir renvoyés à l'insignifiance (dans les deux sens du terme), être soumis par les agents importateurs à un travail de réélaboration, d'adaptation à la problématique dominante du champ où ils sont introduits ; ces stratégies d'importation s'effectuent bien souvent à la faveur de crises, de moments critiques où ce qui allait auparavant de soi fait l'objet de contestations nouvelles.

C'est dans cette logique qu'il convient d'interpréter l'introduction dans l'univers des grandes écoles de normes institutionnelles et pédagogiques associées à la « mondialisation » et au « durcissement de la compétition internationale », dont la diffusion va de pair avec l'affaiblissement du monopole symbolique de l'État et l'autonomisation du champ économique observable au tournant des années 1980-1990.

On voit ainsi les journalistes de la presse pour cadres, les anciens élèves travaillant en entreprise, la fraction des fonctionnaires ou hommes politiques se fixant pour tâche de « réformer » l'État, auxquels s'ajoutent un nombre non négligeable de directeurs d'écoles, communier dans la suspicion à l'égard de l'État et de tout ce qui évoque, de près ou de loin, « l'administration », dont la « lourdeur bureaucratique » fige le jeu concurrentiel, principe d'efficacité et de récompense du mérite, et maintient artificiellement des pratiques de sélection et de formation anciens, « dépassés », que l'ouverture inéluctable à la « compétition internationale » condamnera à se réformer ou à disparaître. Cette prophétie auto-réalisatrice doit une part non négligeable de sa force au fait qu'elle est reprise au sein même des institutions sur lesquelles elle jette l'anathème, comme on le verra dans le chapitre 5 à propos de l'École Polytechnique où plusieurs rapports, écrits au début des années 1990, évoquent avec inquiétude les

[289] M. Pollack, « Max Weber en France : l'itinéraire d'une œuvre », *Cahiers de l'IHTP*, n°3, juillet 1986, p. 6.Cf. également P. Bourdieu, « Les conditions sociales de la circulation internationale des idées », *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol. 145, décembre 2002, pp. 3-8.

futures difficultés posées par le retrait économique de l'État et la mise en concurrence, prévue dans un avenir proche, des différents systèmes nationaux de recrutement et de formation des élites.

a) Les prémices

Il ne s'agit pas ici d'énumérer tous les articles, colloques, ou expertises qui œuvrent à la propagation de cette nouvelle croyance en une « mondialisation » inéluctable, et livrent notamment une bataille systématique contre les modalités traditionnelles de sélection et d'enseignement des grandes écoles de la noblesse d'État. Dès les années 1980 et plus encore dans les années 1990, on trouve dans la presse, celle des hebdomadaires pour cadres mais aussi celle des principaux quotidiens nationaux, de nombreux échos de cette idéologie[290] : on peut ainsi évoquer *L'Expansion* qui, dans un article de novembre 1982 au titre évocateur, fustige le « vice du système » de sélection scolaire, « trop définitif et trop précoce », et surtout ne laissant aucune place à des qualités telles que « l'imagination ou le caractère »[291]. Suit une longue série de publications de presse où l'on déplore l'incapacité des grandes écoles à développer les « qualités jugées essentielles par les entreprises, comme la capacité à prendre des responsabilités, à travailler en équipe et à communiquer » (*L'Expansion*, juin 1989), et où l'on insiste sur la nécessité de former non pas seulement de « brillantes mécaniques intellectuelles, mais aussi des personnes responsables, capables de jouer leur rôle de leader » (*Le Monde*, 10 mai 1990). On pointe l'écart dramatique entre « les études scientifiques et techniques, […] dominées par le modèle des grandes écoles et des classes préparatoires » et les « préoccupations de l'industrie » (*L'Usine nouvelle*, décembre 1990) et, tout en exaltant les qualités du « bon manager » (*L'Expansion*, mars 1992), on en appelle à l'introduction d'enseignements de formation humaine (*Le Monde*, 10 mai 1990) qui permettraient l'éclosion « des capacités d'innovation [et] de la capacité relationnelle, qui sont de plus en plus importantes » (*Tribune Desfossés*, novembre 1994). On n'hésite pas à opposer, comme le fait tel professeur d'HEC dans *Le Monde de l'Éducation* de décembre 1995, les écoles que leur proximité vis-à-vis du marché rend plus « dynamiques » et « innovantes » (en termes d'« ouverture

[290] G. Lazuech, *L'exception française, op.cit,* p. 107-108.
[291] *L'Expansion*, « Faut-il couler les grandes écoles ? », novembre 1982, cité par G. Lazuech, *L'exception française, op.cit*., p.108.

internationale », de « partenariats » avec les entreprises et de diversification des cursus) aux établissements bénéficiant des « monopoles » d'État en matière d'industrie et de nomination aux plus hautes fonctions dirigeantes[292].

Le champ journalistique n'a pas l'exclusive de l'imposition et de la mise en forme du problème social de la réforme du modèle national de formation des cadres et dirigeants. Il n'est, pour s'en convaincre, que de parcourir les publications des instances de réflexion et de représentation des grandes écoles, à commencer par celles du CEFI (Comité d'Études sur la Formation des Ingénieurs) qui édite régulièrement dès les années 1980 des articles sur les cursus d'ingénieurs à l'étranger (États-Unis et Japon notamment), ou encore de la CGE (Conférence des Grandes Écoles) qui consacre plusieurs congrès à des questions telles que « l'interface de la technologie et du management dans les grandes écoles » (juin 1986) ou « les composantes humaines de la formation dans les grandes écoles » (mai 1988), évènements auxquels se retrouvent dirigeants d'entreprises et journalistes, ainsi bien sûr que de nombreux directeurs d'établissements, en charge tant des petites écoles techniques que des parisiennes les plus prestigieuses : on y débat sur la meilleure manière de parvenir à « [développer] la personnalité » des futurs ingénieurs et cadres, ou sur le « rôle » qu'il convient d'accorder aux « ‘‘sciences de l'homme’’ » dans leur formation ; on y vante les bienfaits de « l'anglais intensif », de « l'imprégnation trilingue » et, plus généralement, de la « communication » et du « travail de groupe »[293]. On se plaît à dessiner l'image d'un « produit nouveau », voué sans doute à n'exister qu' « à un nombre limité d'exemplaires », et qui « ne serait ni l'ingénieur ni le gestionnaire tels qu'ils sont formés aujourd'hui, mais un véritable ‘‘hybride’’, résultant non pas de deux cultures juxtaposées, mais au contraire d'une seule et même culture »[294]. Enfin, dans la continuité de ces premiers colloques, la question de la formation des élèves français à l'étranger et des échanges internationaux fait l'objet d'une attention toute particulière et l'on assiste ainsi, en 1993, à l'organisation à Bruxelles d'un nouveau congrès de la CGE sur « Les grandes écoles et leurs partenaires européens », puis à la constitution en 1994 d'une commission de travail permanente spécifiquement dédiée à la « formation à

[292] Ces différentes citations sont extraites de la revue de presse établie par G. Lazuech, *L'exception française, op.cit*, p. 107-109.
[293] Actes du congrès de la CGE « Les composantes humaines de la formation dans les grandes écoles » tenu en mai 1988.
[294] Actes du congrès de la CGE « L'interface de la technologie et du management dans les grandes écoles » tenu en juin 1986, p. 3.

l'international », en prévision de la mise en place, prévue pour un avenir proche, d'un marché du travail des cadres et ingénieurs à l'échelle européenne[295].

b) La CTI prend le relais

C'est, significativement, à cette même époque que l'injonction à l'internationalisation des formations commence à prendre, pour les écoles d'ingénieurs, la forme d'une contrainte quasi-juridique exercée par la Commission des Titres d'Ingénieurs (CTI)[296] dont l'accréditation, initialement valable de manière définitive, doit être renouvelée au maximum tous les six ans depuis le début de la décennie 1990 : le pouvoir d'influence de la Commission en sort considérablement renforcé puisque les écoles, désormais soumises à des inspections périodiques, doivent veiller à satisfaire les critères d'accréditation qu'elle publie régulièrement dans un document intitulé « Références et orientations ». Le recrutement de la Commission, composée pour moitié de représentants du patronat ou des ingénieurs en entreprise, en fait l'un des points de jonction entre le champ de l'enseignement supérieur et le champ économique, ce qui éclaire en bonne partie son intérêt pour la question de l'internationalisation des écoles d'ingénieurs ainsi que la mention, dès la première publication des « Références et orientations » en 1996, de l'« ouverture internationale » (entendue d'abord comme recommandation de faire séjourner ses élèves à l'étranger et obligation de les former de manière approfondie aux langues étrangères) au nombre des critères d'habilitation des établissements[297].

Bien qu'il soit difficile de se donner une idée précise de la portée réelle de cette décision, une large partie des écoles d'ingénieurs ayant déjà amorcé d'elles-mêmes de telles réformes pédagogiques[298], cette forme d'officialisation n'a pu qu'ajouter sa force propre aux injonctions déjà nombreuses à « internationaliser » les écoles, et a sans doute largement pesé dans les stratégies de ceux parmi les responsables

[295] G. Lazuech, « Le processus d'internationalisation des grandes écoles françaises », *art.cit*, p. 66.
[296] Rappelons que cet organisme, comme on l'a vu au cours du chapitre précédent, détient depuis 1934 le pouvoir d'habiliter un établissement à délivrer le titre d'ingénieur.
[297] Ce fait m'a été indiqué par un ancien membre de la CTI au cours d'un entretien que nous avons eu en janvier 2012.
[298] On peut s'en donner une idée à travers les chiffres établis par G. Lazuech entre 1994 et 1998, même s'ils ont été faits à partir de données recueillies en partie durant la période où la CTI donnait un caractère plus contraignant à l'injonction à l'international : cf. *L'exception française*, *op.cit*, pp. 148-156.

d'établissements qui se voyaient menacés, à terme, d'un retrait de l'habilitation. Il n'en reste pas moins que les critères mis en œuvre par la CTI en matière d'internationalisation ont moins souvent le caractère d'obligations formelles que de recommandations très générales, ce qui rend difficile d'estimer leurs effets performatifs (sauf peut-être à examiner de près les cas éventuels d'écoles se voyant refuser l'habilitation – ce qui serait l'objet d'une autre enquête). Les écoles disposent en tout cas, comme on le verra au cours du chapitre 5, d'une grande marge de jeu avec la règle comme le manifeste par exemple la diversité des formes de recrutement d'étudiants allogènes ou d'envoi des élèves français à l'étranger.

c) Les porte-parole des anciens élèves

On ne saurait assez insister en revanche sur la contrainte, beaucoup plus immédiate et fortement ressentie dans chaque établissement, exercée par les anciens élèves. Actionnaires symboliques veillant à la bonne marche de leur établissement d'origine, ils se regroupent dans des associations semi-officielles dont les mandataires relaient dans leur école les injonctions externes, telles que celles qui poussent à l' « internationalisation » du recrutement et de la formation. C'est particulièrement le cas des anciens élèves devenus dirigeants d'entreprise, et souvent proches des pouvoirs administratifs et politiques, qui se voient confier la présidence du conseil d'administration de leur école d'origine, comme l'illustrent, parmi bien d'autres, l'École des Ponts, l'École des Arts et Métiers, Chimie ParisTech, l'ENSAE, l'ENSTA, et l'Institut Télécom[299], dont les conseils d'administration étaient respectivement présidés en 2009 par le directeur-général de Renault, le président d'honneur de Sanofi-Aventis, le PDG d'Esso, le directeur exécutif d'EDF, le directeur du développement international d'Areva et le président du directoire de Vivendi.

L'idéal serait, pour donner toute la mesure de la surface sociale de ces agents placés à l'intersection entre les différents sous-espaces composant le champ du pouvoir, de prendre en considération l'ensemble de leur trajectoire : ainsi, le président de l'Institut Mines-Télécom, diplômé de Polytechnique et de Télécom ParisTech et fonctionnaire du corps des télécommunications, a occupé alternativement des fonctions

[299] Cet établissement public, émanation du ministère de l'Industrie, regroupe depuis sa fondation en 1996 les quatre écoles de télécommunications (Télécom ParisTech, Télécom Bretagne, Télécom SudParis, et Télécom École de management) placées sous la tutelle du ministère. Il prend son nom actuel d'Institut Mines-Télécom en 2012 lorsque les écoles de Mines, également placées sous l'autorité du ministère, lui sont rattachées à leur tour.

dirigeantes chez Matra et des postes au sein de plusieurs cabinets ministériels avant de passer à la tête de Vivendi, puis de Thalès et, plus récemment, d'être nommé PDG d'EDF sur décision gouvernementale. Il faudrait également changer l'échelle d'analyse pour s'attacher, plutôt qu'à des individus arbitrairement traités comme autant d'entités séparées et abstraites, à leur groupe d'appartenance, corps institué ou famille, unité réelle d'accumulation et de transmission du capital, et par là « sujet » principal des stratégies déployées par ses différents membres : on peut mentionner à cet égard le cas de Mme Guillou, polytechnicienne de la promotion 1973, présidente du conseil d'administration de l'X entre 2008 et 2013, occupant des fonctions dirigeantes dans diverses administrations nationales et internationales liées notamment à la recherche agronomique et à la sécurité alimentaire, siégeant également dans plusieurs grandes entreprises privées, et dont l'époux, lui-même polytechnicien du corps de l'Armement, est l'un des principaux patrons d'État à la tête de l'industrie militaire navale et aéronautique.

Nous avons choisi d'accorder une attention particulière à un colloque tenu en mars 2005 sur « L'avenir des Grandes Écoles : un nécessaire partenariat avec l'Entreprise »[300] qui offre une bonne illustration de cette mobilisation semi-officielle en faveur des injonctions à l'internationalisation. Situé dans un lieu neutre où se manifestent le mieux les affinités électives qui rapprochent les membres de la noblesse d'État, ce congrès donne en effet à voir en représentation, au sens à la fois de délégation de la parole politique et de mise en scène théâtralisée du groupe par lui-même, une fraction de ces élites dirigeantes étroitement liées à l'univers des grandes écoles parisiennes, et fortement investies dans le problème social de leur « réforme ». De même, en tant qu'échantillon relativement tardif d'un vaste ensemble de discours produits depuis plus de trois décennies sur la « nécessité » impérieuse, « l'urgence » à internationaliser le modèle des grandes écoles, ce colloque synthétise et développe l'ensemble des thèmes de cette critique d'inspiration néolibérale, à commencer par celui, déjà évoqué, du caractère à la fois inefficace et provincial du système de sélection

[300] Cf. les actes du colloque organisé par les amicales d'anciens élèves de l'École des Mines, l'École des Ponts et Chaussées, Télécom Paris (ENST) et l'École nationale supérieure des techniques avancées (ENSTA), qui s'est tenu le 11 mars 2005 au Conseil Économique et Social de Paris sur le thème « L'avenir des grandes écoles : un nécessaire partenariat avec l'Entreprise », disponibles à l'adresse internet suivante : http://www.ponts.org/in/Colloque11mars.pdf.

et de formation des élites, mais aussi celui, plus récent, du bien-fondé des regroupements d'écoles et d'universités organisés en réseaux.

Organisé au Conseil économique et social de Paris par les associations des anciens élèves de quatre grandes écoles d'ingénieurs parmi les plus anciennes et prestigieuses, l'École des Mines de Paris, l'École des Ponts et Chaussées, l'ENSTA (École Nationale Supérieure de Techniques Avancées) et Télécom ParisTech, ce colloque regroupait, outre les quatre présidents des amicales organisatrices, dix-sept intervenants ainsi qu'un animateur (Philippe Manière, journaliste et directeur-adjoint d'un *think-tank* dont il sera question plus loin, l'Institut Montaigne) dont la présentation, restituée telle quelle ci-dessous, constitue à elle seule un signe de sa qualité sociale :

- Louis Delaporte, Président d'honneur, EDF
- Pierre Bourrier, Président, Association des Anciens Élèves de l'École Nationale des Ponts et Chaussées
- Olivier Fleurot, *Chief Executive Officer*, *Financial Times*
- Patrick Blain, Directeur général adjoint, Renault
- René-François Bernard, Coordinateur du réseau *European Network for Quality of Higher Education for Industry* (ENQHEEI)
- Frédéric Lemoine, *Senior Advisor*, Mc Kinsey
- Jean-Claude Thoenig, Directeur de recherche, CNRS, Groupe d'analyse des politiques publiques, Cachan
- Dominique Jean, Association des Anciens Élèves de l'École Nationale Supérieure des Télécommunications
- Christopher Padfield, Directeur, Relations industrielles, Université de Cambridge
- Vincent Dessain, *Executive Director*, *Harvard European Research Center*
- Francis Mer, ancien Ministre, Président de la Fondation pour l'innovation politique
- Nadia Marik, Directrice adjointe, Institut d'Études Politiques de Paris[301]
- René Abate, *Senior Vice-President*, *Boston Consulting Group*

[301] Soulignons qu'il s'agit de la seule femme invitée à prendre la parole au cours du colloque. Nadia Marik était alors l'épouse de M. Richard Descoings, à l'époque directeur de Sciences-Po Paris, décédé depuis.

- Jacques-Yves Binot, Président, Association des Anciens Élèves de l'École Nationale Supérieure de Techniques Avancées,
- Bruno Angles, Président, Association des Ingénieurs des Ponts et Chaussées
- Jean-Pierre Gérard, Président, Club des N°1 mondiaux français
- Jean-Pierre Giblin, Président de Section, Conseil Général des Ponts et Chaussées
- Benoît Legait, Directeur, École Nationale Supérieure des Mines de Paris
- Marc Peyrade, administrateur de ParisTech, Directeur de l'École Nationale Supérieure des Télécommunications
- Alain Minc, Président-directeur général, AM Conseil
- François Glemet, Président de l'Association des Anciens Élèves de l'École Nationale Supérieure des Mines de Paris.

La seule énumération des titres auxquels les individus mentionnés sont conviés à ce colloque donne une première intuition de leur surface sociale, dont l'ensemble couvre largement la totalité du champ du pouvoir : on compte en effet des représentants du monde des grandes écoles, de la diffusion culturelle, de l'entreprise, de la politique et de la haute administration. Il est également significatif de trouver dans le *Who's Who in France*[302] 19 des 22 individus présents (encore faut-il préciser que l'un des trois absents est Anglais et en activité au Royaume-Uni, ce qui l'exclut d'emblée de la liste des individus potentiellement inscrits au *Who's who*). Les données de cet annuaire amènent à constater que le pouvoir social que concentre ce petit groupe est plus large encore que ne le suggère, à elle seule, la présentation précédente : le nombre de positions occupées au moment du colloque ou antérieurement s'élève en effet, pour ces 19 personnes, à 12 dans le champ des grandes écoles (en tant que directeur d'établissement, président d'une association d'anciens élèves, ou enseignant-chercheur), à 12 dans le champ de l'expertise et de la diffusion culturelle (médias, *think-tank*, cabinets de conseil[303]), à 10 dans le champ administratif (corps des Mines,

[302] Pour une analyse du *Who's who*, de ses modalités de recensement des individus et de production des données biographiques, Cf. O. Lewandowski, « Différenciation et mécanismes d'intégration de la classe dirigeante : l'image sociale de l'élite d'après le *Who's who in France* », *Revue française de sociologie*, 1974, n°15-1, pp. 46-52.

[303] Il nous a paru pertinent de ranger les cabinets de conseil dans cette catégorie plutôt qu'au sein du champ économique, les consultants, les médias et les *think-tank* ayant en effet des activités similaires de production de classements et d'évaluations. La trajectoire de Philippe

corps des Ponts, Inspection des finances, magistrature), à 14 dans le champ économique (direction d'entreprise, siège au conseil de surveillance d'une entreprise), et à 5 dans le champ politique (poste d'encadrement au sein de l'UMP, fonctions gouvernementales, passage par un cabinet ministériel)[304].

Il apparaît dès lors que, malgré la possession de nombreux capitaux associés au secteur public (titres d'anciens élèves de grandes écoles, passage par les grands corps d'État), l'ancrage social de ces agents les associe nettement au secteur privé : on dénombre en effet 14 positions détenues dans des comités directeurs d'entreprises, et 12 dans le conseil et l'expertise privée ; de même, sur les dix individus passés par la haute administration, seuls deux y sont encore en fonction à l'époque du colloque. L'examen des trajectoires des neuf agents actifs au sein du champ des grandes écoles[305] révèle en outre que, sur cinq responsables d'établissement en poste au moment du colloque, trois occupent ou ont occupé des fonctions de direction dans le monde de l'entreprise, et que le seul enseignant-chercheur présent, sociologue des organisations issu de l'école de Michel Crozier et spécialisé dans l'analyse des politiques publiques, a également été l'un des principaux dirigeants de l'INSEAD ; l'ensemble de cet échantillon penche donc fortement vers le pôle temporel de l'univers académique.

Les modalités de présentation des membres du colloque mettent naturellement en avant, parmi l'ensemble de leurs définitions sociales possibles, les caractéristiques les mieux faites pour évoquer la neutralité experte (« Groupe d'analyse des politiques publiques », « AM Conseil », cabinets de consultants de notoriété internationale…) et la largeur de vue, supposément attestées par l'étalage ostentatoire de références internationales (*Boston Consulting Group*, *Mc Kinsey*, *Financial Times*, *Cambridge*, *European Network for Quality of Higher Education,* « club des N°1 mondiaux français »,…). Elles tendent corrélativement à occulter les appartenances partisanes : le champ politique est le moins représenté (avec cinq positions passées ou présentes, cf. *supra*) des différents univers sociaux constitutifs du champ du pouvoir, et les

---

Manière, journaliste passé par *Le Point*, *L'Expansion* et *BFM*, ancien directeur adjoint de l'Institut Montaigne devenu aujourd'hui consultant, offre elle-même un indice probant de la proximité de ces trois univers.

[304] Voir le tableau en annexe.

[305] Précisons qu'il s'agit de trois présidents d'amicales d'anciens élèves (le président de la quatrième association organisatrice n'étant pas inscrit au *Who's Who*), cinq directeurs d'écoles ou universités, et un enseignant-chercheur.

rattachements politiques (en l'occurrence à l'UMP) sont tus ou euphémisés derrière des appellations plus neutres (« ancien Ministre », « Fondation pour l'innovation politique », « Institut Montaigne »).

C'est dans la logique de ce recrutement qu'il convient d'interpréter les prises de position des participants du colloque, unanimes dans la condamnation sans appel des « méthodes d'un autre âge » où se trouvent « engluées » (p. 3) les écoles d'ingénieurs : « Il y a un modèle des grandes écoles d'ingénieurs qui arrive aujourd'hui à sa fin. Tous ceux qui sont intervenus l'ont décrit. Je n'ai pratiquement rien entendu de positif sur ce modèle » (*président de l'association des anciens élèves de Télécom ParisTech ; p. 20*).

2) Le sens de l'histoire

Tous s'accordent ainsi à déplorer la taille trop réduite des écoles françaises qui nuit à leur « visibilité » (p.3) internationale : « Leur spécialisation, l'association de chacune d'entre elles avec un ministère différent, leur petite taille, leur isolement géographique sont autant de facteurs qui jouent contre l'acquisition d'une taille critique, l'interdisciplinarité, la constitution de réseaux internes » (*directeur des relations industrielles de Cambridge, p. 23*). De même, leur manque de moyens financiers soulève la consternation générale : « … nos grandes écoles sont pauvres. Ridiculement pauvres. D'abord, mais pas seulement parce qu'elles sont gratuites. Ce qui est une situation antisociale, exceptionnellement grave et choquante » *(président d'honneur d'EDF, p. 3)*.

L'organisation des écoles est jugée sclérosante, le cadre juridique et administratif trop contraignant : « Il faut faire sauter les verrous, […] *[aider les écoles]* à devenir vraiment autonomes, avoir les moyens juridiques de contracter avec l'entreprise. Je ne parle pas du cadre pas du cadre fiscal […] Malgré les efforts qui ont été conduits lorsque vous étiez ministre, monsieur Mer, encore aujourd'hui les flux qui viennent de l'entreprise à des établissements d'enseignement supérieur et de recherche sont fiscalisés, ce qui n'est pas le cas dans les pays anglo-saxons » (*magistrate, directrice adjointe IEP-Paris ; p. 30*) ; « Je trouve soucieux que *[les grandes écoles]* soient confortablement installées dans un système séduisant et administratif […] Ce confort et ce manque de compétition ont un prix. Trop de règles et de barrières

institutionnelles jouent contre l'invention et la mobilité dans la société » (*directeur des relations industrielles de l'université de Cambridge ; p. 23*).

C'est à cause de cette « fermeture » des écoles, tout à la fois cause et effet de leurs difficultés à attirer des élèves étrangers et de leur « méconnaissance profonde » de l'entreprise, que leur situation n'est rien moins que « dramatique » (p 3) et que « notre paradigme scolaire et universitaire est à bout de souffle. Parce que […] le marché de la formation des élites est devenu global. Parce que la concurrence sera effrénée, et elle l'est déjà, pour repérer ceux qui seront les meilleurs » (*PDG d'AM Conseil ; p. 46).* Aussi, pour combler leur « retard gravissime » et devenir des « moteurs du changement » (p. 46), les écoles doivent se mettre au diapason de la compétition mondiale et mettre rapidement en place quelques préceptes de « bon sens » (p. 48) : « incitations fiscales […], plus grande ouverture des écoles vers les entreprises, présence réelle de l'entreprise sur les campus […], création de passerelles entreprises/élèves/formateurs, multiplications des bourses, droits de scolarité adaptés, innovations par l'implication de l'Entreprise dans les formations et les choix des sujets d'enseignements… » (*président de l'association des anciens élèves de l'ENPC ; p.6*).

Il s'agit d'abord de mettre fin au « schisme […] entre les attentes de l'entreprise et le système éducatif français », entre lesquels « il devrait y avoir une relation de client-fournisseur » (p 10) ; montrant la marche à suivre, le dirigeant de Renault indique à ce propos que son entreprise « envoie […] aux écoles une trentaine de fiches qui décrivent les métiers d'ingénieurs-type et les compétences qui sont attendues, sur une feuille 21x27, pour chacun de ces métiers. [Chez Renault], aujourd'hui, nous avons un besoin phénoménal d'ingénieurs qui, très vite, vont être amenés à se confronter à des Roumains, à des Mexicains, des Japonais, des Chinois j'espère, des Indiens c'est sûr, et à des Iraniens c'est parti aussi » (p. 10).

Ainsi, s'il paraît absolument indispensable de former les élèves ingénieurs aux « responsabilités managériales » à travers l'apprentissage de la « communication », de « l'économie et de [la] finance » (p. 11), on ne saurait mener à bien leur préparation à la vie professionnelle sans une « ouverture sur l'international » nécessaire à l'épanouissement des qualités d'« adaptation » et d'« écoute » (p. 11) : la maîtrise approfondie de l'anglais est naturellement indispensable (« L'anglais est la langue incontournable de Renault. On ne rentre plus chez Renault si on n'a pas un TOEIC d'au

moins 750, la note moyenne est actuellement 900 à l'embauche » [p. 10], « être complètement *fluent*, à l'aise, comme une deuxième langue maternelle » [p. 11]), mais aussi, de plus en plus, la formation à l'étranger (« il faut absolument, me semble-t-il du point de vue de l'industrie, que quelqu'un qui sortirait de l'École des Mines ou des Ponts et Chaussées, ou que-sais-je demain, ait sur son curriculum six mois au *MIT* ou à la *London School of Economics* » [p. 11]) ; les enseignements « pragmatiques » ayant cours dans les universités américaines ou anglaises ne seront d'ailleurs pas de trop pour corriger les effets déplorables de l' « échafaudage de théories », « spécialité française » (p. 11).

Mais au-delà du seul aspect pédagogique, c'est leur organisation elle-même que les établissements, écoles comme universités, doivent réviser pour s'associer plus étroitement, gagner en taille et former un « dispositif plus opérationnel et international », un « *MIT* à la française » (p. 6). C'est que les universités étrangères, à commencer par les anglo-saxonnes auxquelles il est fréquemment fait référence au cours des interventions des différents participants, doivent être des modèles sur lesquels prendre exemple « quant à la gouvernance, quant à la manière dont [elles] travaillent » (ancien ministre, p. 27), des institutions telles qu'Harvard ayant « une vraie profondeur de capacité à lever de l'argent et à le placer, puis ensuite à le dépenser intelligemment » *(journaliste, directeur-adjoint de l'Institut Montaigne, p. 9)*. Connaisseur en la matière, l'ancien président de l'université privée Léonard de Vinci[306] préconise ainsi de s'inspirer « du doyen de l'université de Laval du Québec [qui], après avoir regardé le bilan de son entreprise *(sic)*, s'est dit qu'il avait un bilan répugnant à regarder. Il a convoqué une dizaine des plus notables de ses anciens élèves et il a mis aux enchères une augmentation de capital. Le gagnant de ces enchères a été mon ami [R.] qui a pris […] un engagement de réaliser une augmentation de capital de 200 millions de dollars. En quinze mois, il a récolté 240 millions de dollars canadiens. Qui dit mieux ? »

[306] L'université Léonard de Vinci, également surnommée « fac Pasqua » comme le rappelle lui-même son ancien président, est un établissement privé créé en 1995 par le Conseil général des Hauts-de-Seine, son autorité de tutelle, et proposant des formations en ingénierie, en management et en informatique. On trouve aisément dans la presse les échos des controverses suscitées par la création de cette institution ainsi que par son mode de financement, reposant essentiellement sur de larges dotations en fonds publics ; voir à ce sujet le rapport rendu par la Cour régionale des comptes en 2010 : http://www.ccomptes.fr/fr/CRC13/documents/ROD/IFR201024.pdf

(président d'honneur d'EDF, ancien président de l'université Léonard de Vinci, président de l'Institut franco-chinois d'ingénierie de Shanghai ; p. 3).

Le sens de l'Histoire est en effet celui de l' « autonomisation » vis-à-vis des tutelles administratives, et de l'adaptation aux principes à la fois plus justes et plus efficaces de la concurrence de marché. Cela passe d'abord par la disparition progressive des crédits alloués par l'État et la constitution de fonds propres aux écoles, grâce aux bénéfices dégagés par les droits d'inscription et les contrats de recherche : « HEC commence à faire des progrès concomitamment avec le fait que la part de la subvention tombant de la Chambre de commerce et d'industrie de Paris baisse. Remplacée par quoi ? Je vais dire que ce nous avons fait à l'INSEAD […] il y a 25 ans. Nous avons pris une décision en 81-82, stratégique. Il s'est agi d'augmenter au maximum la part des revenus gagnés en classe et en labo. Et je répète : en classe et en labo. Enseignement supérieur et recherche. Et nous en sommes à 85 % » *(Enseignant-chercheur à l'ENS-Cachan, Groupe d'analyse des politiques publiques, ancien dirigeant de l'INSEAD, p. 18-19).*

Le « partenariat avec [les] entreprise[s] », qui « payent par l'embauche qu'elles font à la sortie », doit donc aller de pair, selon le même intervenant, avec l'acquittement de frais de scolarité par les élèves, Français comme internationaux : « Plus de distinction statutaire entre les nationaux et les étrangers. Je ne vois pas comment on va faire autrement. [Avec l'ENS], nous avons essayé de monter des programmes communs avec la *LSE [London School of Economics]*. La *LSE*, ils font payer. Nous, on paye nos élèves. C'est incroyable. Ça ne permet pas la coopération » (p. 19).

Salutaire pour les écoles, et plus « démocratique » que le système de prise en charge par l'État et le contribuable, cette élévation des frais d'inscription serait également, selon le même intervenant, bénéfique aux élèves eux-mêmes qui, en tant qu'investisseurs sur le marché éducatif, pourraient être mieux à même de « jauger la qualité des produits » leur étant proposés (p. 19) ; cette mesure permettrait en outre de « [distiller] une obligation de réussir à travers tout le corps social » (p. 19). Et la directrice-adjointe de Sciences-Po de renchérir : « Monsieur Thoenig a absolument raison, il faut responsabiliser les étudiants. […] L'éducation c'est un investissement. Un investissement auquel il faut participer. Et c'est la garantie qu'après, nous ayons envie

de protéger la valeur de notre diplôme, donc en tant qu'ancien on donne de l'argent ! » (p. 30).

Cette entreprise de rénovation radicale du modèle des grandes écoles ne peut toutefois être menée à bien sans une redéfinition des modalités d'action de l'État qui doit « obliger les écoles à bouger » (ancien ministre, p. 41) en les amenant à se regrouper en consortiums de taille comparable aux universités étrangères, auxquels il concéderait progressivement leur indépendance budgétaire. L'intervenant chargé de la « synthèse » des discussions avance même que les écoles françaises ne devraient pas limiter leurs stratégies d'alliances au niveau national, mais bien envisager prochainement des « fusions transnationales », des « mariages avec des équivalents étrangers », particulièrement à l'échelle européenne (PDG d'AM Conseil, p. 47).

3) Le rêve américain

On trouve de nombreux autres exemplaires, parfois similaires au mot près, de ce discours sans sujet reproduit année après année, de colloques en rapports ou articles. Ainsi une publication de 2011 écrite par trois jeunes ingénieurs (X-2006) du corps des Mines et éditée par l'Institut Montaigne, *think-tank* néolibéral présidé par Claude Bébéar (X-1955, ancien PDG de l'assureur AXA et membre jusqu'en 2012 du conseil d'administration de l'École Polytechnique) et où siège également en qualité de membre du conseil d'orientation Marion Guillou, X-1973 et présidente de Polytechnique que nous avons eu l'occasion de présenter précédemment[307].

Ce mémoire, intitulé « Adapter la formation de nos ingénieurs à la mondialisation »[308], constitue une critique virulente des grandes écoles d'ingénieurs en tant qu'elles sont étroitement liées, dans leur forme actuelle, à un « modèle industriel

[307] L'Institut Montaigne, fondé au début des années 2000, a rapidement fait de la libéralisation de l'enseignement supérieur l'un de ses thèmes de prédilection, appelant au cours de différentes publications à un ensemble de « réformes » allant en ce sens. Philippe Manière, qui animait le colloque présenté plus haut en qualité de « journaliste et directeur-adjoint de l'Institut Montaigne », a ainsi pris part à des commissions ministérielles sur « la modernisation de la condition enseignante » (commission Pochard, 2007-2008) et « les nouveaux partenariats Universités-Grandes écoles » (commission Philip, 2008).

[308] Ce rapport est disponible sur internet à l'adresse suivante : http://www.institutmontaigne.org/adapter-la-formation-de-nos-ingenieurs-a-la-mondialisation-3315.html

français » qui, parce qu'il est écrasé par « le poids de ses grands groupes ainsi que par un fort interventionnisme d'État », « peine aujourd'hui à se renouveler et à s'adapter aux conditions nouvelles créées par la mondialisation » (p. 17).

Dès lors, en effet, que l'internationalisation de la concurrence économique sonne le glas de la planification étatique et des « grands programmes (Programme nucléaire, TGV, le Concorde, le Plan calcul,…) » (p. 7), l'avenir étant désormais placé sous le signe des « économies de la connaissance […] fondées sur l'innovation et les ruptures technologiques » (p. 17), le déclin de l'industrie française est d'abord imputable à son « retard » (p. 9) dans le domaine de l'entrepreneuriat et de la recherche technologique : « rapporté au nombre d'habitants, il se crée en moyenne trois fois moins de *start-up* en France qu'aux États-Unis, tandis que deux fois moins de brevets sont déposés auprès de l'Organisation mondiale de la protection intellectuelle » (p. 9). Mais comment s'en étonner si l'on sait que, comme l'affirment les rédacteurs du rapport, le « confort des écoles d'ingénieurs » préparant leurs élèves à des carrières « toute tracées » (p. 9) dans les grandes bureaucraties publiques ou privées est bien fait pour susciter une « aversion au risque » peu propice à la fondation de nouvelles entreprises, et qu'il existe d'une manière générale, dans ce « capitalisme d'héritiers » (selon le titre d'un ouvrage cité p. 10) qu'est le système français, « un nombre important de freins […] administratifs, culturels ou financiers » à l' « application et à la mise en œuvre des idées » (p. 10) ?

Il s'agit donc, pour rénover l'industrie et restaurer la « compétitivité » des grandes écoles, de repenser la formation des ingénieurs sur des bases nouvelles en s'inspirant notamment des meilleures formations mondiales en *engineering* telles que le MIT ou Caltech (*California Institute of Technology*), et de développer ainsi le « goût de la créativité » et « le sens de l'innovation » chez « nos ingénieurs de demain » (p. 11). Cela passe d'abord par l'élargissement de l'accès aux écoles d'ingénieurs dont les modalités traditionnelles de sélection, sur concours après deux ans de classes préparatoires, opèrent une discrimination sociale qui nuit à leur rendement : il est à ce propos étonnant, soulignent de manière très intéressante les auteurs, que l'inégalité des chances d'intégrer une grande école n'ait généralement été abordée que d'un point de vue moral, « comme si la diversité sociale était une fin en soi » (p. 35), quand la bonne question à se poser serait plutôt celle de « [l']intérêt [des] écoles d'ingénieurs, et indirectement [du] contribuable français » (p. 35) ; le véritable problème, autrement dit, n'est pas celui de la préférence morale ou idéologique envers tel ou tel groupe social,

qui amènerait soit à maintenir, soit à atténuer les discriminations de recrutement (au moyen par exemple d'une politique de quotas), mais bien celui de la rationalisation du système éducatif qu'il est nécessaire de mener à bien pour mieux l'ajuster à sa fin propre, celle de la gestion optimale des ressources humaines et intellectuelles engageables dans la compétition économique internationale.

Or il est indéniable, poursuivent les auteurs, que, parce qu'elles biaisent la concurrence entre les candidats potentiels en opérant, « dès la maternelle » (p. 36), un tri social entre les enfants des milieux favorisés et les autres, les modalités de sélection scolaires sur lesquelles s'appuie traditionnellement le recrutement des écoles d'ingénieurs limitent l'efficacité du dispositif et engendrent une déperdition de capital humain, aggravée en outre par le fait que l'« homogénéité culturelle » qui en résulte empêche l'émulation entre étudiants et la complémentarité des profils, instaurant par là un « environnement » peu propice « aux comportements innovants et entrepreneuriaux » (p. 39).

C'est pourquoi, dans leur intérêt même, et sans diminuer pour autant leur niveau d'exigence, les écoles doivent diversifier leurs viviers de recrutement, ce qui implique au niveau national d'« identifier, le plus tôt possible, les élèves les plus méritants et les plus prometteurs qui n'accèdent pas dans de bonnes conditions aux classes préparatoires » (p. 36), et de développer des « cursus *undergraduate* » (p. 36), des formations de niveau licence qui constitueraient des voies d'accès alternatives aux établissements d'élite. Il s'agit également, dans la même optique, d'accroître l'« attractivité » internationale des écoles qui doivent s'employer à attirer les meilleurs étudiants et enseignants étrangers, ainsi qu'à envoyer autant d'élèves que possible compléter leur formation dans des grandes universités de réputation mondiale ; le rapport pointe à cet égard l'« urgence » de telles politiques (p. 25), les performances des universités britanniques ou même chinoises les classant loin devant les établissements français.

Cette diversification du recrutement doit aller de pair avec une révision des principes traditionnels d'évaluation et de formation des élèves qui, historiquement fondés sur une conception trop exclusivement scolaire de l'excellence, privilégient unilatéralement les connaissances au détriment de « l'aptitude au management, et plus généralement [de] tout ce qui a trait à ''l'humain'' » (p. 23). Aussi, pour développer

chez les futurs ingénieurs « le goût de l'ouverture, la capacité à prendre des risques, et plus généralement les outils pour développer des aptitudes managériales sans lesquelles leur compétence technique restera insuffisante » (p. 24), il paraît nécessaire d'introduire des « entretiens de personnalité ou d'études de cas » au sein des concours d'entrée et d'exiger de la part des candidats un excellent niveau d'anglais, oral notamment, afin d'en faire par la suite des ambassadeurs qui contribueront à faire progresser le « rayonnement » (p. 25) de leur école auprès des universités, laboratoires et entreprises à l'étranger.

Outre les cours scientifiques en anglais, qui permettront une meilleure internationalisation du recrutement des étudiants, les programmes pédagogiques doivent faire une grande part aux travaux expérimentaux en laboratoire ainsi qu'aux « *soft skills* » (p. 19), les qualités humaines faisant « partie intégrante de toute activité d'innovation, […] la réussite d'une innovation [dépendant] de l'envie et de la capacité du détenteur à la vendre et à entreprendre autour d'elle » (p. 24). Il est également préconisé, sur le modèle du MIT, de mettre à la disposition permanente des élèves, auxquels il sera concédé une grande autonomie dans la gestion de leur emploi du temps et de leurs activités, des ateliers de recherche où ils disposeront des « moyens de réaliser, hors de tout cursus, des expériences et d'apprendre dans une logique *hands on dirty* » (p. 21). Enfin, la « dynamisation » des campus permise par la présence renforcée des entreprises « dans les salles de classe » ainsi que par la mise en place de modules « création d'entreprise » et d'« incubateurs » destinés à financer les *start-up* des élèves achèvera de réunir les conditions les plus favorables à l'éclosion de leur « fibre entrepreneuriale ».

Le contenu du rapport et les réformes qu'il appelle à effectuer seront largement repris dans la presse pour cadres et étudiants[309] ainsi que par l'ISAE *Executive Club*[310],

[309] Parmi les nombreux articles parus dans *L'Etudiant*, *La Tribune*, *Les Echos*, *L'Usine nouvelle*, *Le Monde*, dont on trouvera les références sur le site internet de l'Institut Montaigne, citons par exemple « Les grandes écoles d'ingénieurs ont le blues », *Le Nouvel Observateur* du 04/02/11, et « Comment HEC a enfoncé Polytechnique et l'ENA », *Le Nouvel Observateur* du 05/03/11, tous deux écrits par le journaliste Patrick Fauconnier, ancien élève de l'ESSEC, fondateur du magazine *Challenges*, et auteur d'un essai dirigé contre l' « élitisme » et le « corporatisme » des grandes écoles : *La fabrique des meilleurs*, paru aux éditions du Seuil en 2005. Précisons en outre que M. Fauconnier était autrefois enseignant dans le master « Entrepreneurs » d'HEC.

[310] Ce « club » regroupe les associations d'anciens élèves de deux anciennes écoles d'ingénieurs, l'ENSICA et Sup'Aéro, aujourd'hui regroupées au sein de l'ISAE (Institut

qui fait lui-même paraître un « livre blanc 2011 » sous le titre « Réinventer le métier d'ingénieur pour en valoriser le rôle dans la société » [311]. L'Institut Montaigne fait également suivre ce premier rapport d'une seconde publication au titre éloquent, « Créer un indice de performance économique des écoles d'ingénieurs »[312], qui suggère d'établir un classement des établissements sur la base de deux indices : le salaire annuel des diplômés à leur entrée sur le marché du travail, et le coût de leur formation. On verrait ainsi qu'une institution comme Supélec, dont le salaire moyen à la sortie est deux fois plus élevé que le coût de la formation, est sous ce rapport beaucoup plus « performante » que Polytechnique dont le salaire moyen de sortie ne couvre que 62 % des frais de formation selon les données avancées par l'auteur, qui se donne ensuite la peine de préciser que « cet indicateur prendrait toute son importance si les frais de scolarité étaient par exemple à la charge des élèves, car ces derniers seraient amenés à arbitrer entre coût de la scolarité et salaire escompté, surtout dans l'hypothèse où la scolarité serait financée par l'emprunt ».

L'internationalisation des grandes écoles telle que la conçoivent ses promoteurs est donc rien moins, on le voit à travers ces différents échantillons, que réductible à une simple question de circulation des élèves et d'enseignants d'un pays à l'autre : la réforme des programmes pédagogiques et les échanges internationaux d'étudiants ne tirent véritablement leur sens que d'un projet plus général visant à réaménager le système des grandes écoles pour l'indexer aux principes de la concurrence internationale de marché.

Si en effet, comme le répètent à loisir les réformateurs, le monde change « à toute vitesse », et si la « compétition » économique entre nations et entre firmes est vouée à se durcir sans cesse à mesure qu'émergent de nouvelles puissances, comment le repli protectionniste derrière des frontières nationales qui ne pourraient nous prémunir

---

Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace). On compte parmi les membres de cette association Bernard Ramanantsoa, ancien élève de Sup'Aéro, directeur d'HEC et « personnalité qualifiée » citée dans le rapport de l'Institut Montaigne.

[311] Ce document est disponible à l'adresse internet suivante : http://www.supaero.org/. S'alarmant de la « désindustrialisation » française contrastant avec la montée en puissance des pays émergents « qui nous exporteront un jour leurs ingénieurs », ce livre appelle les écoles d'ingénieurs à « renforcer [leur] dimension internationale » et à « développer l'innovation et l'entrepreneuriat ».

[312] http://www.institutmontaigne.org/desideespourdemain/index.php/2011/03/18/657-creer-un-indice-de-performance-economique-des-ecoles-dingenieurs . Nous ne disposons malheureusement d'aucune information précise sur son auteur.

qu'un temps du monde extérieur ne mènerait-il pas nécessairement, à terme, au désastre ? Les structures actuelles de l'État, qui ont sans doute eu leurs vertus en d'autres temps, sont on ne peut plus mal adaptées au monde qui est en train de naître : en instaurant arbitrairement des situations de monopole, en figeant les positions du jeu concurrentiel, en accordant à certains privilégiés des prébendes qu'il refuse à d'autres, en usant enfin pour sa propre expansion de ressources économiques et humaines qui, sous l'empire du marché, croîtraient mieux et plus vite, l'État ne fait pas que commettre des injustices ; il condamne à l'inefficacité.

Ainsi, puisqu'en sa forme présente l'État empêcherait les mécanismes concurrentiels de marché de produire leurs effets positifs et, en l'espèce, maintient artificiellement en vie un système des grandes écoles et des grands corps hérité de l'absolutisme, il convient, pour les partisans de l'internationalisation des grandes écoles, de rompre avec la logique monopoliste de l'État, facteur d'inertie et de traditionalisme, et de placer ces établissements dans une situation de concurrence qui les obligerait à gagner en efficacité et à mieux répondre, au coût optimum, aux besoins de leurs « clients », entreprises et étudiants. Il ne s'agit pas seulement par là, autrement dit, de limiter l'action de l'État en circonscrivant un domaine qui lui reviendrait en propre, par opposition à celui concédé au marché, mais bien plutôt d'exiger de lui, dans son propre intérêt, ou à tout le moins dans celui de la « nation » et du « contribuable français », qu'il cesse d'être à lui-même sa propre fin et qu'il travaille à la mise en place des conditions optimales de la concurrence de marché.

4) L'évolution des principes de légitimation des élites économiques

Au moment même où les nouveaux impératifs d'internationalisation commencent à s'imposer à l'ensemble du champ des grandes écoles, en particulier chez les établissements d'ingénieurs, le système économique français connaît une série de transformations qui s'enchaînent à un rythme rapide : la redéfinition radicale du rôle de l'État se manifeste notamment par deux vagues successives de privatisations, en 1986-1988 puis 1993-1994, qui mettent fin à la gestion publique de plusieurs secteurs industriels emblématiques (armement, télécommunications, transports, énergie) et consacrent l'indépendance des grandes banques et compagnies d'assurances. L'État perd ainsi le contrôle de l'accès au crédit et voit se restreindre considérablement ses

moyens d'actions économiques, fiscaux et juridiques, alors même que les grandes entreprises privées se renforcent considérablement et étendent toujours plus résolument leur champ d'action à l'échelle internationale.

Cet affaiblissement relatif de la fonction publique à l'égard du secteur privé n'a pourtant pas affecté aussi négativement les élites dirigeantes, ni le système des grandes écoles dont elles sont issues. Les membres de la haute fonction publique ont pris une part active à la mise sur le marché des anciens monopoles industriels publics et des institutions financières, et le passage à la direction des entreprises qu'ils ont eux-mêmes privatisées leur offre le moyen de prendre une envergure qui dépasse de loin le cadre national[313]. À lui seul, le fait que le pantouflage des hauts fonctionnaires vers le secteur privé ait significativement augmenté dès les années 1970 accrédite fortement l'hypothèse que la refonte du système économique des années 1980-90 est moins une cause qu'une conséquence du redéploiement des élites de la noblesse d'État[314]. Il n'est pas essentiel à notre propos de savoir dans quelle mesure cette reconversion des élites d'État tient à l'attrait exercé auprès de parts grandissantes de la classe dominante par les thèses néolibérales[315] (et, plus pragmatiquement, par les nouvelles opportunités de profit qu'offre le recouvrement, par les capitaux industriels et surtout financiers, d'une liberté de placement et de déplacement à l'échelle internationale qu'ils avaient perdue au moins depuis 1929, si ce n'est depuis la Belle Époque[316]) ou à une réaction tardive de survie face aux conséquences de l'anéantissement du système de Bretton Woods, de la crise pétrolière et de la mise en place d'un nouveau mode de régulation de l'économie internationale[317] : le fait est que, indissociablement voulue et subie, l'internationalisation de l'économie des années 1980-1990 n'a pas renversé les élites nationales traditionnelles, ni remis en cause l'importance des grandes écoles françaises qui demeurent un passage essentiel pour l'accès aux positions de pouvoir.

---

[313] F.-X. Dudouet, E. Grémont, *Les grands patrons en France : du capitalisme d'État à la financiarisation, op.cit*.

[314] Ibid., p. 59. Sur l'accroissement du pantouflage dans les années 1970, voir E. Suleiman, *Les élites en France. Grands corps et grandes écoles*, Paris, Seuil, 1979.

[315] Cf. à ce sujet F. Denord, *Néo-libéralisme version française*, Paris, Éditions Démopolis, 2007.

[316] F. Chesnais, *La mondialisation du capital*, Paris, Syros, 1997 (1ère édition 1994), p. 33.

[317] B. Coriat, « France : un fordisme brisé… et sans successeur », in R. Boyer, Y. Saillard (dir.), *Théorie de la régulation : l'état des savoirs*, Paris, La Découverte, 1995.

Plusieurs travaux récents attestent ainsi que, tout comme à l'époque du capitalisme d'État, les élites du secteur privé sont dotés d'un capital scolaire très élevé : l'enquête de F.-X. Dudouet et É. Grémont montre notamment que, sur les 136 dirigeants du CAC 40 des années 2002-2008, 126 (soit 93 %) ont suivi des études supérieures[318]. Parmi eux, les anciens élèves des grandes écoles d'ingénieurs, et notamment ceux de Polytechnique, restent très bien représentés : sur les 113 individus français de cet échantillon, on en compte 31 passés par l'X et 11 par l'École des Mines de Paris, pour 22 énarques, 21 diplômés de Sciences-Po Paris et 20 de HEC, certains patrons cumulant les diplômes de deux de ces institutions[319].

C'est même un renforcement de l'hégémonie des deux écoles organiquement liées à la haute fonction publique, Polytechnique et l'ENA, que traduisent les données établies par P. François dans une enquête comparant deux cohortes d'*interlockeurs* siégeant, en 1979 et en 2009, dans les instances dirigeantes d'au moins deux des 120 plus grandes entreprises françaises cotées en bourse[320] : la proportion des anciens élèves de l'X et de l'ENA passe ainsi de 29 % en 1979 à 41 % en 2009, cette progression étant essentiellement due au doublement de la part des énarques qui représentent à eux seuls, en 2009, 22 % de la population totale des *interlockeurs*. La part des polytechniciens reste, quant à elle, légèrement inférieure à 20 % au sein des deux cohortes, et laisse toujours loin derrière elle celles de Centrale (5 % en 1979 et 4% en 2009), de l'École des Mines (1 % sur les deux périodes) et de l'École des Ponts (non représentée en 1979, puis comptant deux diplômés 2009, soit environ 1 % de la population)[321].

Sous le rapport de l'origine scolaire donc, la morphologie des dirigeants des grandes entreprises témoigne d'une remarquable continuité que les bouleversements du champ économique des trente dernières années n'ont guère perturbée. On ne saurait pourtant conclure, de cette constance nominale dans la population des dirigeants économiques, à la fixité réelle des principes de légitimité en vigueur dans leur univers.

---

[318] F-X. Dudouet, E. Grémont, *Les grands patrons en France, op.cit*., p. 119.
[319] *Ibid*.
[320] P. François, « Les guépards du capitalisme français ? Structure de l'élite patronale et mode d'accès aux positions dominantes », *art.cit*. Sur le renforcement de la place des polytechniciens et des énarques dans le haut patronat français, cf. également M. Hartmann, « Internationalisation et spécificités nationales des élites économiques », *art.cit*.
[321] *Ibid*., pp. 11-13.

Plusieurs évolutions, limitées mais significatives, dans la composition de la population patronale manifestent un renforcement tendanciel des critères de légitimité associés (souvent indissociablement) à l'entreprise et à l'international : c'est d'abord la montée en puissance des écoles de gestion, dont le nombre de diplômés parmi les grands patrons est en nette croissance depuis trois décennies. Largement sous-représentés au sein de la population analysée à la fin des années 1970 par P. Bourdieu et M. de Saint-Martin (seuls 7 % des 200 individus de cette cohorte étaient issus d'une école de commerce[322]), ces établissements comptent 32 anciens élèves parmi les 136 patrons du CAC 40 recensés par F.-X. Dudouet et É. Grémont au cours de la période 2002-2008[323]. Même abstraction faite de ceux qui ont intégré l'ENA par la suite, les diplômés d'écoles de commerce n'en représentent pas moins 15% de la population d'ensemble (dont 12 % pour la seule HEC), et 22 % des grands patrons français non propriétaires de leur entreprise[324].

Cette progression se manifeste également au sein des échantillons retenus par P. François, où la proportion des anciens élèves des trois grandes écoles de commerce parisiennes passe de 3 % à 13 % entre 1979 et 2009, la part des HEC étant multipliée, à elle seule, par plus de quatre (HEC compte en effet 4 diplômés dans la cohorte de 1979 et 18 dans celle de 2009, son taux de représentation, initialement de 2 %, atteignant désormais 9 % de la population totale)[325]. Les grandes écoles de commerce, au premier rang desquelles HEC, gagnent ainsi en envergure (au détriment de Sciences-Po, notamment) et se posent en concurrentes sérieuses de Polytechnique et l'ENA,

[322] Ce chiffre est rapporté par F.-X. Dudouet et É. Grémont (*Les grands patrons en France, op.cit*., p.127) qui renvoient à l'article de P. Bourdieu et M. de Saint-Martin sur « Le patronat » (paru dans les *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol. 20-21, mars-avril 1978), sans indiquer les pages correspondantes. Les données recueillies par Bourdieu et Saint-Martin attestent en tout cas qu'au moment de leur enquête, les diplômés d'écoles de commerce se font plus rares dans les conseils d'administration des plus grandes entreprises à mesure que l'entreprise considérée gagne en taille relative : on compte ainsi 13 commerciaux parmi les 133 individus siégeant dans les entreprises classées au-delà de la 100e place, pour 2 commerciaux parmi les 39 individus siégeant dans les entreprises comprises entre la 26e et la 100e place, et 1 commercial parmi les 47 individus siégeant dans les 25 premières entreprises : *Ibid*., p. 30, tableau sur la « participation aux autres conseils d'administration selon l'origine sociale et le diplôme obtenu ».

[323] F.-X. Dudouet, É. Grémont, *Les grands patrons en France*, *op.cit*, p. 121. Outre 20 diplômés d'HEC, on compte en effet quatre anciens élèves de l'ESSEC, deux de l'ESCP et six d'autres écoles de commerce au sein de la population étudiée.

[324] *Ibid*., pp. 127-128.

[325] P. François, « Les guépards du capitalisme français », *art.cit*, pp. 12-13.

établissements d'élection de la noblesse d'État, comme instances de légitimation du pouvoir sur le champ économique. Ces évolutions de la Bourse des valeurs symboliques ne sont pas sans affecter les écoles d'ingénieurs, dont on verra par la suite comment elles intègrent, dans leurs programmes de formation, certains principes d'excellence managériale proches de ceux des écoles de commerce.

L'internationalisation croissante, bien que peu prononcée, du patronat français se donne également à voir à travers un autre indicateur, celui des études suivies, totalement ou en partie, à l'étranger : selon les chiffres établis par P. François, la part des *interlockeurs* ayant réalisé une partie au moins de leur formation à l'étranger, située autour de 6 % dans la cohorte de 1979, atteint 16 % en 2009 (parmi lesquels 12 % sont passés par les États-Unis, contre 5 % en 1979), auxquels s'oppose une majorité de plus de huit individus sur dix dont le parcours scolaire est resté strictement cantonné au cadre national[326].

Autre évolution, plus discrète mais perceptible, la population patronale semble légèrement plus internationalisée aujourd'hui qu'elle ne l'était à l'époque du capitalisme d'État des Trente Glorieuses. F.-X. Dudouet et É. Grémont observent ainsi, dans leur échantillon de dirigeants du CAC 40, une nette augmentation depuis les années 1980-1990 du nombre d'étrangers, qui représentent environ 17 % de la cohorte des années 2000. Les Européens, qui constituent 21 des 23 individus de ce groupe, sont de loin les plus représentés, à commencer par les Allemands, les Belges et les Italiens[327].

Il est vrai que cette présence accrue des étrangers doit pour l'instant plus aux « rapprochements capitalistiques transnationaux »[328], tels que les fusions-acquisitions ou prises de participation croisées, qu'à l'internationalisation récente des grandes écoles : on observe ainsi que parmi les 23 individus n'ayant que des titres universitaires, 14 sont des étrangers (passés par le MIT, Oxford, Cambridge, ou Harvard), et qu'à l'exception de Carlos Ghosn (diplômé de l'X et de l'École des Mines), les dirigeants du CAC 40 ne comptent aucun ancien élève étranger issu de Polytechnique ou de l'une des principales écoles parisiennes.

[326] *Ibid*.
[327] F-X. Dudouet, É. Grémont, *Les grands patrons en France*, *op.cit*, p. 112-113.
[328] *Ibid*.

Mais ces données tiennent aussi au fait qu'elles portent sur des individus qui, dans une très large majorité, ont amplement dépassé l'âge de la cinquantaine[329] au moment de leur recensement statistique (les enquêtes présentées ont été réalisées vers la fin des années 2000) et dont le passage en grande école remonte au moins trente ans plus tôt, soit au début des années 1980, lorsque l'internationalisation de ces institutions était incomparablement plus limitée que ce qu'elle est devenue depuis. Il suffit d'ailleurs, pour se convaincre de la prégnance des changements à l'œuvre depuis cette époque dans les modalités de formation et de sélection des élites, de porter attention aux échelons hiérarchiques immédiatement inférieurs à la direction générale et au conseil de surveillance, tels que les comités exécutifs où la moyenne d'âge est un peu moins élevée et où, comme l'indiquent F.-X. Dudouet et É. Grémont eux-mêmes, « la proportion de dirigeants étrangers est beaucoup plus importante et semble croître continuellement »[330] (à l'instar sans doute, on peut en faire l'hypothèse, de celle des Français ayant eu des expériences scolaires ou professionnelles internationales).

Il n'y a donc pas lieu d'être surpris par le faible degré d'internationalisation de populations de PDG dont la majorité a été formée au cours des années 1960-1970, dans la mesure où les exigences d'internationalisation qui sont apparues dans le champ des grandes écoles ont mis du temps à s'imposer à l'ensemble des établissements (encore pourrait-on ajouter que le processus de conversion à ces normes est loin d'être achevé et qu'il est vraisemblablement voué à se poursuivre dans les années à venir) et où, engageant une transformation des valeurs et des comportements inculqués par une longue éducation, elles supposent, pour manifester plus amplement leurs effets, le renouvellement progressif des générations aux postes de direction des grandes entreprises.

---

[329] F.-X. Dudouet et E. Grémont indiquent ainsi que « l'âge moyen des patrons du CAC 40 pour ce début de XXIe siècle est d'environ 58 ans. Toutefois, il existe un écart d'environ dix ans entre ceux qui exercent des fonctions exécutives (54 ans de moyenne) et ceux qui sont uniquement présidents du conseil (presque 64 ans de moyenne). Les patrons qui cumulent les fonctions de président et de dirigeant exécutif (PDG) se situent entre ces deux extrêmes, mais plus proches cependant des premiers (57 ans de moyenne » (*Les grands patrons en France*, *op.cit*., p. 115).

[330] *Ibid*., p. 112. Pour des données récentes sur la proportion d'étrangers au sein des comités exécutifs des grandes entreprises, cf. F.-X. Dudouet, É. Grémont, H. Joly, A. Vion, « Radiographie des comités exécutifs du CAC 40 au 31/12/2009 », *art.cit*, p. 4.

La question des changements qui affectent le profil des élites dirigeantes ou de ceux qui sont potentiellement appelés à le devenir, reste donc ouverte : si la noblesse d'État parvient envers et contre tout à conserver les meilleures chances de se hisser à la tête des grandes entreprises, c'est moins par une sorte d'inertie que l'on prête volontiers aux « appareils » administratifs publics et privés que par une lutte continue, dont le champ des grandes écoles est l'un des terrains privilégiés, pour tenir à distance les fractions concurrentes de la bourgeoisie auxquels elle emprunte, dans la logique de la distinction, certaines formes de capital culturel qui, en dépit de la constance nominale du titre de « polytechnicien » ou de « centralien », contribuent à modifier l'identité de ces groupes.

Conclusion de la première partie

L'analyse des écoles d'ingénieurs sur la longue période qui s'étend depuis la fin de l'Ancien Régime jusqu'aux dernières décennies du XXe siècle nous a permis de commencer à cerner les spécificités des formes actuelles d'internationalisation. Le recrutement d'étudiants étrangers et l'exportation du modèle des grandes écoles ne constituent pas des phénomènes propres à la période contemporaine : on a montré au contraire que sous l'Ancien Régime et durant une large partie du XIXe siècle, des effectifs non négligeables d'élèves-ingénieurs étrangers viennent se former en France. La réputation des formations d'ingénieurs françaises dépasse alors largement le seul cadre national, et plusieurs établissements directement inspirés de Polytechnique font leur apparition en Europe ou dans d'autres régions du monde.

Jusqu'à une date récente cependant, la reconnaissance internationale ne représente pas un facteur de prestige déterminant pour les écoles. Durant la majeure partie de l'histoire de Polytechnique, l'admission d'élèves étrangers s'inscrit dans la logique de la raison d'État, et a pour principale finalité de soutenir les politiques diplomatiques et militaires des autorités ministérielles. De même, à Centrale, le recrutement régulier d'élèves étrangers au milieu du XIXe siècle semble surtout obéir à des visées économiques, les frais de scolarité constituant alors la principale source de revenus de cet établissement de statut privé ; il est révélateur que le nombre de ces étudiants allogènes diminue à mesure que l'École, après son passage sous l'égide de l'État, hausse graduellement le niveau d'exigence de son concours d'entrée. La compétition scolaire que se livrent les écoles les porte ainsi à concentrer leur recrutement sur les classes préparatoires et à se désintéresser des admissions d'étrangers.

Le fait que les écoles d'ingénieurs aient fondé leur légitimité sur des principes exclusivement nationaux, élitisme scolaire et proximité à l'égard de l'État, contribue à expliquer qu'elles soient aujourd'hui au cœur des critiques visant le système français de production des élites. C'est d'abord leur « fermeture » qui est mise en cause : trop enracinées dans le cadre national, les écoles sont sommées de « rayonner » à l'étranger, de s'y constituer des réseaux de « partenaires », d'aller chercher les étudiants au-delà de leur aire de recrutement habituelle, de se faire reconnaître, enfin, à l'extérieur des

frontières du pays. Quelles sont les écoles d'ingénieurs qui se placent à l'avant-garde de ce processus de réforme ? Quelles stratégies les différents établissements déploient-ils pour intégrer ces nouvelles normes ? L'ordre hiérarchique national s'en trouve-t-il déstabilisé ?

On a également mis en évidence que les injonctions faites aux écoles d'ingénieurs de « s'adapter » à la « mondialisation » posent le problème du lien qui les rattache à la puissance publique. Ces institutions, qui ont historiquement contribué au renforcement de l'État-nation en formant des fonctionnaires, des officiers ou en intégrant les futures élites de pays alliés, auraient désormais à s'écarter de leurs missions traditionnelles de service public pour se convertir aux règles de la concurrence de marché. La constitution d'un champ international de l'enseignement supérieur correspond-il pour autant à un retrait des États ? La compétition à laquelle les écoles sont confrontées pour étendre leur recrutement à l'étranger s'organise-t-elle selon une logique de marché ? L'étude des stratégies déployées par les différentes écoles d'ingénieurs pour attirer des étudiants étrangers de haut niveau et gagner en légitimité internationale apportera des éléments de réponse.

Partie 2

Les grandes écoles dans la compétition internationale

Introduction de la deuxième partie

La deuxième partie de la thèse prend pour objet la manière dont les écoles d'ingénieurs s'investissent dans un champ académique mondial en expansion. Le processus d'internationalisation des écoles d'ingénieurs suscite des formes inédites de concurrence qui déstabilisent et recomposent les hiérarchies antérieures : la compétition s'étend désormais à la formation de réseaux académiques à l'étranger et à l'accumulation d'un nouveau type de capital associé à « l'international ». Ces nouveaux enjeux de lutte mettent en question le modèle national des grandes écoles et leurs principes d'excellence traditionnels (sélectivité scolaire, distance élitiste à l'égard du monde de l'entreprise).

L'argumentation s'appuie sur la combinaison de plusieurs types de matériaux. Le croisement de sources de différentes natures est rendu particulièrement nécessaire par l'usage « informatif »[331] que je suis amené à faire ici de mes entretiens auprès des enseignants et du personnel d'encadrement des écoles. Le récit de ces témoins ayant assisté ou pris directement part à des évènements aussi clivants que les réformes mises en place dans les écoles d'ingénieurs présente en effet de nombreux biais, liés aux omissions ou aux mensonges éventuels mais surtout à la reconstruction rétrospective de faits passés. Ces entretiens permettent néanmoins de restituer certaines trames historiques, d'accéder à des informations absentes des sources écrites, de cerner les problèmes auxquels étaient confrontés les enquêtés, et parfois de faire apparaître des divisions et des conflits internes peu visibles d'un point de vue extérieur à l'institution. J'ai tâché autant que possible de corroborer et compléter les informations ainsi obtenues en consultant des sources écrites (elles-mêmes non exemptes de biais), comme les archives des écoles ou les documents qui m'ont été transmis par certains enquêtés. Je me suis également appuyé sur des données chiffrées à propos de la circulation internationale des étudiants. Certaines sont issues de grands organismes internationaux

[331] Sur la distinction entre usage « informatif » (reconstitution d'un processus historique) et usage « compréhensif » de l'entretien, cf. G. Pinson, V. Sala Pala, « Peut-on vraiment se passer de l'entretien en sociologie de l'action publique ? », *art.cit*.

ou étrangers (OCDE, UNESCO, *Institute of International Education*) et d'enquêtes nationales (celles du ministère de l'Éducation et de la Conférence des Grandes Écoles). Des données portant plus spécifiquement sur les élèves d'une école particulière m'ont été communiquées par le service de presse de l'établissement concerné ou par certains enquêtés : j'ai mis les chiffres en regard avec ceux qu'éditent les classements de journaux spécialisés tels que *l'Étudiant* (dont la fiabilité est elle-même sujette à caution), afin de limiter dans la mesure du possible les risques d'erreur ou d'approximation.

La partie est divisée en deux chapitres : le premier (chapitre 4) se penche sur l'élargissement international du recrutement des écoles d'ingénieurs dans leur ensemble, en s'intéressant aux rapports qu'elles entretiennent à l'égard des systèmes éducatifs étrangers. L'analyse des luttes géopolitiques autour de la circulation des étudiants d'un pays à l'autre permet de montrer certaines limites de la notion de « marché académique mondial » : la logique du recrutement des écoles varie d'abord selon les aires géographiques, ce qui va à l'encontre de l'idée d'un espace mondial unifié. En outre, contrairement à ce que suggère la notion de marché, la destination des étudiants partant à l'étranger est largement conditionnée par l'organisation des réseaux universitaires. Ainsi, les enjeux liés à la circulation étudiante ne sont pas réductibles à des impératifs marchands mais engagent tant les intérêts spécifiques des écoles que les intérêts nationaux de puissance économique des États et des entreprises qui leur sont liées. Le chapitre 5 porte sur la compétition interne au champ national, qui voit de nouveaux principes de légitimité associés à « l'international » s'imposer progressivement à la totalité des écoles d'ingénieurs au cours des années 1990 et ouvrir la voie à des contestations de la hiérarchie traditionnelle. Les écoles inaugurent ainsi de nouveaux types de stratégies visant à réduire, ou au contraire à renforcer les inégalités préexistantes.

Chapitre 4

Les conditions sociales de la circulation internationale des étudiants étrangers : héritages historiques et rivalités géopolitiques

Si la circulation étudiante d'un pays à l'autre et l'accueil d'effectifs importants d'étrangers, loin d'être une nouveauté dans l'histoire des universités, faisaient initialement partie intégrante de leur mode de fonctionnement jusqu'à la nationalisation progressive des réseaux académiques à partir du XVIIIe siècle[332], elles se présentent comme des phénomènes largement inédits pour les grandes écoles d'ingénieurs qui, jusqu'à une date récente, ne se souciaient guère d'étendre leur recrutement au-delà du territoire national. Les années 1990 marquent à cet égard une rupture qui se donne à voir à travers l'augmentation fulgurante du nombre d'élèves allogènes : une enquête du ministère de l'Enseignement Supérieur évalue ainsi le contingent d'élèves ingénieurs étrangers à 3 967 individus en 1998-1999 (le volume de la population totale des élèves ingénieurs n'est pas mentionné), puis à 12 255 en 2006-2007 (soit 12,1 % d'un total de 101 270 élèves, toutes nationalités confondues), et enfin à 17 188 en 2012-2013 (soit 13,8 % d'un total de 124 448 élèves)[333].

Cet accroissement rapide des effectifs d'élèves étrangers est souvent présenté comme l'effet de la constitution d'un marché global de la formation aplanissant les frontières nationales et intégrant les établissements d'enseignement supérieur du monde entier au sein d'un espace unifié. L'étude des conditions sociales et économiques de la circulation internationale des élèves étrangers des écoles d'ingénieurs permet de mettre à l'épreuve cette représentation. Plusieurs pôles géographiques de recrutement des

[332] Cf. à ce sujet V. Karady, « La République des lettres des temps modernes : l'internationalisation des marchés universitaires occidentaux avant la Grande Guerre », *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol. 121-122, mars 1998, p. 92.
[333] Ces chiffres sont reproduits par la CDEFI dans deux publications : « Le chiffre du mois #12 – octobre 2010 » et « Le chiffre du mois #50 – avril 2014 », www.cdefi.fr

écoles coexistent, caractérisés chacun par des formes spécifiques de concurrence et de coopération entre États et entre institutions académiques : on s'intéressera ainsi successivement aux conditions auxquelles les écoles sont confrontées dans les pays de l'ancien empire colonial (notamment ceux du Maghreb), dans les pays dits « émergents » d'Asie et d'Amérique latine, et enfin dans les pays occidentaux. L'hypothèse d'une soumission des établissements d'enseignement supérieur à une logique marchande sera examinée au fil de ce chapitre à travers l'analyse des modalités de recrutement des écoles, et des intérêts que les étudiants investissent dans leur venue en France.

1) L'expansion du recrutement vers l'étranger : la surreprésentation des étudiants des pays du Sud

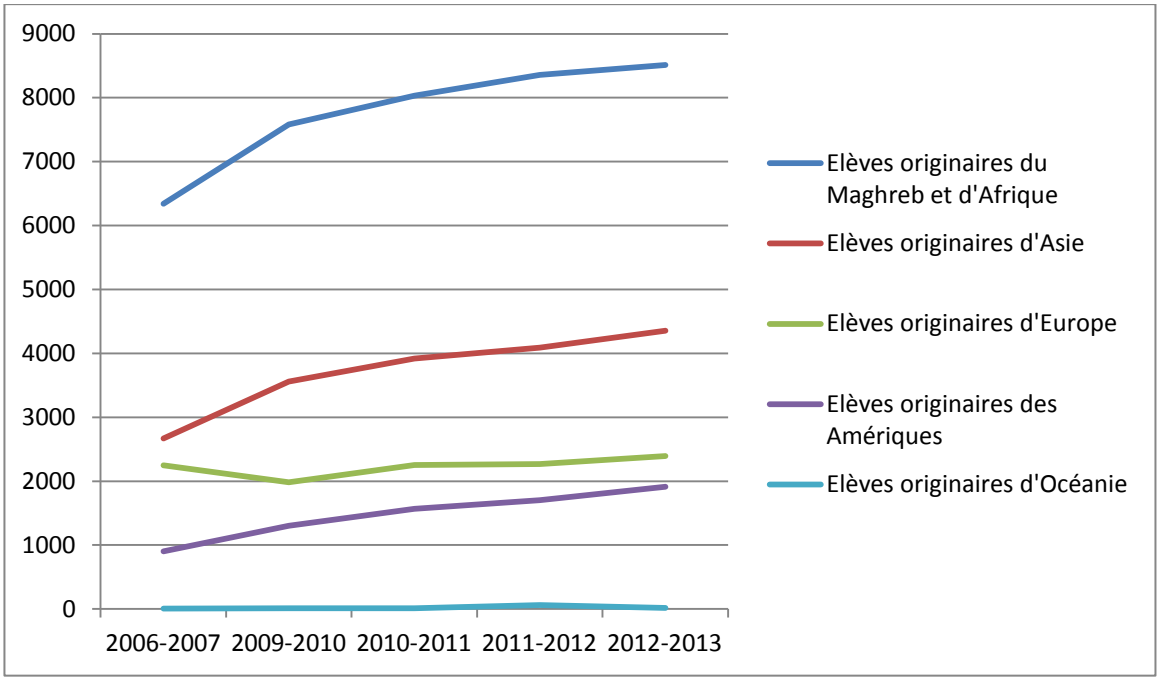
L'examen de l'origine géographique des étudiants étrangers dans les écoles d'ingénieurs révèle de nets déséquilibres dans les flux de circulation, les pays où les grandes écoles envoient le plus fréquemment leurs élèves (l'Europe occidentale et l'Amérique du Nord) n'étant pas ceux d'où viennent leurs contingents d' « internationaux » : selon les enquêtes de la CGE, les 6 176 élèves ingénieurs partis en formation diplômante à l'étranger durant l'année 2009-2010 sont majoritairement partis en Europe de l'Ouest (50,8 %) et en Amérique du Nord (35,2 %), et plus marginalement en Asie du Sud-ouest (8,2 %) et en Amérique du Sud (3,1%)[334]. Les données recueillies par la CDEFI au cours de la période 2006-2013 indiquent que l'Afrique (Maghreb compris) est de loin le continent le plus représenté avec 6340 élèves en 2006-2007 (soit 51,7 % des effectifs d'élèves étrangers et 6,2 % de la population totale des élèves ingénieurs), puis 8511 en 2012-2013 (soit 49,5 % des élèves étrangers et 6,8 % de la population totale). Elle est suivie par l'Asie dont le nombre de représentants a presque doublé et passe de 2670 élèves en 2006-2007 (soit 21,7 % des effectifs d'étrangers et 2,6 % des effectifs totaux) à 4353 en 2012-2013 (25,3 % des élèves étrangers et 3,4 % de l'ensemble des élèves ingénieurs). Les effectifs d'élèves originaires du continent américain (l'enquête ne fait pas la distinction entre Amérique du Sud et du Nord) connaissent une augmentation particulièrement rapide et sont multipliés par plus de

[334] Cf. « Les grandes écoles sur la scène internationale », enquête de mobilité de la CGE, édition 2011, www.cge.asso.fr

deux au cours de la même période, avec 903 individus en 2006-2007 (7,3 % des étrangers, et 0,8 % du total des élèves) pour 1911 en 2012-2013 (11,1 % des étrangers et 1,5 % du total)[335].

Les effectifs d'Européens et d'Australiens, en revanche, demeurent relativement stables tout au long de la période considérée : le nombre des premiers oscille généralement entre 2250 et 2400 individus (soit en 2012-2013 une part inférieure à 14% des élèves étrangers et à 2 % de l'ensemble des élèves ingénieurs), celui des seconds ne dépassant guère la vingtaine (à l'exception toutefois de l'année 2011-2012, avec un pic de 59 élèves redescendu à 16 l'année suivante).

Graphique 1. Évolution des effectifs d'élèves ingénieurs étrangers entre 1998-1999 et 2012-2013



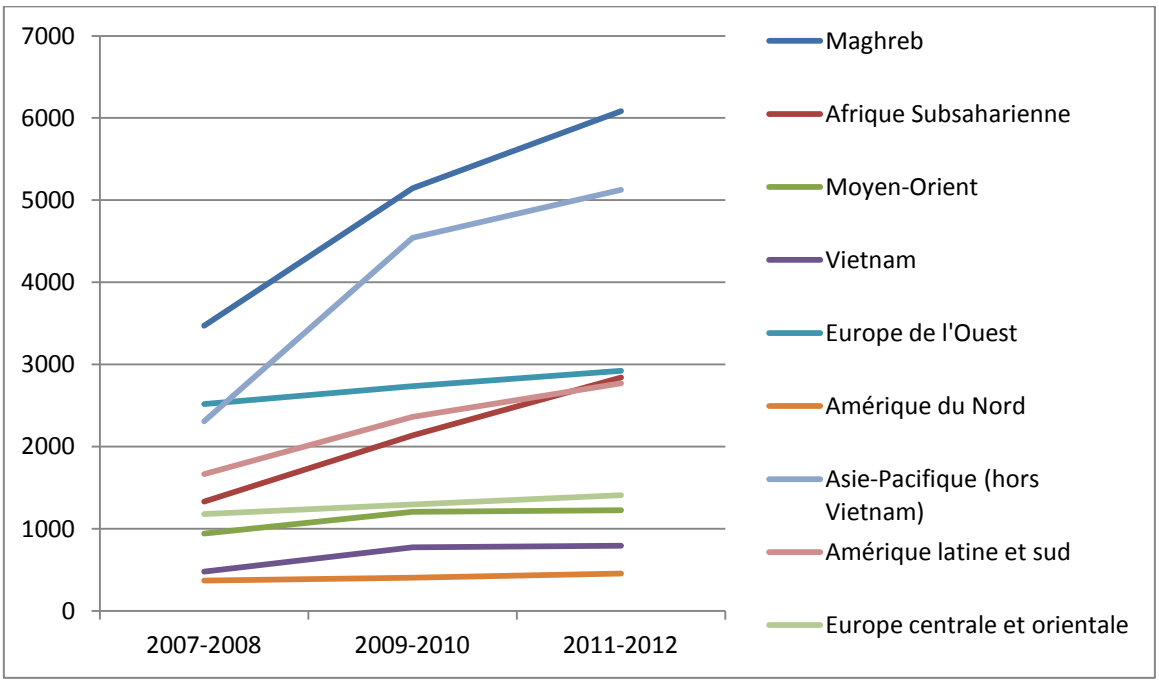
Source : Graphique réalisé à partir des données de la CDEFI sur la période. Les données pour les années académiques 2007-2009 sont manquantes.

Ces données peuvent être complétées par celles de la CGE, qui mène tous les deux ans une enquête très détaillée auprès de ses écoles membres pour les interroger sur la circulation internationale de leurs élèves. Il en ressort que la population des étudiants étrangers dans les écoles d'ingénieurs (ensemble incluant cette fois, outre le cursus ingénieur proprement dit, les cycles de master et de doctorat gérés par ces

[335] CDEFI, « Le chiffre du mois #50 – avril 2014 », www.cdefi.fr

établissements), qui s'élève à 14 274 individus en 2007-2008, atteint ensuite 20 611 individus en 2009-2010 puis 23 494 en 2011-2012 (l'enquête ne précise pas le volume des effectifs d'élèves français pour ces mêmes années)[336]. Les données plus fines fournies par la CGE permettent de mieux apprécier les distinctions d'origines des élèves étrangers et de mettre ainsi en valeur la surreprésentation très nette des étudiants originaires des régions géographiques correspondant schématiquement à l'aire d'influence française héritée de la colonisation : la part cumulée des élèves issus des pays partiellement francophones du Maghreb, de l'Afrique Subsaharienne, du Moyen-Orient (du Liban, en particulier) et du Vietnam rassemble en effet 10 807 individus en 2011-2012, soit près de la moitié des 23 494 étudiants ingénieurs étrangers inscrits cette année-là dans un établissement français[337].

Graphique 2. Évolution des effectifs d'élèves étrangers dans les écoles d'ingénieurs entre 2007-2008 et 2011-2012



Source : Graphique réalisé à partir des données de la CGE sur la période.

Ce sont ces pays de l'ancien empire colonial, ainsi que les pays dits « émergents » d'Asie et d'Amérique latine qui, bien plus que les pays occidentaux, fournissent aux écoles d'ingénieurs leurs principaux contingents d'élèves étrangers. Cette polarisation du recrutement international des écoles tend à s'affirmer toujours

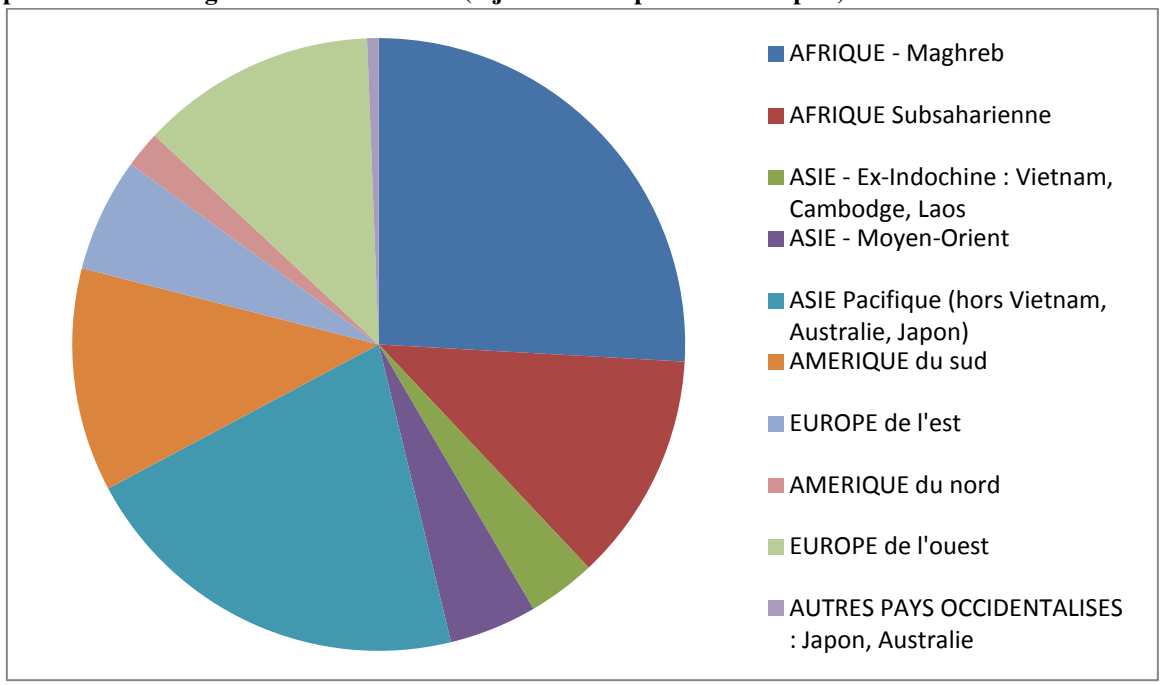
[336] Cf. les éditions 2009, 2011 et 2013 de l'« enquête mobilité » disponibles sur le site www.cge.asso.fr
[337] Cf. l'enquête 2013, *Ibid*.

plus nettement au cours des dernières années, comme le montre la croissance spectaculaire du nombre d'élèves originaires de ces régions : les effectifs de Maghrébins et d'Africains, qui comprennent 4904 individus en 2007-2008, s'élèvent à 8925 membres en 2011-2012 (soit une augmentation de 82 %), alors même que ceux de l'Amérique latine passent de 1668 étudiants à 2771 (soit une progression de 66 %). La population des élèves asiatiques se développe à un rythme encore plus rapide, avec notamment les Chinois qui comptent 1529 individus en 2007-2008 pour 3787 en 2011-2012 (augmentation de 147 %) et les Indiens qui passent de 222 à 558 individus (hausse de 151 %)[338].

Le contraste est net avec l'évolution des effectifs d'étudiants occidentaux : le nombre d'élèves étrangers d'Europe de l'Ouest passe en effet au cours de la même période de 2520 à 2925 (soit un accroissement de 16 %) et celui des Nord-Américains (y compris Canadiens) de 372 à 455, soit une majoration de 22 %. L'écart est plus marqué encore si l'on fait abstraction des étudiants en séjour non-diplômant de type Erasmus pour ne retenir que les étudiants en séjour long, donnant lieu à l'attribution d'un diplôme : on ne compte alors en 2011-2012 que 1870 étrangers originaires d'Europe occidentale et 85 d'Amérique du Nord pour 7905 élèves venus du continent africain (Maghreb compris), 1770 d'Amérique du Sud et 3142 de Chine (soit, pour un total de 18 803 étrangers en cursus diplômant, 10 % d'élèves venus d'Europe occidentale, 0,5 % des États-Unis et du Canada, 42 % d'Afrique, 9,5 % d'Amérique du Sud et 16,7 % de Chine)[339].

[338] *Ibid.*
[339] *Ibid.*

Graphique 3. Répartition par zone géographique d'origine des effectifs d'élèves étrangers passés par les écoles d'ingénieurs en 2011-2012 (séjours non-diplômants compris)



Source : Graphique réalisé à partir des données de la CGE sur l'année 2011-2012.

Ces données nous offrent un premier aperçu des rapports entre les écoles d'ingénieurs françaises et les systèmes académiques des autres pays. Elles suggèrent que les départs à l'étranger des étudiants sont liés à la place de leur État d'origine dans la hiérarchie internationale, de nombreux pays du Sud voyant leurs jeunes les mieux dotés en capital scolaire partir massivement vers les établissements occidentaux[340]. On en trouve une illustration dans le cas de nations telles que l'Iran ou l'Arménie, où l'exode en Amérique ou en Europe de l'Ouest semble s'imposer comme une évidence aux yeux des meilleurs étudiants locaux, héritiers des catégories aisées. Ancienne élève iranienne de Polytechnique habitant aujourd'hui à Paris, Atefeh évoque ainsi la diaspora des étudiants de son université d'origine, utilisée comme un tremplin vers les institutions européennes ou américaines :

> « J'ai fait des études d'ingénierie en Iran, là-bas aussi tu passes un concours pour accéder aux universités, ce qu'on appelle les universités d'État en Iran ; il n'y en a que deux ou trois, c'est un concours assez difficile. Et les gens qui réussissent le concours, la grande

[340] Cf. à ce propos B. Niane, « Le transnational, signe d'excellence : le processus de disqualification de l'État sénégalais dans la formation des cadres », *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol. 95, décembre 1992, pp. 13-25, ainsi que N. Panayotopoulos, « Les ''grandes écoles'' d'un petit pays. Les études à l'étranger : le cas de la Grèce », *Actes de la recherche en sciences sociales*, mars 1998, vol. 121-122, pp. 77-91.

> majorité de ces gens-là, sachant qu'avec le mode de vie en Iran il n'y a pas beaucoup d'horizon de travail et tout, il y en a beaucoup qui quittent. De ma promotion, on était une promotion de 80 personnes qui avaient été admises dans cette université-là, et aujourd'hui il y en a deux qui sont restées en Iran, les autres ils sont tous partis… Quitter le pays, ça c'était un objectif dès l'entrée dans l'université. C'était une université très prestigieuse là-bas, assez reconnue dans des universités américaines ou européennes aussi, donc l'objectif était de pouvoir l'utiliser pour rentrer dans une autre université ou une école également prestigieuse. » (Ancienne élève iranienne de Polytechnique ; père architecte, mère enseignante ; entretien réalisé en janvier 2015).

L'attrait de l'Occident sur les étudiants des régions périphériques transparaît également dans les propos de Youri, Arménien passé par Polytechnique et installé en France. Comme Atefeh, Youri se rappelle avoir « *absolument* » voulu poursuivre ses études à l'étranger et, s'il s'est investi si intensément dans le travail scolaire (« *on avait des cours en plus* », « *les profs nous donnaient plus de travaux à faire* »), c'était aussi parce qu'il y fondait l'espoir de s'ouvrir la porte des universités des pays plus riches, en Europe, aux États-Unis ou même en Russie :

> « Par rapport à ma formation d'origine, il y a une centaine de personnes qui ont intégré la fac de maths avec moi, et sur cette centaine ils avaient choisi une douzaine de personnes où on suivait un programme un peu plus approfondi, parce qu'on avait des cours en plus des autres et comme on était moins nombreux, les profs nous donnaient plus de travaux à faire, donc on progressait plus vite. Et sur cette douzaine, on est huit ou neuf personnes à avoir quitté le pays pour faire un master, un PhD ou un post-doc ailleurs. (…) Je crois que le prof qui m'a parlé de l'École polytechnique n'en a pas parlé à d'autres personnes après moi parce qu'il est parti à la retraite. Donc dans les cinq ou six années qui ont suivi mon inscription à l'X, je n'ai pas vu d'autres Arméniens. Mais une autre personne de mon groupe est allée en France, il a fait un master à Paris puis un PhD aux Pays-Bas, et les autres sont allés aux États-Unis, en Suède, en Russie, en Angleterre… À la base, la destination principale c'est les pays anglophones et puis aussi la Russie parce que jusqu'à il y a 30 ans on était intégrés dans le même pays. Moi en tout cas, je savais que je voulais absolument terminer mes études ailleurs, c'était mon objectif. » (Ancien élève arménien de Polytechnique ; parents ingénieurs ; entretien réalisé en janvier 2015).

Reste à analyser pourquoi, parmi l'éventail des destinations possibles, des étudiants tels qu'Atefeh et Youri s'orientent vers la France plutôt que les États-Unis ou l'Angleterre. L'attrait que représentent les écoles d'ingénieurs françaises est très variable selon les contextes nationaux d'origine des élèves, comme l'est la concurrence

entre nations et institutions occidentales pour le recrutement des étudiants les plus prometteurs. Il s'agit donc de ne pas opposer de manière trop monolithique les pays du Nord à ceux du Sud et de comparer, entre différents ensembles géopolitiques, les conditions dans lesquelles les écoles d'ingénieurs tentent de faire venir à elles des étudiants.

2) La domination perpétuée de l'ancienne métropole : le cas des pays de l'ancien empire colonial

La position dominée dans les échanges académiques internationaux des pays d'Afrique et du Moyen-Orient autrefois rattachés à l'empire colonial français se manifeste à travers le degré de dépendance de leur système de reproduction des élites vis-à-vis des pays extérieurs, et notamment de la France. Les classes supérieures du Maghreb et du Liban, notamment, ont largement recours au système français des grandes écoles pour légitimer l'accès de leurs héritiers aux positions dominantes : aussi les stratégies de reproduction familiales de la bourgeoisie, comme d'ailleurs toute la logique de systèmes scolaires qui, conçus sur le modèle des anciens colonisateurs, entretiennent l'afflux régulier d'étudiants vers la France au moyen de diverses formes d'incitation telles que les injonctions de professeurs ou les systèmes de bourses établis en collaboration avec l'État français, orientent-elles de concert les meilleurs élèves vers les filières préparatoires (lesquelles sont parfois implantées localement, comme dans les lycées les plus huppés de Tunis ou de Rabat) et les concours des grandes écoles françaises, notamment d'ingénieurs, vues comme le couronnement des parcours les plus accomplis[341].

[341] Cf. É. Gobe (dir.), *Les ingénieurs maghrébins dans les systèmes de formation : figures maghrébines de l'ingénieur colonial, professionnalités d'ingénieurs au Maghreb*, Actes de la réunion intermédiaire du programme « Ingénieurs et société au Maghreb » organisée à Rabat par l'Institut de Recherche sur le Maghreb Contemporain, 2-3 février 2001, ainsi qu'É. Gérard, L. Proteau, « Les conditions sociales de la promotion universitaire : ''héritiers'', ''pionniers'' et ''étudiants d'avant-garde'' », in É. Gérard (dir.), *Mobilités étudiants Nord-Sud. Trajectoires scolaires de Marocains en France et inscription professionnelle au Maroc,* Paris, Publisud, 2008, et G. Scarfò Ghellab, « La formation d'ingénieur dans les grandes écoles françaises : de nouvelles stratégies d'internationalisation des étudiants marocains ? », in M. Leclerc-Olive, G. Scarfò Ghellab, A.-C. Wagner (dir.), *Les mondes universitaires face au marché, op.cit*., pp. 77-92.

L'attrait particulier exercé par la France et, parmi ses différents cursus d'enseignement supérieur, par les formations d'ingénieurs se mesure ainsi au fait que, selon des données établies en 2014 par l'Unesco, 80 % des Algériens, 65 % des Marocains et 53 % des Tunisiens séjournant à l'étranger pour leurs études étaient alors établis en France[342]. D'après une enquête ministérielle menée sur la période 1996-2007 sur les étudiants maghrébins en France, 31 % des Algériens et 40 % des Tunisiens se dirigent vers les filières de « sciences dures et sciences de l'ingénieur », auxquels s'ajoute une part sans doute au moins aussi élevée de Marocains (lesquels sont 70 % à opter pour « les sciences dures, les sciences de l'ingénieur et les sciences économiques et de gestion », selon la même source)[343].

Cette force d'attraction de la France et de son système d'écoles d'ingénieurs se donne également à voir dans les autres composantes de son ancien empire colonial, en Afrique sub-saharienne et en ex-Indochine[344], sans jamais toutefois atteindre à l'hégémonie observable au Maghreb. Les étudiants africains sont en effet moins enclins que les Maghrébins à s'expatrier en France pour leurs études : pour 25 223 Marocains, 16 558 Algériens et 8 955 Tunisiens faisant leurs études supérieures en France en 2014, on ne compte que 7 439 Sénégalais, 4 775 Camerounais, 3 483 Ivoiriens et 3 340 Gabonais dans le même cas[345]. Ils semblent peu nombreux dans les classes préparatoires : dans les entretiens que j'ai réalisés avec les élèves ingénieurs passés par les classes préparatoires, ces derniers évoquent systématiquement les Tunisiens et les Marocains comme les principales nationalités étrangères représentées dans ces cursus. Les rares données disponibles sur les étudiants étrangers dans les classes préparatoires confirment ces témoignages : une enquête de 2011 indique que les CPGE comptent, toutes filières confondues, 4 % d'étudiants étrangers, parmi lesquels 40 % sont des Marocains, 6 % des Tunisiens et 4 % des Algériens (l'origine des autres élèves

[342] Données UNESCO 2014 sur la mobilité étudiante internationale, www.uis.unesco.org/education/pages/international-student-flow-viz.aspx

[343] Ces données sont reproduites dans l'article de S. Marchandise, « Vers une adaptabilité des pratiques de mobilité étudiante aux logiques du marché ? Les étudiants maghrébins en France », in. M. Leclerc-Olive, G. Scarfò Ghellab, A.-C. Wagner (dir.), *Les mondes universitaires face au marché*, *op.cit*., p. 66.

[344] Et notamment au Vietnam, qui compte 794 étudiants inscrits dans une formation d'ingénieur française en 2011-2012 : cf. l' « enquête mobilité » 2013 de la CGE, *art.cit*.

[345] Données UNESCO 2014 sur la mobilité étudiante internationale, www.uis.unesco.org/education/pages/international-student-flow-viz.aspx

étrangers n'est malheureusement pas mentionnée)[346]. Les grandes écoles, pour leur part, n'orientent guère leurs politiques d'accords académiques et de recrutement en double diplôme vers ce continent. Si, pourtant, les pays d'Afrique sub-saharienne sont bien représentés dans les écoles d'ingénieurs (à commencer par le Cameroun et le Sénégal, représentés respectivement à hauteur de 735 et 629 ressortissants parmi les 2841 étudiants d'Afrique sub-saharienne inscrits en 2011-2012 dans une formation d'ingénieur française)[347], c'est probablement que la plupart des étudiants de cette région sont intégrés à l'issue d'un premier cycle universitaire en France ou à l'étranger. Ce que le directeur des relations internationales de Télécom ParisTech dit du recrutement de son école en Afrique donne du poids à cette hypothèse :

> « Aujourd'hui sur l'Afrique, le seul pays où on a une démarche, disons active et ciblée de recrutement, c'est sur la Tunisie, on a un double diplôme avec SupCom. (…) Mais sur l'Afrique noire, il n'y a rien de particulier. Néanmoins, nous avons des étudiants africains parce que, déjà par les concours commun il y a des étudiants maghrébins notamment qui accèdent à l'École, et par les filières universitaires il y a des étudiants d'Afrique noire… Manifestement, le système des écoles d'ingénieurs françaises, je ne sais pas s'il attire moins, si on le conseille moins aux étudiants africains, mais le fait est qu'il y a certainement moins d'étudiants africains qui viennent en classe préparatoire en France comparativement à ceux qui vont en université. C'est plutôt via les universités françaises qu'on récupère de très bons étudiants africains. Et parfois, il y a aussi des étudiants africains qui viennent via d'autres établissements européens, typiquement on a souvent des étudiants camerounais qui viennent via le Polito *[Politecnico de Turin]*. Donc on a des étudiants africains, mais on n'a pas aujourd'hui de démarche proactive de recrutement en Afrique, sauf le cas particulier de SupCom. » (Directeur des relations internationales de Télécom ParisTech ; entretien réalisé en février 2011).

La faible présence à Polytechnique d'étudiants d'Afrique subsaharienne, qui a de quoi surprendre si l'on porte attention à la proportion importante d'élèves venus de ce continent au sein des formations d'ingénieurs prises dans leur ensemble, s'expliquerait ainsi par le fait que l'X, en vertu de sa sélection particulièrement élitiste, n'intègre qu'au compte-gouttes les étudiants issus des universités françaises et, pour des raisons que nous préciserons par la suite, recrute via son « concours voie 2 » relativement peu d'étudiants dans les établissements d'Europe de l'Ouest. Notons

[346] G. Gateaud, « Les étudiants en classes préparatoires aux grandes écoles. Rentrée 2011 », *Note d'information* 12.02, MESR-SIES, avril 2012, p. 6.
[347] Cf. l' « enquête mobilité » 2013 de la CGE, *loc.cit.*

également que, à l'instar de Télécom ParisTech et de la plupart des écoles d'ingénieurs françaises, elle ne cherche guère à étendre son réseau d'accords académiques vers l'Afrique, où elle n'envoie aucun jury d'examinateurs lors des sessions d'admission d'étudiants étrangers.

La France constitue également l'une des principales destinations des étudiants du Vietnam et du Cambodge partant en séjour universitaire à l'étranger. Les données de l'UNESCO indiquent qu'elle est le troisième pays d'accueil des étudiants cambodgiens expatriés : elle en attire 611 en 2014, derrière l'Australie (728) et la Thaïlande (692). Elle est également la troisième destination des étudiants vietnamiens (5 284 en 2014), derrière les États-Unis (15 762) et l'Australie (12 898)[348]. Ces pays, ralliés auparavant à l'Union soviétique[349] où se formaient une large partie de leurs classes dirigeantes (au moins 70 000 Vietnamiens auraient ainsi suivi une formation en URSS entre 1951 et 1990[350]), ont recommencé à envoyer leurs étudiants dans les universités occidentales à la fin des années 1990 : le prestige qui reste attaché à l'ancienne métropole vaut à la France d'être un temps le second, puis le troisième pays d'accueil[351] des étudiants vietnamiens en mobilité, loin toutefois derrière les États-Unis[352]. La France compte également une importante communauté d'origine vietnamienne ou cambodgienne dont les membres, dans la mesure où ils conservent des liens familiaux dans leur ancien pays, peuvent influencer de manière décisive les stratégies de placement scolaire de leurs pairs, comme l'illustre le témoignage (que j'emprunte à B. Darchy-Koechlin) d'un

[348]Cf. également « Les dossiers Campus France, n°7 : le Vietnam », novembre 2011, www.ressources.campusfrance.org/publi_institu/agence_cf/dossiers/fr/dossier_7_fr.pdf

[349] Le rapprochement avec l'URSS s'amorce en 1945 au Nord-Vietnam, puis à partir de 1975 pour le Vietnam du Sud et le Laos, et enfin après 1979 pour le Cambodge.

[350] Cf. J. Broustail, G. Palaoro, « La formation des élites managériales dans les économies en transition : les exemples du Cambodge, du Laos, du Viêt-Nam et de la Thaïlande », *Entreprises et histoire*, 2005/4, n°41, p. 58.

[351] Depuis 2009 en effet, l'Australie devance la France au classement des pays d'accueil des étudiants vietnamiens : Les dossiers Campus France, n°7 : le Vietnam », novembre 2011, *art.cit*, p. 7.

[352] *Ibid*., p. 12. J. Broustail et G. Palaoro précisent également qu'en 2004, parmi les 20 000 Vietnamiens partis étudier à l'étranger (« en grande majorité, disent-ils, dans les pays anglo-saxons »), environ 3 000 étaient allés en France. L'attrait des pays anglo-saxons est plus fort encore en Thaïlande, les 20 000 étudiants thaïlandais expatriés en 2004 étant principalement partis en Angleterre (5 000), en Australie (5 000) et aux États-Unis (2 800 – contre 4 000 par an durant les années antérieures à la crise du 11 septembre 2001) : cf. J. Broustail, G. Palaoro, « La formation des élites managériales dans les économies en transition : les exemples du Cambodge, du Laos, du Viêt-Nam et de la Thaïlande », *art.cit*, p. 57-58.

étudiant vietnamien ayant intégré le cycle ingénieur de Polytechnique par le concours « voie 2 » réservé aux étrangers :

> « - *Quand est-ce que tu as entendu parler de Polytechnique ?*
> - C'était en 2000, je crois. Parce que j'ai fait quelques allers-retours en France puisque ma sœur est ici. Elle m'en a parlé. Et puis le cousin de mon beau-frère, il était aussi à l'X. Donc voilà je connais l'École comme ça. Enfin il faut noter que mon beau-frère, il est Vietnamien et le cousin aussi, bien évidemment. (…) Ma sœur et mon beau-frère m'ont beaucoup poussé. »[353]

À l'instar toutefois des étudiants d'Afrique sub-saharienne, les Vietnamiens, Cambodgiens et Laotiens sont absents ou très minoritaires au sein des classes préparatoires[354]. Les écoles d'ingénieurs françaises sont confrontées dans ces pays à des conditions bien distinctes de celles qu'elles trouvent dans leurs espaces protégés du Maghreb et des pays francophones : d'une manière générale, les étudiants des nations dites « émergentes » d'Asie et d'Amérique latine ne viennent pas spontanément en France, et moins encore dans des écoles d'ingénieurs dont la légitimité à leurs yeux est bien plus incertaine que celle des universités mondialement dominantes. Pour pouvoir recruter dans ces régions, les écoles françaises sont ainsi amenées à faire face à des formes particulières de concurrence couramment présentées comme caractéristiques d'un « marché » éducatif international.

3) Les étudiants des pays « émergents » comme enjeu de concurrence géopolitique : les écoles françaises face à l'hégémonie des États-Unis

Il est pourtant question de bien autre chose que de logique marchande dans le recrutement de la majorité des élèves étrangers des écoles d'ingénieurs. Deux modalités d'admission doivent ici être distinguées : certaines écoles, comme Centrale ou Télécom ParisTech, ont mis en place des « masters spécialisés » (dispensés en français) et des

[353] Cf. B. Darchy-Koechlin, *Les élites étudiantes internationales face au modèle d'excellence des Grandes Écoles françaises*, Thèse de sociologie, Institut d'Études Politiques de Paris, 2012, p. 317.

[354] L'enquête précédemment citée sur les étudiants de classes préparatoires ne mentionne pas les anciennes colonies asiatiques parmi les nationalités étrangères les plus représentées (cf. G. Gateaud, « Les étudiants en classes préparatoires aux grandes écoles. Rentrée 2011 », *loc.cit*, p. 6). Leur absence est d'autant plus vraisemblable que le français est devenu une langue très minoritaire au Vietnam, où il n'est guère pratiqué que dans les tranches d'âges les plus élevées de la population : cf. « Les dossiers Campus France, n°7 : le Vietnam », novembre 2011, p. 15.

« masters internationaux » (dispensés en anglais), dits autrefois « masters Duby », formations continues en un an accréditées par la Conférence des grandes écoles et ouvertes aux diplômés de niveau bac +5, ou bac +4 avec au moins trois années d'expérience professionnelle. Le type de recrutement pratiqué dans ces cursus correspond à ce que l'on entend couramment par « organisation de marché » : les établissements et les étudiants entrent directement en contact dans le cadre de salons ou sur internet, sans passer par des intermédiaires, et le gain recherché par les écoles est essentiellement économique (les frais d'inscription s'élevant parfois à des tarifs de l'ordre de 20 000 euros).

Il est néanmoins significatif que ces impératifs marchands soient cantonnés à ces cursus très spécifiques, et marginaux en termes d'effectifs au sein des écoles[355] ; la principale voie d'admission des élèves étrangers, celle qui donne accès au cursus traditionnel d'ingénieur, repose sur un tout autre type d'économie où les États jouent un rôle prépondérant. L'expansion du recrutement des écoles d'ingénieurs vers l'Asie et l'Amérique latine doit ainsi être mise en regard avec de nouvelles formes de lutte géopolitique autour de l'enseignement supérieur et de la production des connaissances.

L'évolution des liens d'interdépendance entre les États occidentaux et ceux d'Asie, d'Amérique latine ou d'Afrique trouve l'une de ses manifestations les plus marquantes dans l'accroissement rapide des circulations académiques internationales au cours des dernières décennies. Les voyages d'études augmentent depuis plusieurs décennies à un rythme qui s'accélère graduellement. Les effectifs mondiaux d'étudiants séjournant hors de leur pays d'origine doublent une première fois entre les années 1980 et les années 2000, atteignant ainsi 2 millions d'individus en 2003. Ce nombre progresse plus vite encore dans les années qui suivent pour s'élever en 2011 à 4,5 millions d'étudiants en déplacement dans le monde, dont 53 % sont originaires de la Chine, de l'Inde et de la Corée[356]. Bien que les universités chinoises ou indiennes

[355] Selon les données de la CGE pour l'année 2011-2012, les effectifs d'élèves étrangers au sein de ces cursus s'évaluent pour l'ensemble des écoles d'ingénieurs à 898 individus, soit environ 5 % des 18 803 étrangers répartis dans l'ensemble des cursus diplômants (cursus ingénieur, masters et doctorat). Cf. CGE, « Les grandes écoles sur la scène internationale, enquête mobilité 2013 », *art.cit*.

[356] Voir le document publié par l'OCDE : « Indicateurs de l'éducation à la loupe », n°14, juillet 2013, www.oecd.org/fr/education/apprendre-au-dela-de-l-ecole/EDIF%202013--N°14%20(FR)--Final.pdf

développent peu à peu leur propre recrutement international et attirent à elles un nombre grandissant d'étudiants des pays voisins, les flux de circulation convergent surtout vers l'Occident : les États-Unis s'imposent comme la première destination mondiale, suivis par les autres pays anglo-saxons (la Grande-Bretagne, l'Australie et le Canada), derrière lesquels se classent ensuite l'Allemagne et la France.

C'est dire que l'éducation et l'enseignement, particulièrement au niveau universitaire, constituent moins que jamais pour les États des enjeux exclusivement nationaux. Les théories du capital humain, qui constituent l'élévation du niveau d'instruction et de qualification des individus en facteur de puissance économique[357], orientent ainsi les programmes de « modernisation » imposées à de nombreux pays par des institutions telles que la Banque mondiale ou l'OCDE. L'augmentation généralisée des investissements (publics notamment) destinés à la production et à la transmission des connaissances, observable sur une perspective de long terme dans l'ensemble de l'OCDE[358] ainsi que dans des pays tels que la Chine, l'Inde ou le Brésil[359], peut être vu comme l'un des signes d'une transformation des fonctions dévolues à l'école qui, d'instrument de discipline et de production d'une culture nationale dans un mode de gouvernement indexé à la raison d'État, tend désormais à servir également de support

[357] Sur la théorie du capital humain, et l'application de ce mode de rationalité à des domaines jusqu'alors écartés du champ de la théorie économique (comme l'éducation et la migration), cf. M. Foucault, *Naissance de la biopolitique : cours au Collège de France, 1978-1979*, Paris, Seuil/Gallimard, 2004, notamment pp. 221-239. Cf. également C. Laval, L. Weber (dir.), *Le nouvel ordre éducatif mondial*, Paris, Éditions Nouveaux Regards/Syllepse, 2002, P. Milot, « La reconfiguration des universités selon l'OCDE : économie du savoir et politique de l'innovation », *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol. 148, juin 2003, pp. 68-73, ainsi que Y. Lebeau (dir.), « Pressions sur l'enseignement supérieur au Nord et au Sud », *Cahiers de la recherche sur l'éducation et les savoirs*, n°5, 2006.

[358] Pour des données récentes sur l'évolution des financements publics et privés alloués à l'enseignement supérieur et à la recherche dans les pays de l'OCDE, cf. les actes en ligne du congrès tenu en 2010 par la CGE (www.cge.asso.fr/presse/CGE_ActesCongresParis2010.pdf), p. 7-8 du document.

[359] Au Brésil par exemple, le budget du ministère de l'Éducation a été multiplié par trois en l'espace de quelques années, passant de 17,4 milliards de réaux (soit environ 7 milliards d'euros) en 2003 à 51 milliards de réaux (soit 20,4 milliards d'euros) en 2010, année où le budget du ministère de la Science, de la Technologie et de l'Innovation atteignait de son côté 7,5 milliards de réaux (3 milliards d'euros). De même, les investissements en recherche technologique, qui s'élevaient à 15,2 milliards de réaux (6,08 milliards d'euros) en 2000, ont rapidement augmenté pour atteindre 60,8 milliards de réaux (24,32 milliards d'euros) en 2010. Cf. « Les dossiers Campus France, n°12 : le Brésil », novembre 2012, p. 10, www.ressources.campusfrance.org/publi_institu/agence_cf/dossiers/fr/dossier_12_fr.pdf

aux politiques économiques de croissance fondées sur le développement des ressources humaines disponibles[360].

Les nations dites « émergentes » telles que l'Inde, la Chine et le Brésil fondent leurs ambitions sur l'élévation du niveau de qualification de leur population, mais leurs institutions universitaires, malgré un développement rapide qui s'est intensifié depuis le tournant des années 1990-2000, sont sous-dimensionnées dans leur état actuel pour faire face à l'augmentation exponentielle du nombre de leurs étudiants[361]. L'Inde par exemple, dont l'objectif affiché est d'atteindre en 2020 un taux de 20 % des 18-24 ans accédant à l'enseignement supérieur, multiplie ses établissements publics[362] mais doit largement faire appel aux capitaux étrangers pour soutenir l'expansion de son système de formation. Aussi les institutions privées ne recevant aucune aide financière de l'État représentent-elles 91 % des 4901 facultés fondées dans le pays entre 2000 et 2005[363] :

---

[360] Il ne s'agit pas de contester ici que les institutions scolaires ont, de fait, contribué à la croissance économique des pays occidentaux ou du Japon bien avant que ne se développent les politiques publiques visant spécifiquement à l'accumulation du capital humain (c'est d'ailleurs l'un des arguments avancés par Th. Schultz et Gary Becker à l'appui de la pertinence de cette notion) ; il n'en reste pas moins que ce n'est qu'au cours des dernières décennies du XXe siècle, à des dates variables selon les contextes nationaux, que la hausse du niveau de formation de la population se trouve progressivement constituée en objectif spécifiquement économique.

[361] La population mondiale d'étudiants a en effet doublé entre 2000 et 2012, passant de 100 à 200 millions d'individus ; les pays asiatiques, à eux seuls, voient leurs effectifs augmenter de plus de 60 millions d'étudiants ; cf. le rapport de N. Charles, Q. Delpech, « Investir dans l'internationalisation de l'enseignement supérieur », *France Stratégie*, janvier 2015, www.ladocumentationfrançaise.fr/var/storage/rapports-publics/154000074.pdf. Des données citées sans indication de sources (il s'agit probablement de celles de l'OCDE) dans les actes du congrès organisé en 2010 par la CGE (www.cge.asso.fr/presse/CGE_ActesCongresParis2010.pdf, p. 6 du document) indiquent en outre qu'en 2004, le ratio de doctorants par enseignant-chercheur s'élevait à 46 en Asie-Pacifique, à 54 en Asie centrale, à 63 en Asie du Sud-Ouest, à 89 en Europe centrale et orientale et à 360 (!) en Amérique latine et Caraïbes, pour seulement 17 en Europe de l'Ouest et 27 en Amérique du Nord.

[362] Le rythme auquel sont fondés les 18 Instituts indiens de technologie (IIT) offre à son échelle un aperçu éloquent du développement spectaculaire de l'enseignement supérieur en Inde au cours des vingt dernières années : les cinq premiers IIT (Kharagpur, Mumbai, Kânpur, Chennai et New Delhi), inaugurés entre 1951 et 1963, restèrent les seuls établissements de ce type jusqu'à la fondation en 1994 de l'IIT de Guwahati. Les années 2000 voient ensuite naître les IIT de Roorkee (2001), Bhubaneswar, Ganghinagar, Hyderabad, Jodhpur, Patna et Rupnagar (2008), puis ceux d'Indore et de Mandi (2009), suivis enfin par ceux de Varanasi (2012), Dhanbad, Tirupati et Palakkad (2015).

[363] Cf. C. Hazoume, « L'internationalisation du système universitaire indien », in. M. Leclerc-Olive, G. Scarfò Ghellab, A.-C. Wagner (dir.), *Les mondes universitaires face au marché*, *op.cit.*, pp. 239-251. Cf. également « Les dossiers Campus France, n°2 : l'Inde », avril 2010, p. 5, www.ressources.campusfrance.org/publi_institu/agence_cf/dossiers/fr/dossier_2_fr.pdf

c'est un établissement de ce type que l'École centrale, seule école d'ingénieur française implantée en Inde à ce jour, a ouvert en 2013 à Hyderabad avec les financements de Mahindra, l'un des principaux groupes industriels du pays. D'autres pays comme la Chine et le Vietnam[364] recourent eux aussi massivement à l'implantation locale d'établissements étrangers, essentiellement occidentaux - parmi lesquels on compte une dizaine d'écoles françaises d'ingénieurs telles que l'École centrale de Pékin (ouverte en 2004) ou l'École d'ingénieurs ParisTech - Shanghai Jiao-Tong (ouverte en 2012)[365].

L'ambiguïté des relations, mêlant indissociablement la concurrence et la coopération, entre puissances « émergentes » et pays occidentaux transparaît clairement à travers les intérêts investis de part et d'autre dans la circulation académique internationale. Si les premières acceptent, et souvent même favorisent le départ de leurs meilleurs étudiants en séjour universitaire aux États-Unis, en Europe de l'Ouest ou en Australie (et ce particulièrement dans les cursus de sciences et d'ingénierie qui représentent pour elles un intérêt hautement stratégique), c'est qu'elles comptent s'appuyer par la suite sur le haut niveau de formation qu'ils auront acquis pour poursuivre leur développement économique et technologique ; aussi les bourses que les États tels que la Chine ou le Brésil octroient à leurs étudiants scientifiques pour financer leurs séjours académiques à l'étranger sont-elles souvent assorties d'une obligation de retour à l'issue de leur formation.

Les nations occidentales, pour leur part, voient dans les étudiants ingénieurs ou scientifiques étrangers dotés de très bons dossiers scolaires une opportunité d'accroître leur propre potentiel industriel et technologique. Elles se livrent ainsi une dure concurrence pour attirer à elles cette « immigration choisie » vouée, à l'issue de la période d'études, à s'installer dans le pays d'accueil pour des périodes plus ou moins longues (à l'encontre parfois des obligations de retour au pays d'origine), ou à soutenir l'expansion internationale de leur industrie en travaillant pour des filiales délocalisées à l'étranger (Youri, ancien élève arménien de l'École polytechnique, témoigne ainsi que, parmi ses camarades brésiliens et chiliens, « tout le monde [était] théoriquement obligé de rentrer après pour faire sa dernière année d'étude dans son pays. En réalité, il y a

[364] Cf. « Les dossiers Campus France, n°7 : le Vietnam », novembre 2011, pp. 4-6, www.ressources.campusfrance.org/publi_institu/agence_cf/dossiers/fr/dossier_7_fr.pdf

[365] La liste complète des antennes d'écoles françaises d'ingénieurs et de commerce implantées à l'étranger est fournie dans le document de la CGE : « Les grandes écoles sur la scène internationale : enquête mobilité 2013 », *art.cit*, pp. 10-15.

peut-être 10 % des gens qui le font vraiment. Il y en a beaucoup qui rentrent pas, ou qui rentrent et qui reviennent après. Il y en a qui retournent là-bas travailler dans des entreprises françaises, mais la grande majorité ne repart pas »[366]). Le jeu croisé des politiques économiques, diplomatiques et juridiques des États en présence conditionne étroitement les opportunités de recrutement ouvertes aux écoles d'ingénieurs.

Pour donner la mesure de l'importance décisive des États en matière de recrutement académique à l'étranger, il faut rappeler que les principaux viviers d'étudiants se situent dans des pays où l'écart avec le niveau de vie occidental est trop marqué pour permettre à la majorité d'entre eux de partir, par leurs propres moyens, suivre une formation de plusieurs années aux États-Unis ou en Europe. On touche ici à l'une des principales limites de l'approche en termes de « marché » éducatif, qui occulte la question des conditions de production de la « demande » de titres universitaires ou, dans le meilleur des cas, la réduit à un simple phénomène démographique d'augmentation de la population accédant à l'éducation : faisant ainsi marcher les choses sur la tête, cette perspective tend à suggérer l'idée que cette « demande » estudiantine fait d'elle-même apparaître un nouveau marché sur lequel les États n'interviendraient, le cas échéant, qu'*a posteriori*.

Les principaux bailleurs des fonds permettant la circulation internationale des étudiants des pays du Sud vers le Nord sont des organismes publics. L'exemple qui nous est apparemment le plus contraire, celui des États-Unis, confirme pleinement cette observation : l'attrait puissant dont leur système d'enseignement supérieur bénéficie à peu près partout à l'étranger est le résultat de plusieurs décennies de politiques diplomatiques et culturelles en direction des pays qualifiés aujourd'hui d'« émergents ».

Les universités américaines ont derrière elles plus d'un demi-siècle de recrutement d'étudiants originaires d'Amérique du Sud, du Moyen-Orient et surtout d'Asie où, à l'initiative du gouvernement fédéral puis des fondations philanthropiques américaines qui investirent des sommes considérables dans l'octroi de bourses au mérite destinées aux étudiants jugés les plus prometteurs (le « *Fulbright Program* »), elles contribuaient dès les premières années de la guerre froide à contrer l'influence

[366] Entretien effectué en février 2015.

soviétique en convertissant aux valeurs et au mode de vie américains une partie de la jeunesse éduquée des anciennes colonies européennes[367]. Ce recrutement a pris une dimension stratégique supplémentaire à la suite du *National Defense Education Act* de 1958 et de l'augmentation exponentielle des fonds investis par l'État fédéral pour intensifier les activités de recherche académique dans le domaine des technologies militaires, aéronautiques et spatiales : les universités, dont certaines voyaient auparavant avec réticence déferler sur elles des vagues ininterrompues d'étrangers, s'appuyèrent alors largement sur les brillants étudiants-chercheurs européens et asiatiques (recrutés notamment via le système des bourses *Fulbright*) pour développer leurs départements de recherche scientifique et technologique, déposer des brevets et profiter de la manne des financements étatiques[368].

La précocité de ces politiques d'internationalisation universitaire a contribué à donner aux États-Unis un avantage décisif sur les pays européens comme la France dans la compétition pour l'hégémonie académique, illustrant ainsi l'observation de Victor Karady suivant laquelle que « le capital symbolique (…) exprimé en termes de ''rayonnement'', d'autorité ou de prestige (…) repose, plus souvent qu'on ne croit, sur la simple *ancienneté* ou *antériorité* »[369]. C'est ce que traduit le désarroi d'un ancien responsable des relations internationales de Polytechnique, qui déplore le déclin du « poids de la France dans le monde » et pointe le fait que les États-Unis ont précédé de plusieurs années la France dans l'envoi d'étudiants en Chine :

> « - La diminution du poids de la France dans le monde joue un rôle non négligeable ! L'important c'est pas seulement le diplôme, c'est le pays, la culture qu'il représente. Si

[367] Cf. à ce sujet M. O'Mara, « The Uses of the Foreign Student », *Social Science History*, 36 : 4 (Winter 2012), pp. 583-615.

[368] *Ibid*. Cf. également l'analyse de N. Fligstein (« Le mythe du marché », *art.cit*., p. 8-11) qui restitue la manière dont l'État fédéral américain, à travers l'octroi d'une part significative de son budget à l'enseignement et à la recherche scientifique universitaire, à travers l'instauration d'un cadre juridique favorable à l'exploitation de la propriété intellectuelle, à travers enfin l'aménagement des lois sur l'immigration en vue de permettre le recrutement en grand nombre d'ingénieurs étrangers, a fortement contribué au cours des soixante dernières années au développement des entreprises de haute technologie implantées à la Silicon Valley. Un article sur l'enseignement supérieur chinois paru en 2011 dans un numéro de *La Jaune et la rouge* consacré aux systèmes universitaires étrangers mentionne ainsi, sans indication de sources, que « plus de 60 % des entreprises de la Silicon Valley ont des cofondateurs d'origine asiatique (en général le *chief technology officer*) » et que « plus du quart des brevets américains sont déposés par des cerveaux étrangers » ; cf. J. Fourel, « Un regard depuis l'Asie sur l'avenir de l'X », *La Jaune et la Rouge*, n°66, juin/juillet 2011.

[369] V. Karady, « La migration internationale d'étudiants en Europe, 1890-1940 », *art.cit*, p. 49. C'est l'auteur qui souligne.

vous ne parlez que le français, vous n'allez pas trouver de boulot. Les Chinois nous envoient des effectifs tout petits, la grande majorité des Chinois sont formés aux États-Unis, pas en France. Mais il y en a quand même qui viennent ici, parce que du point de vue industriel on est quand même pas mauvais. De la même façon que nous, on a mis du temps mais on a réussi à envoyer des élèves français qui ont appris le chinois, qui sont allés suivre des cours en chinois, et du coup ils ont un lien de proximité avec les entreprises chinoises qui va nous aider ! Mais pour l'instant, ça reste assez marginal, les Américains font plus que nous.

- *Les Américains envoient leurs propres étudiants à l'étranger ?*

- Souvent. Avec l'apprentissage du chinois. Moi ce qui m'avait frappé en Chine, il y a quinze, vingt ans, c'est qu'il y avait des *summer schools* d'Américains alors qu'il n'y avait pas un Français qui venait là. » (Ancien directeur des relations internationales de l'École polytechnique ; entretien réalisé en octobre 2013).

Aujourd'hui encore, les universités américaines doivent une partie significative de leur recrutement aux divers systèmes de financement publics, nationaux comme les bourses *Fulbright*, ou étrangers comme ceux que le gouvernement fédéral obtient par la voie diplomatique de pays extérieurs tels que le Vietnam :

« Il y a le modèle américain : un étudiant qui est considéré comme excellent dans son pays, il se pointe aux États-Unis avec des recommandations locales très bonnes, il ne paie pas de frais de scolarité, tout est gratuit pour lui. Les Américains, ils ont compris le truc, ils investissent ! (…) Par exemple, en 2000 ou 2001 je ne sais plus, Clinton a géré de façon extrêmement intelligente le rapport entre les États-Unis et le Vietnam : le Vietnam avait des dettes financières envers les États-Unis, qui dataient de l'époque où le Vietnam du Sud était un protectorat américain, ils avaient emprunté de l'argent aux USA que le Vietnam du Nord s'est engagé à rembourser quand il y a eu l'unification. Et Clinton a dit : ''je vous propose de ne pas rembourser la dette, mais de la transformer en autant de bourses pour que les étudiants vietnamiens puissent aller aux États-Unis''. Là, on l'a eu dans l'os ! Parce qu'ils avaient de bonnes bourses, payées par le gouvernement vietnamien, pour aller aux États-Unis ! Pour nous, ça a été brutal. En plus, les gens qui nous envoyaient des étudiants commençaient à atteindre la limite d'âge, et les gens qui les remplaçaient étaient plus américanisés, et on a senti ça. » (Ancien directeur des relations extérieures de l'École polytechnique, entretien réalisé en septembre 2013).

Parce qu'elles ont formé plusieurs générations successives de chercheurs réputés faisant carrière dans leurs départements ou contribuant à leur rayonnement extérieur en retournant enseigner dans leur pays d'origine, les universités américaines peuvent

s'appuyer sur un réseau d'ambassadeurs efficaces alimentant régulièrement les flux d'étudiants étrangers de haut niveau attirés par les États-Unis. Les USA se placent ainsi systématiquement au premier rang des destinations académiques des étudiants des principaux pays exportateurs d'Amérique latine et surtout d'Asie[370]. La concurrence pour les écoles d'ingénieurs est d'autant plus sévère que c'est précisément vers les facultés américaines de sciences dites « dures », mathématiques, physique, chimie et *engineering* que s'orientent massivement les étudiants chinois, indiens et coréens partant à l'étranger[371]. Les données de l'*Institute of International Education* indiquent ainsi que les départements étasuniens de sciences et d'ingénierie recrutent un nombre d'étudiants étrangers plus impressionnant encore que ceux d'économie et de gestion : en 2014-2015, on compte ainsi aux USA 197 258 étrangers dans les cursus de « business and management » (soit 20 % de la population totale des étudiants étrangers dans l'enseignement supérieur américain) pour 196 750 dans les départements d'*engineering* (soit 20 % également des effectifs totaux d'étudiants étrangers), auxquels s'ajoutent 112 950 étrangers en « Maths and Computer Science » (environ 12 % des effectifs totaux) et 73 838 en « Physical and Life Sciences » (environ 8 %).

---

[370] C'est du continent asiatique que les États-Unis reçoivent depuis la fin des années 1960 leurs principaux contingents d'étudiants étrangers. Taïwan a été le premier exportateur d'élèves vers les USA dans les années 1970-1980, jusqu'à ce que la Chine commence à envoyer un nombre croissant de jeunes dans les universités américaines et se hisse en 1988 à la première place des pays d'origine des étudiants étrangers inscrits aux États-Unis (cf. « Les dossiers Campus France, n°4 : la Chine », octobre 2010, p. 8, www.ressources.campusfrance.org/publi_institu/agence_cf/dossiers/fr/dossier_4_fr.pdf). Elle occupe encore cette place actuellement, après avoir été surclassée un temps par le Japon (entre 1995 et 1998) puis l'Inde (entre 2002 et le début de la décennie 2010). D'après les chiffres de l'UNESCO, les trois communautés étrangères les plus représentées au sein des campus américains en 2013 étaient celles des Chinois (260 914 étudiants), des Indiens (97 613) et des Coréens (64 693). Les États-Unis constituent ainsi la première destination des étudiants en circulation académique dans le monde : selon l'UNESCO toujours, les États-Unis accueillaient en 2009 660 218 étudiants allogènes, soit 20 % de la population mondiale des jeunes en séjour d'études à l'étranger. Cette proportion est restée quasiment identique en 2013, année durant laquelle États-Unis attiraient 19% des étudiants en circulation académique, se classant en tête des pays d'accueil devant le Royaume-Uni (10 %), l'Australie (6 %) et la France (6 %).

[371] *Institute of International Education*, ''International Students by Field of Study, 2013/14 – 2014/15'', *Open Doors Report on International Educational Exchange*, http://iie.org/opendoors . Les effectifs des masters de sciences et d'ingénierie comportent tant d'étrangers qu'à en croire les responsables des relations internationales des écoles françaises et les anciens élèves partis étudier aux États-Unis, les étudiants américains eux-mêmes s'y trouvent en infériorité numérique : William R. Kerr indique également que les deux tiers des PhD en ingénierie délivrés aux USA en 2005 étaient soutenus par des étrangers (William R. Kerr, "The Agglomeration of US Ethnic Inventors", *Harvard Business Working Papers*, http://www.hbs.edu/research/pdf/09-003.pdf).

Le contraste avec les écoles d'ingénieurs françaises est marqué : les universités américaines sont les plus représentées aux premières places des classements académiques mondiaux publiés par le *Times Higher Education* ou l'université de Shanghai, et les moyens matériels dont elles disposent pour se promouvoir auprès des étudiants étrangers sont sans commune mesure avec ceux des écoles. Le directeur des relations internationales de Télécom ParisTech évoque ainsi l'opposition entre deux « modèles économiques » contrastés :

> « Partout, il y a une pression du monde anglo-saxon qui met des moyens beaucoup plus importants, enfin ce sont des modèles économiques assez différents, vous le savez, et donc les moyens de promotion, de marketing sont beaucoup plus agressifs pour le monde anglo-saxon que pour le monde français, et plus agressifs aussi pour pas mal d'autres pays européens d'ailleurs. En Thaïlande par exemple, si vous allez à un salon de recrutement, vous verrez les universités anglaises, américaines, australiennes, très peu d'établissements français. Et ces établissements anglo-saxons vont dans les salons, font du marketing, etc., or ils ont des moyens pour cela que nous n'avons pas. Un exemple parmi tant d'autres, sur les différences de moyens entre établissements : l'université de Columbia a des gens à travers le monde pour recruter sur ses programmes de bachelor et de master, ces gens font une sorte de tour du monde pour aller dans les universités, faire de la pub, et y consacrer plusieurs mois par an. Donc ce sont des moyens considérables dégagés par des établissements qui sont déjà très visibles, qui sont dans le top des classements mondiaux, et qui peuvent se le permettre parce que derrière les étudiants, pas tous mais une partie, vont payer très cher pour venir chez eux. Or nous, on est dans un système où l'État français donne de moins en moins d'argent, enfin ce n'est pas une diminution dramatique mais n'empêche que c'est une réalité, et un système où les études coûtent peu à l'étudiant, on ne facture pas le coût réel à l'étudiant et loin s'en faut – alors je ne porte pas d'avis là-dessus, mais simplement ce que ça veut dire, c'est qu'on a pas les mêmes armes pour promouvoir à l'extérieur nos formations. » (Directeur des relations internationales de Télécom ParisTech ; entretien réalisé en mars 2014).

Faute de disposer d'une puissance financière et d'une autonomie comparables à celles des universités américaines ou anglaises, les écoles françaises sont amenées à s'appuyer sur des structures publiques destinées à les soutenir dans leurs activités de promotion et de recrutement à l'étranger. Le souci du « rayonnement académique international » et du recrutement d'étudiants de haut niveau originaires des pays « émergents » commence en effet à être constitué en problème d'État à la charnière des années 1990-2000, lorsque sont mis successivement en place l'agence ÉduFrance

(actuelle Campus France) en 1998, puis le Conseil national pour l'accueil des étudiants étrangers en 2002 et enfin le Conseil national pour le développement de la mobilité internationale des étudiants en 2003. ÉduFrance se voit expressément confier la mission d'étendre l'aire de recrutement des établissements français au-delà de l'ancien empire colonial : un « fonctionnaire français » interrogé par Anneliese Dodds précise ainsi que l'agence était conçue pour « aller à la recherche des riches et des très bons étudiants, et de les faire venir », en s'empressant d'ajouter qu' « il ne fallait absolument pas utiliser [cette politique] pour l'Afrique »[372].

L'ambition des pouvoirs publics d'amener en France des étudiants de haut niveau académique se traduit également par l'instauration de systèmes de bourses dites « d'excellence », à commencer par les bourses Eiffel ouvertes en 1999 par les ministères de l'Éducation nationale et du ministère des Affaires étrangères, auxquelles s'ajouteront d'autres bourses financées conjointement par la France et un autre État, comme dans le cadre des programmes d'échanges Brafitec (signé en 1998 avec le Brésil), Arfitec (avec l'Argentine), Chilfitec (avec le Chili) et Mexfitec (avec le Mexique).

Le contraste avec les autres pays occidentaux, notamment anglo-saxons, n'en reste pas moins marqué. La prise en charge par l'État du problème de l'« internationalisation » de l'enseignement supérieur est bien plus tardive qu'aux États-Unis ou en Angleterre, où la fondation de l'*Education Counselling Service* (agence publique homologue d'ÉduFrance) remonte à 1984[373]. Surtout, les responsables des grandes écoles d'ingénieurs, qui comptent sur les bourses d'État pour attirer des étudiants particulièrement doués dans les disciplines scientifiques, déplorent la « *disproportion* » des financements octroyés par la France comparativement à ceux de pays concurrents :

[372] Ces propos sont extraits de l'article d'A. Dodds, « Le développement des agences en Grande-Bretagne et en France. L'exemple d'EduFrance, transfert d'outre-manche ou création indigène ? », *Revue française d'administration publique*, n° 111, 2004, p. 485.

[373] La disparition rapide de l'ARIES, une association fondée en 1992 par des représentations d'universités et de grandes écoles afin de promouvoir l'enseignement supérieur français à l'étranger, est également révélatrice de l'intérêt fluctuant que les pouvoirs publics français accordaient alors à la question du « rayonnement académique international » : l'ARIES reçoit initialement le soutien du ministère de l'Éducation nationale, alors occupé par Jack Lang, mais les financements qui lui sont attribués cessent dès le changement de majorité politique, entraînant la dissolution de l'association en décembre 1995. Sur cet épisode, cf. A. Dodds, « Le développement des agences en Grande-Bretagne et en France », *art.cit*, p. 493.

> « La création des bourses Eiffel, ça allait dans le sens de ce que font les Anglo-saxons. Mais ça reste insuffisant. Alors qu'Allègre *[ministre de l'Éducation nationale en 1999]* venait de créer 300 bourses Eiffel dans toutes les disciplines, alors que les Allemands venaient de proposer à l'Inde 300 bourses, rien que pour l'informatique ! Vous voyez la *disproportion* de l'effort ! Et ça a toujours été comme ça. (…) J'avais essayé de convaincre Alliot-Marie quand elle était ministre de la Défense de participer aux bourses Eiffel en rajoutant un contingent de bourses Eiffel-Défense, spécialement pour les écoles du ministère de la Défense ; elle m'a dit : "ça m'intéresse beaucoup", mais ça n'a jamais abouti. On n'est pas un pays très bon dans les initiatives de ce type-là. » (Ancien directeur des relations extérieures de l'École polytechnique, entretien réalisé en octobre 2013).

Cette question des bourses « d'excellence » allouées par les différents États est d'autant plus cruciale pour les écoles d'ingénieurs que, dans un contexte de domination incontestée des universités américaines et anglaises, l'attrait qu'elles peuvent représenter pour les étudiants non-occidentaux de haut niveau (y compris, on le verra, ceux qui sont spontanément enclins à privilégier la France comme destination d'études) est largement conditionné par les financements qu'elles sont en mesure de leur offrir.

Le cas du Brésil en est doublement illustratif. L'accord de coopération universitaire dit « Brafitec » a directement contribué à l'accroissement de la circulation étudiante entre le Brésil et la France depuis 1998 : la France se situe ainsi plusieurs années à la seconde place des destinations privilégiées des Brésiliens, et accueille en 2009 3 379 étudiants (toutes disciplines confondues) de ce pays[374] ; elle reçoit même à cette époque le nombre le plus élevé d'étudiants boursiers du gouvernement brésilien, devançant même sur ce plan les États-Unis[375]. Les écoles d'ingénieurs font partie des établissements bénéficiaires de ce programme[376] qui contribue à financer leur recrutement d'élèves au Brésil :

> « La France a mis en place au Brésil un programme qui fort heureusement existe toujours, qui est le programme Brafitec, qui finance les études d'ingénieurs dans un ensemble d'établissements partenaires : les étudiants brésiliens ont comme ça la possibilité d'aller passer un an ou deux, un an c'est pas diplômant, deux c'est diplômant, dans une école

[374] Données Unesco citées dans « Les Dossiers de Campus France, n°12 : le Brésil », *art.cit*, p. 14. La France se situe cependant loin derrière les États-Unis, qui attirent la même année 8 623 étudiants brésiliens.

[375] *Ibid*. La France accueille ainsi en 2009 1 310 boursiers financés par le gouvernement brésilien, les États-Unis en recevant 959 la même année.

[376] La liste des écoles et universités inclues dans ces accords Brafitec est indiquée sur la page internet suivante : www.brafitec2014.ipb.fr/fr/brafitec

> d'ingénieur française avec une bourse de très bon niveau payée par la CAPES, une agence gouvernementale brésilienne. Et en sens inverse les étudiants français sont moins bien aidés, mais ils ont quand même la possibilité de venir faire leurs études dans une université brésilienne. Ça, ça existe depuis de nombreuses années et ça fait qu'il s'est tissé un lien assez étroit entre les universités brésiliennes, en tout cas les plus importantes, et les écoles d'ingénieurs françaises, avec des flux d'étudiants brésiliens assez conséquents qui viennent en France tous les ans. Sur les écoles d'ingénieurs, il doit y avoir quelque chose comme 400 étudiants brésiliens chaque année, ce qui est assez significatif. » (Directeur des relations internationales de Télécom ParisTech ; entretien réalisé en mars 2014).

Le pouvoir d'attraction des établissements français s'est toutefois dégradé avec l'instauration en 2011 d'un nouveau programme brésilien, « Sciences sans Frontières », offrant 100 000 nouvelles bourses dans le domaine des sciences et de l'ingénierie pour couvrir les frais de formation d'étudiants à l'étranger[377], qui a pour effet d'augmenter les départs académiques vers les États-Unis. Les données 2014 de l'Unesco montrent une évolution significative par rapport à 2009 : la France est désormais rétrogradée à la troisième place parmi les pays d'accueil des étudiants brésiliens (elle en compte 4 032, derrière le Portugal qui en reçoit 5 218), et les écarts se sont considérablement creusés vis-à-vis des USA (qui confortent leur première place avec 12 631 étudiants brésiliens reçus en 2014). Il a été plus difficile aux écoles d'ingénieurs françaises de recruter de élèves de bon niveau, si l'on en croit le directeur des relations internationales de Télécom ParisTech :

> « Il y a eu un programme plus récent qui a un peu contrebalancé l'effet de ce programme Brafitec, c'est le programme "science sans frontières" qui a été mis en place par la présidente Dilma Roussef il y a environ 4 ans maintenant, au début de son premier mandat. Ça partait de très bonnes intentions, l'idée était d'envoyer massivement de très bons étudiants brésiliens à l'extérieur, qu'ils découvrent un peu le monde et s'ouvrent à l'international, en jugeant que ça serait bénéfique à terme pour l'économie brésilienne. Le Brésil y a mis des sommes très conséquentes et a décidé de prendre tous les frais en charge, y compris les frais de scolarité dans les établissements anglo-saxons… Du coup ça a ouvert des possibilités qui n'existaient pas jusqu'alors pour les étudiants brésiliens qui n'avaient pas le budget pour les universités américaines, et ça a eu des conséquences pour le meilleur et pour le pire, parce qu'évidemment de très bons étudiants ont été recrutés dans de très bonnes universités américaines, et d'autres ont été recrutés dans des boîtes à fric, les universités américaines ont bien vu le filon qu'il pouvait y avoir là-dessus. Mais du même coup, ça fait que pour les écoles d'ingénieurs il y a une baisse quantitative, voire

[377] Cf. « Les Dossiers de Campus France, n°12 : le Brésil », *art.cit*, pp. 15-16.

> qualitative… Bon, en général on n'accepte pas de baisser la qualité donc la baisse est surtout quantitative, mais disons qu'on a du mal à recruter autant d'étudiants brésiliens qu'avant du fait de ce programme. » (Directeur des relations internationales de Télécom ParisTech ; entretien réalisé en mars 2014).

Cette économie, dans laquelle les financements d'État contribuent directement à déterminer le volume et l'orientation des circulations étudiantes, repose ainsi sur de tout autres principes que ceux qu'on associe habituellement à la notion de marché. Elle en est même à certains égards un renversement complet, puisqu'il s'agit moins ici d'attirer des clients solvables que de financer l'arrivée de bons étudiants, sélectionnés sur leurs performances scolaires plutôt que sur l'argent qu'ils sont en mesure d'investir dans leurs études. Les universités américaines ou anglaises elles-mêmes ont recours aux « bourses d'excellence » (comme celles du programme *Fulbright* ou celles que financent leurs « fondations ») pour dispenser de frais d'inscription les candidats étrangers les plus prometteurs, et entretenir par cette opération d'alchimie symbolique le prestige académique dont elles bénéficient partout dans le monde.

L'idée d'un « marché académique mondial » tend également à suggérer un rapport direct entre les étudiants, « clients » mis en position de choix, et les prestataires de services éducatifs dont ils compareraient les offres concurrentes. La réalité est éloignée de ce modèle à plusieurs titres.

4) Choisir le nécessaire : le contrôle institutionnel de la circulation étudiante

Rien ne va moins de soi que la mise en contact des étudiants demandeurs de titres scolaires étrangers avec l'offre que constituent des établissements occidentaux tels que les écoles françaises d'ingénieurs. La spécificité nationale du système des grandes écoles et celle du diplôme d'ingénieur correspondent mal aux catégories académiques façonnées dans des traditions culturelles éloignées des nôtres, comme le dit ici l'ancienne directrice des relations internationales de l'INT, une école d'ingénieurs des télécommunications :

> « Un des grands problèmes est de faire comprendre à l'étranger ce qu'est l'ingénieur à la française, avec les classes prépa, les concours, les écoles ; pour tout autre pays, la traduction de "grande école" c'est *high school*, donc c'est lycée. Je schématise, mais au

> début ils sont loin de penser que c'est un programme universitaire… Et quand on leur explique qu'intégrer leurs élèves en 2e année d'une grande école, c'est comme si on les intégrait dans un cycle master, à l'étranger ça ne passe pas ! Moi je passais mon temps à expliquer ce que c'est qu'une grande école, ce que c'est que le système français, pourquoi c'est unique, et au début ça pose problème, puisque la Chine par exemple n'a pas ce type d'organisation. Les écoles de commerce n'ont pas du tout ce problème, on sait ce que c'est qu'une *business school* et qu'un *MBA*, on sait que ça vient après une première expérience à la fac. Les écoles d'ingénieurs ont encore aujourd'hui beaucoup plus de problèmes que les écoles de commerce en termes de visibilité à l'étranger. En Inde par exemple, l'ingénieur c'est le gars qui répare une machine : là-bas quand il y a un panneau avec "*engineer at work"*, c'est le technicien qui répare l'ascenseur. Il y a beaucoup d'obstacles culturels, vous voyez, pour faire comprendre ce qu'est vraiment l'ingénieur français, sa valeur, son statut. Alors, on est aussi confrontés à des pays comme l'Inde ou la Chine où le diplôme d'ingénieur ne suffit pas, parce que le diplôme qu'il faut viser c'est le doctorat (…). Donc personne à l'étranger ne comprenait pourquoi les ingénieurs sont si importants ; si vous n'avez pas votre doctorat, vous n'êtes pas vraiment important. » (Ancienne directrice des relations internationales de l'INT, entretien réalisé en décembre 2011).

Les résistances opposées à la reconnaissance du titre français d'ingénieur n'ont pu être (au moins partiellement) contournées que dans la mesure où les écoles ont reçu sur place le soutien actif d'agents politiques, administratifs et universitaires ayant localement intérêt, pour des raisons dont l'une des plus puissantes socialement tient sans doute au souci de limiter l'emprise des institutions américaines sur la formation des futures élites nationales, à faire valoir les cursus français et à y envoyer, même en nombre relativement réduit, des étudiants. C'est dans cette logique qu'il faut comprendre les fluctuations très marquées de la valeur accordée aux titres français d'ingénieurs d'un pays à l'autre, depuis l'Inde où leur cote par rapport aux masters calqués sur le modèle universitaire anglo-saxon est faible, jusqu'au Brésil et à la Chine où ils sont suffisamment réputés pour être vus comme des alternatives honorables en cas de refus des universités américaines. Les chiffres cités en début de chapitre sur le recrutement international des écoles françaises, qui montrent la nette supériorité numérique des Brésiliens et des Chinois sur les Indiens au sein de ces établissements, vont dans le sens des propos du directeur des relations internationales de Télécom ParisTech :

> « - L'Inde c'est un cas intéressant et un peu unique, c'est-à-dire que l'Inde, on a bien essayé mais recruter des étudiants indiens pour faire des études d'ingénieurs en France et

obtenir un diplôme d'ingénieur et non pas un diplôme de master, qui plus est en français, ça marche pas. Il y a d'abord le problème de la langue, les étudiants indiens sont d'abord anglophones et portés vers des pays anglo-saxons, et s'ils viennent en France ils seront surtout intéressés par des formations en anglais. On l'a assez bien vu nous quand on avait des masters internationaux, on avait une offre de masters internationaux à Paris en français ou à Eurecom en anglais : on arrivait tous les ans à avoir des étudiants indiens de très bon niveau qui venaient dans ces masters à Eurecom, par contre on n'a jamais réussi à développer des arrivées régulières pour un master en français, et encore moins pour le diplôme d'ingénieur ! Le diplôme d'ingénieur français n'est pas ou très peu connu en Inde, alors qu'un master c'est quelque chose qui est internationalement reconnu. Et ça, c'est une situation très différente de ce qui se passe en Chine, où le diplôme d'ingénieur est un titre reconnu, avec sa spécificité, notamment de par les relations fortes de ces études avec l'industrie.

- Pourtant, en Chine, il n'y a pas de diplôme d'ingénieur spécifique, comparable à ce qui existe en France ?

- Non, ils ont un système *bachelor* puis master.

- Alors comment expliquer cette plus grande affinité avec le système français ?

- Ça vient des autorités chinoises, sans doute au niveau gouvernemental puis dans les universités, ils ont regardé ce qui marchait ailleurs, et ils ne s'intéressent pas qu'au diplôme français hein, ils s'intéressent à ce qui se fait aux États-Unis, à ce qui se fait ailleurs, mais ils ont vu qu'en France il y a une spécificité sur la formation ingénieur, et que ça formait de très bons ingénieurs. Du coup c'est un système qui les intéresse. Après, ParisTech, le groupe des Écoles centrales, d'autres écoles d'ingénieurs aussi ont su créer des liens avec des universités chinoises, qui sont des liens d'échanges d'étudiants mais aussi de recherche, et qui existent depuis une quinzaine d'années, il s'est créé un climat de confiance. (…) Mais pour l'Inde, jusqu'à présent cette approche-là, qui consiste à nouer des relations étroites avec des universités etc., n'a pas marché, les meilleurs étudiants des *IIT*[378] vont aux États-Unis, c'est pas un scoop, il y a là-bas beaucoup de professeurs d'origine indienne. » (Directeur des relations internationales de Télécom ParisTech ; entretien réalisé en mars 2014).

Ainsi, comme on peut l'observer dans les transferts internationaux d'autres biens symboliques comme les œuvres philosophiques ou les théories scientifiques, la circulation des titres scolaires d'un pays à l'autre n'obéit pas à la logique d'un marché ouvert : le rôle des récepteurs ayant intérêt à l'introduction dans leur champ national de

[378] L'acronyme IIT (*Indian Institutes of Technology)* désigne un ensemble formé d'actuellement 18 universités publiques spécialisées dans différents domaines de l'ingénierie. Leur concours commun de recrutement, réputé pour sa forte sélectivité, les classe parmi les institutions d'enseignement supérieur les plus prestigieuses en Inde.

produits culturels étrangers prime sur ici celui des producteurs qui poussent à l'exportation[379].

La nécessité de recourir à des « *partenaires* » académiques locaux se fait également sentir en sens inverse, pour la sélection des élèves eux-mêmes. Les écoles françaises sont peu enclines à intégrer dans leurs cursus d'ingénieurs des candidats venus d'institutions avec lesquelles elles n'ont pas d'accord de double diplôme ; indépendamment même des soupçons de falsification qui pèsent sur les candidatures indépendantes, il leur est en effet difficile de jauger le niveau d'un étudiant inscrit dans un établissement dont elles ne connaissent ni les professeurs, ni les modalités d'évaluation, ni le degré d'exigence scolaire. Les enseignants et les responsables d'écoles (il s'agit ici de ceux de l'ENSTA-Bretagne et de Télécom ParisTech) doivent ainsi s'appuyer sur l'aide d'universités locales pour mener à bien leur recrutement :

> « On cible certains pays et certaines universités, on n'ouvre pas le recrutement tous azimuts parce que sinon on ne sait pas les juger, c'est ça notre problème ! Parce que des candidatures d'étudiants étrangers, des Indes, de Malaisie, etc., j'en ai trois par jour, enfin j'exagère un peu mais on en a beaucoup, beaucoup ! On a ouvert un master international à l'école, on a beaucoup de candidatures. Mais après comment on fait pour les juger ? C'est là qu'on n'est pas bons. On n'est pas aidés, parce qu'il n'y aurait que l'ambassade de France dans ces pays-là qui serait capable de nous aider, or dans certains pays c'est assez au point, dans d'autres non, on ne sait pas faire et si on veut le faire correctement, ça va coûter très, très cher !... Comment on va juger du niveau d'une école ? Nous, en France, on a un système d'écoles hiérarchisées, il y a au moins dix journaux et organismes différents qui font un classement une, voire deux fois par an, donc nous on sait exactement la hiérarchie des écoles, on sait si on est dans le groupe A, le groupe B, le groupe C… Alors que, qu'est-ce que je connais sur les universités indiennes ? Rien ! Je connais les universités européennes, nord-américaines à la limite, mais dès qu'on quitte le monde occidental, on est un peu démunis quoi, c'est bien notre problème ! » (Enseignant de l'ENSTA-Bretagne ; entretien réalisé en mars 2014).

> « La première valeur du cursus ingénieur, c'est la qualité : on ne fait pas de la formation, on va dire ''de masse'', d'abord parce qu'on sélectionne terriblement les étudiants qu'on prend et qu'ensuite on veut leur donner la formation la plus pointue possible, et donc ça veut dire que cette exigence nous oblige à nous appuyer sur des partenaires locaux. Quand on va en Chine, ParisTech a signé un accord il y a quelques années avec les neuf meilleures

[379] Cf. à ce sujet M. Pollack, « Max Weber en France : l'itinéraire d'une œuvre », *art.cit*, ainsi que P. Bourdieu, « Les conditions sociales de la circulation internationale des idées », *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol. 145, décembre 2002, pp. 3-8.

> universités chinoises dans le domaine technologique pour que ces universités sélectionnent chaque année 150 étudiants qui veulent venir faire leurs études en France. Et sur les 150, on en sélectionne 50 qui vont venir suivre des études dans les écoles de ParisTech. Et ça, on pourrait pas le faire directement, il faut des partenaires ! » (Ancien directeur de Télécom ParisTech ; entretien réalisé en février 2011).

Au cours de l'entretien qui vient d'être cité, l'ancien directeur de Télécom ParisTech poursuivait son propos en présentant les étudiants étrangers comme des « *clients [placés] dans une problématique de choix* »[380], comparant l'offre des différents pays et établissements possibles et statuant souverainement sur leur destination. Les conditions de recrutement des élèves étrangers créent pourtant un hiatus important entre la nature apparente du « marché » éducatif (où les clients seraient en position de comparer les offres de formation et de choisir en fonction du meilleur rapport coût/avantages espérés) et la situation réelle, où le rapport de force engagé dans l'évaluation croisée des offreurs et des demandeurs est loin d'être à l'avantage des étudiants.

Ce qu'il est permis d'espérer à un étudiant désireux de poursuivre sa formation à l'étranger dépend de la valeur qui lui est socialement conférée, c'est-à-dire des jugements croisés qui sont portés sur lui par un ensemble d'institutions ou d'agents mandatés à cet égard par l'État de son pays d'origine et par celui du pays où il souhaite aller.

La nationalité de l'étudiant constitue à elle-seule un facteur fortement discriminant. Les programmes d'ingénierie navale, aéronautique ou nucléaire jugés stratégiques par les autorités gouvernementales ferment systématiquement leur accès aux étudiants originaires de nations telles que l'Irak ou la Syrie, pour des raisons de sécurité militaire[381]. De même, le recrutement international des écoles d'ingénieurs se

[380] Ancien directeur de Télécom ParisTech ; entretien réalisé en février 2011.

[381] « Pour certaines écoles, il y a un problème de "secret-défense": tout ce qui est ingénierie aéronautique, navale, on a du mal avec certains pays. Pour certains programmes et certaines nationalités, il fallait avoir l'autorisation du ministère de la Défense. Le gouvernement n'affiche pas les listes des pays qui sont proscrits, mais on sait que ça existe. Un Irakien, on va pas le laisser étudier le nucléaire ! On sait que le visa serait refusé. Donc quand on touche à certains problèmes délicats, les écoles ne sont pas libres de leurs mouvements ; elles aimeraient bien mais elles ne peuvent pas, et c'est normal. Il y a certains labos de recherche dans certaines écoles qui sont très pointus, et bon, il faut mettre les garde-fous nécessaires autour, on n'est pas à l'abri de fuites… Il y a eu quelque chose avec des Chinois il n'y a pas longtemps, des

porte prioritairement vers certains pays désignés comme particulièrement importants du point de vue des « *intérêts économiques nationaux* », ainsi qu'en témoignent les responsables des relations internationales du consortium d'écoles ParisTech et de l'École centrale :

> « - *Comment se définissent les pays jugés particulièrement stratégiques pour les écoles de ParisTech, pour leur recrutement international ?*
> - Je peux prendre l'exemple de la Colombie, c'est l'exemple le plus récent. Il y a plusieurs facteurs qui entrent en ligne de compte : tout d'abord, c'est une évidence mais il faut le dire quand même, il faut que ce soit un pays qui ait un système d'enseignement solide, avec un bon système d'enseignement fondamental et de bonnes universités dans le domaine de l'ingénierie. Après, il faut que ce soit un pays où… Bon, il faut pas que ce soit un pays en guerre ou en crise, ça va de soi, et il faut que ce soit un pays dans lequel il y a des intérêts économiques français, une présence économique française, et un intérêt d'entreprises qui veulent se développer là-bas. Parce que si on forme aujourd'hui des Colombiens, c'est qu'ils vont aller travailler dans des entreprises en France, ou bien retourner travailler dans des entreprises en Colombie, quelques-uns certainement dans le système d'enseignement supérieur, et d'autres dans des filières d'entreprises françaises. Évidemment même s'ils vont travailler ailleurs que dans une entreprise française, ils peuvent conserver des réflexes francophiles qui bénéficieront à la France. Mais en premier lieu, le but est qu'ils servent les intérêts économiques de la France.
> - *Mais qui définit exactement les intérêts économiques de la France ? Ce sont des représentants d'entreprises, ou des ministères ?...*
> - En fait nous sommes en contact avec les services consulaires dans le pays qui peuvent nous renseigner sur le tissu industriel, sur les priorités du moment, sur les aspects stratégiques comme ça, et puis nous sommes aussi évidemment en contact avec les entreprises : je peux prendre l'exemple du Brésil, entre autres Total, Areva, le groupe Casino, enfin plein d'autres dans différents domaines d'activités, parce que ces gens-là sont intéressés tôt ou tard pour recruter des Brésiliens formés avec des méthodes françaises. » (Délégué aux relations internationales de ParisTech ; entretien réalisé en octobre 2014).

> « Dans les partenariats qu'on veut monter, on veut viser la réciprocité : si on sait pertinemment qu'on enverra jamais nos élèves à Prague, je ne vais pas monter un partenariat avec eux. En revanche, si c'est pour diversifier les profils des jeunes de l'École, si pour une raison ou une autre les entreprises partenaires de l'École me disaient "J'ai besoin de Tchèques !", bon, on verrait avec le partenaire : ''- Ok, vous avez besoin de combien de Tchèques ? – J'en ai besoin de dix par an, je les embauche tout de suite !'', là

étudiants qui auraient copié des disques durs d'universités dans lesquelles ils étaient… Enfin là, c'était juste de l'espionnage industriel de base, c'était pas des trucs qui étaient dangereux. » (Ancienne directrice des relations internationales de l'INT, entretien réalisé en décembre 2011).

> ok, peut-être qu'on regarderait. S'il y avait vraiment un coup de main à donner à nos partenaires, mais il faudrait que ce soit quand même plus d'une entreprise qui nous demande, s'il y avait plusieurs entreprises qui avaient besoin de plus de Tchèques, ou de Français formés en République Tchèque. » (Directeur des relations internationales, École centrale Paris ; entretien réalisé en février 2013).

La relégation symbolique redouble ici celle qui s'opère sur le plan économique : les étudiants des pays n'étant pas considérés comme « stratégiques » voient se restreindre d'autant leurs chances de poursuivre leur formation dans une école française[382]. La reconnaissance internationale de l'université d'origine, les liens formels (« partenariats » académiques) ou informels (réseaux personnels d'enseignants à l'étranger, notamment) qu'elle entretient avec les établissements occidentaux jouent également de manière décisive dans l'orientation des étudiants.

Appréhender les étudiants internationaux comme des « clients » et leurs migrations académiques comme le produit de stratégies strictement individuelles (ou familiales), c'est méconnaître la part de subordination inhérente à toute relation d'ordre bureaucratique : si en effet la procédure de candidature à l'étranger représente, pour les universités et les écoles concernées, un processus de routine, relativement codifié et reproduit année après année avec plusieurs centaines ou milliers de dossiers, il s'agit pour les étudiants d'un acte singulier, plus ou moins unique, lourd de conséquences puisqu'il engage une grande partie de leur avenir, et auquel leur seule expérience antérieure (ou celle de leurs proches, parents ou amis) ne les prépare pourtant que très imparfaitement. Aussi sont-ils largement amenés à s'en remettre aux directives ou aux conseils de ceux que leur autorité spécifique désigne comme des spécialistes du domaine, leurs enseignants (qui participent directement à la constitution de leurs dossiers en rédigeant les indispensables lettres de recommandation) ou les responsables administratifs de leur université.

[382] C'est à plus forte raison le cas si le système universitaire du pays en question est de petite dimension. L'un des responsables de ParisTech précise ainsi que les commissions de recrutement envoyées à l'étranger se concentrent en principe sur les principaux pôles académiques, délaissant ainsi les pays plus marginaux : « Un autre facteur important, c'est le vivier d'étudiants disponibles : bon, c'est pas un facteur déterminant, Singapour en est un contre-exemple, il y a d'excellentes universités mais c'est tout petit. En tout cas quand on a une approche en groupe, il est plus intéressant de viser des viviers suffisants pour que ça vaille le coup ; on ne va pas envoyer une délégation de cinq personnes si c'est pour recruter cinq étudiants, ce serait disproportionné, ça n'a pas de sens. » (Délégué aux relations internationales de ParisTech ; entretien réalisé en octobre 2014).

Les circonstances dans lesquelles Maria, une ancienne étudiante de l'université polytechnique de Bucarest, s'est trouvée orientée vers l'École polytechnique mettent bien en lumière la manière dont l'université d'origine peut élargir ou restreindre le champ des destinations possibles de ses élèves. Maria se rappelle en effet que ses camarades de Bucarest désireux de partir à l'étranger privilégiaient spontanément aux États-Unis ou à l'Angleterre, mais « *n'avai[en]t aucune idée de ce qu'il [fallait] faire pour candidater* », et n'étaient manifestement pas renseignés à ce sujet par leurs professeurs. Une « *opportunité* » s'est en revanche présentée pour la France et l'École polytechnique, avec laquelle l'université de Bucarest est liée par un accord de double diplôme :

> « Ce n'était pas obligatoire pour moi de partir à l'étranger, mais c'était quelque chose que j'avais envie d'essayer, en voyant mes collègues, et puis la France, les États-Unis, l'Angleterre… Je peux dire juste que cette opportunité de partir pour la France est arrivée et il n'y avait pas vraiment, comme dire… d'aide pour les étudiants pour savoir comment postuler dans les universités américaines. (…) J'ai un peu poussé mon copain à candidater avec moi, parce que pour lui l'anglais était sa première langue étrangère et il ne connaissait pas le français. Je pense que dans l'absolu, il aurait préféré aller aux États-Unis mais… L'accès à l'information et avoir une idée d'où chercher les informations, ça compte beaucoup. Le prof qui m'a parlé de Polytechnique, ça a été important ; si j'avais entendu parler d'universités ailleurs, peut-être pas forcément aux États-Unis mais en Angleterre, j'aurais eu le choix, et une décision plus difficile à prendre… J'avais une copine qui disait, "je veux aller étudier en Angleterre", mais elle n'avait aucune idée de ce qu'il faut faire pour candidater. C'est pour ça que je dis que ce qui compte, c'est d'avoir quelqu'un qui te donne des informations et qui t'explique un peu comment il faut faire. » (Ancienne élève roumaine de l'École polytechnique, père et mère ingénieurs ; entretien réalisé en avril 2014).

C'est pour des raisons similaires que Teresa est arrivée à l'École centrale de Paris. Cette étudiante brésilienne, dont le père est originaire d'Allemagne, comptait initialement partir dans ce pays pour terminer ses études mais son établissement initial, l'université de Campinas, ne possédait de programme de double diplôme en ingénierie qu'avec le groupe des Écoles centrales. À défaut donc de pouvoir (ou de savoir comment) candidater auprès des universités allemandes, Teresa prend ses renseignements sur Centrale, qui lui est présentée favorablement (« *un bon complément de mon université* »), et opte finalement pour la destination qui lui est indiquée :

> « En fait ce programme de double diplôme était *très connu dans mon université*. En fait, *au début je ne voulais pas particulièrement la France, mais c'est le seul programme que je pouvais faire* en double diplôme ; je l'ai essayé, même si *j'aurais quand même voulu plutôt partir en Allemagne*, parce que je suis à moitié allemande. Et j'ai réussi, donc j'ai commencé un peu à faire des recherches sur l'École centrale, et ça avait l'air plutôt bien, c'était un *bon complément de mon université* : c'était généraliste, une formation où il y a un peu de tout, donc j'ai trouvé ça bien, et en plus l'École centrale Paris elle a un spectre un peu ''entrepreneur – innovateur'', et ça j'aime bien parce que moi j'ai envie d'être entrepreneur un jour, de fonder mon entreprise. Donc j'ai pensé, je vais ''perdre'' deux ans mais en fait je vais gagner beaucoup plus, et je suis venue ! » (Étudiante brésilienne de l'École centrale Paris, père dirigeant-propriétaire d'une PME, mère avocate ; entretien réalisé en mars 2014 ; c'est moi qui souligne).

Ce contrôle des institutions sur les étudiants, qu'on voit s'exercer dans les entretiens précédents sous la forme douce de « *conseils* » ou d'« *informations* » prodigués par les enseignants, prend parfois un tour ouvertement directif où la situation réelle de l'étudiant, évalué plutôt qu'il n'est évaluateur, se manifeste en toute clarté :

> « Les approches peuvent varier selon les universités : prenons l'université de São Paulo, c'est une université qui a acquis au Brésil une image d'université très internationalisée, très bien organisée pour les envois d'étudiants à l'étranger, en tout cas pour l'École polytechnique de l'université de São Paulo. Et donc souvent les étudiants qui rentrent dans cette université ont déjà au moins une idée du pays vers lequel ils veulent aller, et ils vont commencer à apprendre la langue, s'ils n'avaient pas commencé à le faire avant, et donc il y a une sorte de pré-orientation qui se fait naturellement. Après, à l'université de São Paulo, ils limitent le nombre de candidatures que peuvent faire les étudiants, ils sont limités à je crois trois établissements, ça peut être par exemple groupe ParisTech, groupe Centrale-Supélec, plus un autre. À partir de ces vœux, l'université a un système de présélection dans lequel ils tiennent compte des résultats scolaires, et l'étudiant doit formuler ses motivations, il passe un entretien de motivation en interne et c'est en fonction de ça qu'ils décident à quoi l'étudiant aura le droit de candidater. Donc c'est très dirigiste, il y a des universités qui sont beaucoup plus lâches là-dessus, qui regardent simplement si le niveau scolaire de l'étudiant est suffisamment bon pour le partenaire en question, et ils autorisent ou pas l'étudiant à candidater en fonction de ça. De ce point de vue-là, il n'y a pas de façon unique de procéder, c'est très variable. » (Directeur des relations internationales de Télécom ParisTech ; entretien réalisé en mars 2014).

Les étudiants de l'université de São Paulo désireux de s'exiler à l'étranger subissent un processus particulièrement rigoureux d'évaluation et de sélection avant de

pouvoir formuler une liste de vœux entre les écoles qui les auront choisis (cf. encadré ci-dessous).

La procédure de sélection de ParisTech.

Entretien avec Thiago, passé de l'université de São Paulo à Télécom ParisTech

La procédure de sélection, c'était horrible (rires) ! C'était cinq étapes différentes. Déjà, la procédure en elle-même, elle prend six mois. D'abord, il faut que je sois présélectionné par mon université pour que je puisse poser ma candidature chez ParisTech. Il faut que j'écrive un CV, un plan professionnel pour dire en quoi le double diplôme peut être bon pour ce que je veux faire après. Ils font ça parce qu'ils ne veulent pas que n'importe qui… En fait tout le monde sait que c'est bien d'aller à l'étranger, eux ils veulent que tu dises pourquoi c'est bien pour toi, qu'est-ce qui te motive. Ça c'est la première partie, on constitue le dossier pour être présélectionné.

Et si nos notes sont bonnes, si on a un bon curriculum et un bon plan professionnel, alors on passe à la deuxième partie : c'est un entretien avec mon université, pour savoir si ce qu'on a dit dans notre lettre on le voit vraiment. (…) Donc on a un entretien avec les professeurs et si on a été bien là aussi, on a le droit de postuler à ParisTech.

Après il faut refaire un autre plan professionnel, c'est pas le même plan qu'il faut écrire pour les Brésiliens et pour les Français, on met les spécialités qui nous intéressent le plus, et puis on est… Là je ne sais plus si tout le monde est sélectionné, mais je crois que oui. Je crois que si on a déjà été présélectionné, tout le monde peut aller à l'examen.

Alors cet examen, c'est le chaos ! C'est deux fois une heure et demie. La première partie, on a 80 questions en maths, c'est des QCM où si tu te rates tu perds des points : l'idée c'est pas de répondre à tout, c'est de montrer ce qu'on connait. Là, c'est la première partie. La deuxième séance d'une heure et demie, t'as peut-être 200 questions sur différents thèmes : tu as maths et physique obligatoires et tu as une dizaine de thèmes, genre « électronique », « programmation », « biologie », « chimie », etc. Là, pareil, c'était pas possible de répondre à tout, le but c'était de répondre le mieux possible, je pense qu'ils valorisaient mieux si tu répondais à moins de choses mais tout juste que si tu faisais plus de réponses mais avec des fautes.

Donc ça se passait le matin, après ils corrigeaient le concours et si t'as bien réussi, t'es admissible pour faire l'entretien l'après-midi ! Cet oral, c'était plus sur tes motivations, ton parcours, ce qui t'intéresse comme spécialité. Là on était divisé entre ceux qui étaient retenus par les écoles de chimie, et ceux qui allaient plus vers les écoles avec des sciences plus… plus dures, disons. Il n'y avait plus de questions de cours, sauf pour ceux qui faisaient l'entretien avec les profs de Polytechnique et des Mines, où là c'était plus un examen oral. (…) Et après cet entretien, tu vois dans quelles écoles tu es admis et tu peux faire ta liste de vœux. Moi j'étais retenu à Télécom, à l'ENSTA et à Sup'Optique, mais comme le domaine qui m'intéresse le plus c'est le traitement du signal, j'ai choisi d'aller à Télécom.

(…) Je dirais qu'au départ, tu as 150 personnes qui veulent se présenter : il y en a une cinquantaine ou une soixantaine qui passe la présélection, on était à peu près 50 ou 60 à passer l'examen de ParisTech. Puis il y avait une dizaine ou une quinzaine de personnes qui étaient éliminées après les épreuves écrites, donc on était une quarantaine à passer l'entretien final. (…)

Ce type de procédure manifeste au grand jour une logique sous-jacente à de nombreux recrutements s'effectuant de manière plus informelle, comme celui d'Arturo, étudiant chilien de l'École centrale Paris. Comme de nombreux autres enquêtés, celui-ci a commencé à envisager de partir à l'étranger au cours de ses premières années

d'université, sans pour autant penser particulièrement à la France comme destination privilégiée. Voyant toutefois que son université propose un départ en double diplôme dans les Écoles centrales, Arturo « *saisit l'opportunité* » et dépose un dossier de candidature. Mais le choix de l'établissement d'accueil n'est pas laissé aux étudiants :

> « Mon université au Chili, elle est en relation avec les cinq Écoles centrales. Et on candidatait pour aller dans ce réseau d'écoles françaises, mais pas pour aller dans une école particulière. Le choix de l'école, ça s'est fait après : la personne qui nous a choisis, Monsieur B. *[l'un des enseignants de l'École centrale Paris en charge des jurys de recrutement]*, il a classé les candidats reçus selon les dossiers et il disait, ''pour ton dossier tu vas aller à l'École centrale de Marseille, pour ton dossier tu vas aller à l'École centrale de Lille, etc.'', il a choisi en regardant les dossiers. » (Étudiant chilien, École centrale Paris ; père ingénieur, mère enseignante du secondaire ; entretien réalisé en janvier 2014).

L'un des aspects les plus fondamentaux et les moins immédiatement visibles de la subordination des étudiants à l'égard des institutions auxquelles ils candidatent tient à l'inégale maîtrise du temps inhérente à la relation d'ordre bureaucratique. Passé l'acte inaugural de candidature, les étudiants perdent en effet l'initiative et, en cas de retour favorable d'un établissement, ne peuvent temporiser pour attendre d'autres réponses qu'en prenant le risque d'être finalement refusé partout. Les écoles ont ainsi l'avantage décisif d'organiser leur calendrier des admissions et de pouvoir jouer sur l'urgence pour prendre de court les étudiants qui auront fait des candidatures multiples ; le fait notamment d'effectuer leurs recrutements plus tôt dans l'année que les universités anglo-saxonnes leur permet de limiter les possibilités de choix des recrues potentielles et de faire basculer en leur faveur la décision de candidats qui, comme Arturo ou Atefeh, n'ont « *pas eu beaucoup le temps d'hésiter* » :

> « Quand j'ai commencé à avoir envie de partir, je ne pensais pas particulièrement à la France. Je m'ennuyais un peu au Chili, j'étais un peu déçu par mon université, donc quand j'ai eu l'opportunité de partir en France je l'ai saisie, mais si ça avait été un autre pays, par exemple l'Australie ou l'Angleterre, j'aurais aussi candidaté. Mais je n'ai pas eu beaucoup le temps d'hésiter, c'était plutôt rapide parce que fin mars Centrale m'a dit que j'avais la bourse Eiffel et que je venais en France, et que le voyage c'était fin juin, donc ça venait vite. » (Étudiant chilien, École centrale Paris ; père ingénieur, mère enseignante du secondaire ; entretien réalisé en janvier 2014).

> « - *Et parmi les destinations que tu envisageais en Europe, tu avais pensé à la France plutôt qu'au Royaume-Uni, ou ?...*
> - Par rapport au Royaume-Uni… *[s'interrompt pour réfléchir]* C'était à peu près au même niveau, après ça allait dépendre, j'avais des pistes en Suisse aussi. (…) Je suivais des pistes parallèles, et le concours de Polytechnique était en avance par rapport au recrutement qu'eux faisaient de leur côté, donc bon… J'ai trouvé que l'X en France c'était plutôt bien, donc une fois que j'avais l'admission ça allait bien. » (Ancienne élève iranienne de Polytechnique ; père architecte, mère enseignante ; entretien réalisé en janvier 2015).

Le rapport de force est d'autant moins à l'avantage des candidats que, comme on l'évoquait précédemment, les étudiants venus d'Asie ou d'Amérique latine ont rarement les moyens de financer par eux-mêmes un long séjour d'études à l'étranger et, dans la mesure où leur départ repose sur l'obtention d'une bourse d'études octroyée par l'État et/ou l'établissement d'accueil, ils sont en quelque sorte choisis par leur destination plutôt que l'inverse. On en trouve même la confirmation chez les étudiants qui, comme Atefeh, étaient d'emblée intéressés par la perspective d'étudier en France : Atefeh dit ainsi avoir entendu parler des grandes écoles par sa mère, enseignante de français, qui « *avait été en France avant, qui connaissait plus ou moins bien le pays, le système* », et les établissements qu'elle visait prioritairement étaient en France, en Angleterre et en Suisse plutôt qu'aux États-Unis, où il était plus difficile pour elle (compte tenu de sa nationalité) d'obtenir un visa et un permis de travail, ainsi que de recevoir la visite de ses parents. Mais quelles qu'aient été ses préférences (« *je pense que je préférais un peu la France, rien que pour le pays c'est plus sympa* »), c'est surtout la perspective d'une bourse d'études qui a déterminé la destination d'Atefeh :

> « Ce qui est assez évident, et pour lui *[désigne son compagnon, lui aussi ancien élève EV2 de Polytechnique]* et pour moi, c'est que si on n'avait pas eu la bourse, ça aurait pas été la France. Moi mes parents ils pouvaient pas, de toutes façons je voulais pas qu'ils payent pour moi, j'avais pas envie de quitter le pays sur leur compte pendant quatre ans, et puis ils avaient pas les moyens non plus, c'était impossible de payer des frais de scolarité en France, en euros, même pendant un an. Donc vu que les universités américaines, en grande majorité, elles donnent des bourses ou elles te donnent le moyen de travailler à côté, soit en faisant de la recherche dans des labos, ou en faisant des cours aux étudiants, tu as quand même des ressources, alors qu'en Europe c'est un peu plus compliqué au niveau des financements… Et je pense que la grande majorité des étudiants qui viennent des pays étrangers, s'il n'y a pas de bourse ils viennent pas, ils vont dans les pays où il y a des bourses parce que sinon ils s'en sortent pas, ce n'est pas possible ! Tu fais tout en Iran pour avoir des bonnes notes, pour avoir un bon dossier, pour avoir la bourse derrière, s'il n'y a

pas la bourse après ce n'est pas possible. » (Ancienne élève iranienne de Polytechnique ; entretien réalisé en janvier 2015).

L'octroi d'un financement joue ainsi de manière décisive dans l'arrivée en France d'étudiants qui, peu avant de postuler dans les écoles françaises, n'en avaient jamais entendu parler et envisageaient auparavant comme une évidence un départ aux États-Unis, en Angleterre ou en Australie. C'est le cas de Raman, un étudiant indien qui, parce qu'il a obtenu en France des conditions financières plus avantageuses que ce que lui offraient les universités américaines, et parce que l'un de ses professeurs l'a rassuré sur la qualité de l'enseignement des établissements français, a finalement décidé de rejoindre Polytechnique :

« - *[Quand j'ai commencé à vouloir partir à l'étranger]*, j'ai discuté de ça avec mon prof et il m'a dit, "tu postules aux États-Unis et à d'autres endroits, tu as une école qui s'appelle Polytechnique en France". Il m'a dit l'École polytechnique parce qu'il a des collègues là-bas ; le prof avec qui j'ai parlé, il est assez connu. Et il m'a dit que l'École polytechnique c'est bien, et qu'ils veulent des étudiants internationaux. (…) Donc j'ai passé leurs examens, j'ai eu l'admission, j'ai fait un peu de recherches sur l'école et ça avait l'air bien (…). Mais quand même, j'ai eu deux ou trois universités aux États-Unis où j'avais postulé, il y avait New York et Columbia mais le problème, c'est qu'il n'y avait pas de cours ! *[comprendre : des cours dont il aurait pu se charger pour recevoir un salaire et couvrir une partie des frais d'inscription]* Il fallait payer ! J'aurais pu faire ça peut-être, mais ici, à Polytechnique, c'était tout payé ! Non seulement c'était gratuit, mais j'allais avoir une bourse ! Et donc j'ai pensé, "juste parce que c'est les États-Unis, ça vaut pas la peine", et j'ai parlé de ça avec mon prof, je lui ai dit que je pensais aller en France, qu'apprendre la langue française ça m'inquiète pas trop mais ce qui m'inquiète c'est le niveau, et que si j'y vais et que je trouve que c'est vraiment nul je vais regretter, quoi. Et le prof m'a dit : "Tu es fou ?! Il faut que tu ailles en France, déjà c'est plus malin parce qu'ils te donnent la bourse, et l'enseignement de maths en France c'est vraiment très haut, beaucoup plus haut même qu'aux États-Unis", c'est ça qu'il m'a dit, "c'est beaucoup plus théorique", et il m'a dit aussi, "si tu vas en France, tu auras *a different taste* que les étudiants aux États-Unis, ce sera différent".

- *Pourquoi ?*

- Parce que c'est la France, quoi ! C'est l'enseignement français. Il m'a dit ça, moi j'ai pas compris ce qu'il voulait dire mais ok, si vous dites que c'est bon, ok j'y vais. » (Ancien élève indien de l'École polytechnique, promotion 2010 ; père cadre international, mère au foyer ; entretien réalisé en novembre 2014).

La venue à Télécom ParisTech de Lu, étudiante chinoise, répond à une logique similaire. Boursière d'un lycée « *spécialisé en anglais* », où ses camarades se destinaient à partir aux États-Unis, Lu s'engage après le Gao-Kao (baccalauréat) dans des études de physique qui constituent une bonne voie d'accès aux universités occidentales. Mais les revenus de ses parents ne lui permettant pas de partir aux États-Unis sans demander une bourse de l'État chinois l'obligeant à revenir dès la fin de ses études, Lu opte pour le concours des écoles de ParisTech que lui propose son université :

> « - J'ai pensé très tôt à partir, avant l'entrée à l'université, quand j'ai fait le choix de ma spécialité *[la physique]*, je pensais déjà aller à l'étranger après les études en Chine. Parce que… *[ton enthousiaste]* Parce qu'il faut, quoi ! Tout le monde fait ça ! Mon lycée et mon collège, ils étaient spécialisés en anglais, on avait plus de cours en anglais que les autres écoles. Au lycée déjà mes camarades ils préparaient, ils voulaient aller aux États-Unis.
> - *Ils étaient comment les élèves de ton lycée, ils venaient de familles plutôt élevées socialement ?…*
> - Ça dépend, il y en a qui avaient des parents professeurs, d'autres, qui étaient dans le commerce… Et puis mon collège et lycée il coûte cher, donc mes camarades, oui, ils sont assez riches ! Mais moi moins parce que j'avais une bourse. (…)
> - *Et en arrivant à l'université, tu voulais y rester quelques années puis partir en Europe ou aux États-Unis, c'était ton idée ?*
> - Oui, c'est ça. Moi, comme ma note au Gao Kao *[équivalent du baccalauréat]* était beaucoup plus haute que la moyenne, je pouvais choisir comme je veux ma spécialité. Et je pensais que faire de la physique, c'est plus facile après pour partir à l'étranger, il y a beaucoup d'opportunités pour faire le PhD ailleurs. Les gens qui faisaient ce parcours voulaient toujours aller aux États-Unis faire le PhD. (…) Mais ma famille n'est pas très riche, donc je ne pouvais pas aller plus tôt aux États-Unis, ça coûte trop cher, même pour le master c'est trop cher. Et la bourse nationale de la Chine, ils demandent que, si par exemple j'étudie ici en France pendant deux ans, il faut rentrer en Chine directement après mes études. Mais moi je préfère d'abord travailler à l'étranger après mes études avant de rentrer en Chine, donc je voulais pas la bourse… Donc il fallait que le programme où je vais ne coûte pas cher.
> - *C'est un peu pour ça que tu as choisi la France ?*
> - Oui, mais c'est plus que ça, parce que mon université est dans le top 5 en Chine, on a un concours avec ParisTech, un concours qui choisit les étudiants qui peuvent aller ici. » (Élève chinoise de Télécom ParisTech ; père et mère ingénieurs autodidactes ; entretien réalisé en mars 2013).

Ces différents entretiens suggèrent l'hypothèse que la diversité des modes de recrutement des élèves étrangers des écoles d'ingénieurs recouvre des différences en termes d'origines sociales. À la différence des élèves maghrébins recrutés à l'issue des classes préparatoires, héritiers de dynasties bourgeoises du Maroc ou de la Tunisie pour lesquelles les grandes écoles françaises constituent un parcours d'élite classique, les étudiants d'Asie ou d'Amérique latine semblent plus souvent originaires de fractions nouvelles des classes moyennes auxquelles les écoles françaises offrent un substitut honorable aux prestigieuses (et onéreuses) universités américaines : ils correspondraient ainsi, dans la typologie proposée par Étienne Gérard et Laurence Proteau, aux « pionniers » poursuivant l'ascension sociale de leurs parents en s'engageant, les premiers de leurs familles, dans des études supérieures à l'étranger[383].

5) Indépendance des champs nationaux et échanges restreints : le cas des pays occidentaux

Contrairement aux recrues originaires des pays « émergents » d'Asie et d'Amérique latine, les étudiants d'Europe de l'Ouest, du Royaume-Uni et d'Amérique du Nord viennent majoritairement dans les écoles d'ingénieurs pour des séjours courts (dont la durée oscille entre quelques semaines et un an) et non diplômants : parmi les 4 829 étrangers accueillis en échange non diplômant au cours de l'année 2011-2012, 22 % étaient en effet originaires d'Europe de l'Ouest et 6 % d'Amérique du Nord, ces proportions tombant respectivement à 10 % et 1 % des 18 803 étrangers admis la même année en cursus diplômant[384].

Il semble ainsi que les différents systèmes d'enseignement supérieur d'Europe de l'Ouest ne présentent pas la même hétéronomie vis-à-vis du monde extérieur que ceux des pays « émergents » ou « en voie de développement », plus dominés sur le plan académique, et qui exportent massivement leurs meilleurs étudiants vers l'étranger. L'acquisition d'un titre étranger prestigieux n'a pas pour les étudiants des pays dits « industrialisés » (Europe de l'Ouest, Amérique du Nord, Japon) une importance aussi

[383] Cf. É. Gérard, L. Proteau, « Les conditions sociales de la promotion universitaire : ''héritiers'', ''pionniers'' et ''étudiants d'avant-garde'' », *art.cit*, notamment p. 137.
[384] Cf. CGE, « Les grandes écoles sur la scène internationale : enquête mobilité 2013 », *art.cit*.

décisive que pour ceux de Chine ou d'Amérique latine qui voient l'admission dans une université nord-américaine, européenne ou australienne comme un couronnement de leurs études, ainsi éventuellement qu'une porte d'entrée professionnelle au sein d'un pays au niveau de vie élevé.

C'est ainsi que les (rares) élèves ingénieurs venus de pays « industrialisés » (Italie et Japon) avec lesquels nous avons pu obtenir des entretiens n'envisagent pas de s'installer en France après leur formation pour y travailler (bien qu'il n'excluent pas d'y revenir par la suite, à plus long terme) et, interrogés sur les motifs qui les ont poussés à partir, ils évoquent spontanément l'attrait pour la culture française et le cadre de vie parisien ou encore, ce qui revient à peu près au même, « *l'envie de partir* » et de mettre à l'épreuve sa capacité à « *s'ouvrir l'esprit* » dans un autre pays (à condition tout de même qu'il soit bien coté sur le plan académique) plutôt qu'un intérêt intrinsèque pour l'obtention d'un diplôme étranger, comme le font le plus souvent les étudiants venus d'un pays non occidentalisé.

C'est par exemple le cas de Paolo, étudiant italien à l'École centrale de Paris, dont la préférence pour le départ en double diplôme tient moins à la volonté expresse d'acquérir un titre supplémentaire (Polytechnique, malgré son statut militaire, n'aurait sans doute pas rebuté dès l'abord un étudiant soucieux avant tout de prestige social et académique) qu'au refus électif des séjours Erasmus, assimilés au relâchement scolaire (« *faire la fête pendant six mois* ») et « *trop courts* » pour tisser des « *liens durables* » :

> « - Je faisais le *Politecnico* à Milan, en ingénierie mathématique. Avant de choisir ingénierie mathématiques, je savais déjà qu'il y avait des possibilités de partir, soit en Erasmus, soit en double diplôme, et je me disais que ça pouvait être quand même une bonne opportunité. (…) Et à un moment, en 2e année, je me suis dit que ça pouvait être une bonne idée de partir un peu à l'étranger, sortir un peu. Et en fait j'ai choisi la France parce que, pour partir à la fin de la 2e année en double diplôme, la seule possibilité c'était la France. Je pouvais choisir entre les Écoles centrales de Lyon, Marseille, Lille, Nantes et Paris. J'ai pris Paris, tant qu'à faire.
>
> - *Tu avais entendu parler de Polytechnique aussi, il y avait une possibilité d'essayer le concours ?*
>
> - Je sais qu'il y avait une possibilité de postuler à Polytechnique, mais sachant que c'est une école militaire… J'ai pas vraiment une position de refus absolu par rapport à ça, mais j'aimais mieux rester dans un esprit un peu plus ouvert, donc je me suis dit, "allez, va pour Centrale". Et puis je savais qu'elle avait aussi une très bonne position, que c'était une bonne école. Surtout, j'avais envie de partir un peu du *Politecnico* : même si ça avait été en

Allemagne, je crois que je serais parti quand même *(rires)*. Je dis même en Allemagne, parce que si c'est France ou Espagne, c'est assez facile d'apprendre la langue pour un Italien, mais l'allemand c'est un peu plus chaud ! Enfin voilà, c'était quand même l'envie de partir un peu de chez moi.

- Mais tu tenais quand même à partir en double diplôme plutôt qu'en Erasmus ?

- Alors, l'Erasmus c'est bien, mais c'est vrai aussi que la perception générale c'est vraiment que je vais faire six mois la fête, je vais m'amuser pendant six mois ailleurs, et puis même si je valide pas les cours de mon université partenaire j'aurai toujours la possibilité de les rattraper quand je reviendrai dans mon université d'origine. Alors que là, si je valide pas un examen, soit je dois revenir à Centrale le repasser, soit je valide pas le diplôme de Centrale. Et puis six mois, ça permet pas vraiment de développer des amitiés, disons durables, alors que deux ans… Et puis moi j'ai l'impression que les étudiants Erasmus, ils restent la plupart du temps entre eux, donc le côté ''j'arrive bien à m'intégrer chez les Français'', tu l'auras pas vraiment. (…) Et puis dans l'optique académique, un double diplôme ça compte quand même plus qu'un Erasmus. » (Étudiant italien, École centrale de Paris ; père ingénieur, mère enseignante du secondaire ; entretien réalisé en février 2014).

L'attitude « désintéressée » qui porte à privilégier, aux profits sociaux et économiques associés à l'obtention d'un diplôme étranger, les bénéfices plus indéterminés (l'« *ouverture d'esprit* », la « *découverte* ») attendus de la fréquentation prolongée d'une « *culture* » pour laquelle on éprouve de la curiosité ou de l'inclination, semble ainsi réservée aux étudiants originaires des pays occidentaux : elle suppose en effet l'annulation ou l'atténuation des contraintes objectives, à la fois symboliques (l'injonction de quitter son pays, au moins quelques années si ce n'est à plus long terme, et d'obtenir un diplôme supérieur dans un établissement occidental, préférentiellement anglo-saxon) et matérielles (notamment dans les cas où le choix de la destination est subordonné à l'obtention d'une bourse), qui pèsent de tout leurs poids sur de nombreux étudiants des pays « émergents ». C'est dans cette perspective qu'il faut interpréter les propos de Midori, étudiante japonaise, qui, dit-elle, n'est venue en double diplôme à Centrale Paris que parce qu'elle « *voulait [depuis] toujours venir en France (...) [pour] habiter ici, découvrir* » :

« *- Qu'est-ce qui t'a donné l'idée de partir à Centrale ? Tu voulais partir à l'étranger déjà avant ?*

- Oui, en fait depuis que j'étais au collège je voulais toujours venir en France pour venir étudier, et j'ai regardé le programme d'échange entre l'université de Keio et les écoles

> françaises, et j'ai vu que c'était une bonne passerelle, du coup j'ai passé la sélection pour entrer à Keio, et voilà, j'ai commencé à apprendre le français tout de suite après. (…) Keio n'a un programme de double diplôme en France qu'avec les Écoles centrales, moi j'ai choisi École centrale Paris parce que c'est la capitale et c'est plus reconnu.
>
> - *Et le cadre à Paris est plus attirant ?*
>
> - Oui ! En fait, avant de venir en France, j'ai parlé pas mal avec les Français qui sont venus au Japon en double diplôme, et aussi avec des Japonais qui l'avaient fait en France. Et ça m'a donné plus d'idées sur comment c'est la vie en France, comment c'est difficile d'étudier… J'ai connu des gens qui avaient pas pu avoir le double diplôme parce qu'ils avaient pas tout validé, ils avaient raté quelques matières et ils ont pas fini leurs deux ans à Centrale, ils sont partis avant. C'est vrai que par rapport aux autres programmes d'échange, c'était un peu risqué, généralement les programmes d'échange au Japon tu pars pour six mois, un an. Je savais que ça serait pas facile, mais je voulais vraiment habiter ici, découvrir.
>
> - *Alors ce qui t'a fait venir à l'École centrale, c'était plutôt la France en elle-même, le mode de vie, voir Paris, plutôt que l'enseignement en tant que tel ?*
>
> - Oui, c'est ça. J'ai choisi ce programme pour venir en France, si j'avais été retenue dans un autre établissement que l'École centrale je serais quand même venue. Et si le programme d'échange c'était pour aller en Allemagne ou en Angleterre je ne serais pas partie. » (Étudiante japonaise, École centrale de Paris ; père ingénieur, mère bibliothécaire ; entretien réalisé en janvier 2014).

On ne saurait pourtant déduire, des motifs invoqués par nos enquêtés pour expliquer leur venue en France, que la circulation internationale des étudiants occidentaux obéisse à la logique anarchique des initiatives individuelles. Les intérêts que ces étudiants investissent dans leur séjour académique international portent eux-mêmes la marque du type de rapports qu'entretiennent entre eux les établissements occidentaux. Si, en effet, les jeunes d'Europe de l'Ouest partent plutôt en séjour Erasmus qu'en double diplôme, et si, dans ce dernier cas, ils semblent moins attirés par la seule possession d'un titre étranger prestigieux que par « *l'expérience personnelle* » associée à une forme de dépaysement prolongé qui n'implique pas pour eux d'interrompre leurs études ou de quitter définitivement leur université d'origine, c'est d'abord qu'ils ont été façonnés par des systèmes éducatifs nationaux plus anciens, dont les institutions sont plus stables et surtout plus indépendants à l'égard des champs éducatifs extérieurs que ne le sont ceux des pays d'Asie ou d'Amérique latine.

Aussi l'envoi systématique de leurs meilleurs éléments à l'étranger, qui plus est pour des périodes longues qui impliquent le risque d'une captation définitive de leur

étudiant par une autre institution, ne va-t-il absolument pas de soi pour les universités occidentales. L'ancien directeur des relations internationales de Polytechnique dit ainsi avoir eu de grandes difficultés à convaincre ses homologues à l'étranger de mettre en place des échanges d'étudiants :

> « Je m'attendais d'ailleurs à [ce que le recrutement d'étudiants étrangers soit] plus facile que ça parce que, enfin je suis physicien théoricien donc j'avais un carnet d'adresses de plusieurs centaines de collègues dans beaucoup d'universités au monde, je m'étais dit qu'il y aurait aucun problème à convaincre mes collègues de m'envoyer de temps en temps des bons étudiants pour qu'ils se présentent au concours. Ça n'a pas du tout été comme ça ! Quand vous avez un bon étudiant, pourquoi ne pas le garder ? Je vais pas me le faire piquer en l'envoyant ailleurs, donc quel intérêt je vais avoir là-dedans, alors que je me suis donné du mal pour le sélectionner et le former ? Parce que les bons étudiants, tout le monde court après… Donc j'ai été confronté à un conservatisme absolument impressionnant ! (…) Ça dépend beaucoup des pays : il y a des pays où c'est un honneur, et d'autres où c'est un conflit d'intérêt. Moi je travaillais pas mal avec des Américains, des Suisses, des Allemands, des Italiens, des Anglais, et ça a été assez difficile de faire venir des gens de ces pays-là. » (Ancien directeur des relations extérieures de l'École polytechnique, entretien réalisé en octobre 2013).

Les conventions officielles de double diplôme conclues entre écoles et universités européennes sont ainsi vouées à rester lettre morte si les enseignants et les laboratoires des établissements contractants ne les estiment pas conformes à leurs intérêts propres, et n'entretiennent pas les uns avec les autres des liens suffisamment étroits pour engager des échanges d'étudiants.

> « Il y a très peu d'Européens à l'École !... Il y a eu pas mal de Suédois à un moment donné, et puis on a commencé à les faire chier, donc ça s'est arrêté. Il y a quand même quelques Allemands qui viennent, de Stuttgart, de Karlsruhe pas mal parce qu'ils sont proches de la France, et de Munich aussi, j'avais des copains là-bas. On avait un recteur de l'université technique de Munich qui était très francophile, et copain d'un de mes copains qui était président du département de chimie, donc on a poussé des étudiants à venir. Mais j'ai eu des problèmes avec d'autres, le président du département de maths de la TU *[Technische Universität]* de Munich, et puis un autre de la Ludwig-Maximilian Universität, ils m'ont dit : ''On t'envoie pas nos meilleurs étudiants ! On a des étudiants qui ont 1, 3 de moyenne[385], c'est extraordinaire, on les garde !''. Pareil avec les Suisses, les deux écoles

[385] Les universités allemandes ont en effet un système de notation dégressif allant de 1, le score maximal, à 5, le plus bas possible.

> polytechniques qui font une hyper-sélection : j'avais un copain avec qui j'avais écrit des papiers, il est devenu directeur de Zurich, mais il m'a dit : ''Jamais, moi vivant, je n'enverrai un seul étudiant à l'X ! Je vois pas l'intérêt, on fait la même chose !''. Je lui ai dit : ''Mais c'est une autre culture'', il m'a répondu : ''Tu rigoles ! Regarde, on se parle, on est proches, c'est pas éloigné !''. » (Ancien directeur des relations extérieures de l'École polytechnique, entretien réalisé en octobre 2013).

C'est parce qu'ils supposent une certaine réciprocité pour se pérenniser que la circulation des étudiants entre les écoles d'ingénieurs et les universités d'Europe de l'Ouest se distingue de celles qui s'établissent entre les écoles et le reste du monde par un relatif équilibre sur le plan numérique (au moins dans la mesure où les effectifs entrants et sortants sont d'un ordre de grandeur comparable) : ainsi, pour 2 862 étudiants ouest-européens (parmi lesquels 1 807 étaient en cursus diplômant d'ingénieur, de master ou de doctorat) intégrés en 2011-2012 dans les écoles d'ingénieurs françaises, 3 695 élèves ingénieurs français, dont 1 147 doubles diplômes, étaient inscrits la même année dans différentes institutions d'Europe de l'ouest (hors Royaume-Uni)[386]. Les nationalités les plus représentées parmi les Européens de l'Ouest intégrés en cycle diplômant (ingénieur, master ou doctorat) sont les Espagnols (528), les Italiens (421) et les Allemands (336). À l'inverse, les principales destinations ouest-européennes (hors Royaume-Uni) des élèves ingénieurs français partis en double diplôme sont l'Allemagne (266), la Suède (155) et l'Espagne (129).

Par comparaison, les « échanges » avec les institutions des autres continents sont nettement plus unilatéraux : l'année même où elles comptent parmi leurs élèves en cycle diplômant (ingénieur, master et doctorat confondus) 640 étudiants sud-américains, 1898 asiatiques et 432 est-européens, les écoles d'ingénieurs n'envoient que 117 élèves en double diplôme en Amérique latine, 204 en Asie (dont plus du tiers au Japon, pays asiatique le plus occidentalisé) et 39 en Europe de l'Est[387]. Pour ce qui est des séjours non diplômants en revanche, le nombre de Français partant en Asie ou en Amérique du sud est plus élevé que celui des étudiants asiatiques ou sud-américains effectuant des séjours courts dans les écoles françaises. Cette inversion s'explique d'abord par le fait que ce type de séjour académique, dans la mesure où il est plus faiblement couvert par les bourses d'État, doit être financé au moins en partie par les

[386] Cf. CGE, « Les grandes écoles sur la scène internationale : enquête mobilité 2013 », *art.cit.*
[387] *Ibid.*

étudiants eux-mêmes, ce qui ne favorise pas le départ de ceux dont le pays possède un niveau de vie moins élevé qu'en France. C'est aussi que les élèves français des grandes écoles, s'ils ne se montrent que rarement intéressés par l'obtention d'un diplôme chinois ou brésilien (qui exigerait d'ailleurs une maîtrise poussée du chinois ou du portugais ainsi qu'une expatriation prolongée dans le pays), envisagent plutôt ces pays comme des destinations de stage en entreprise ou de voyages d'agrément, auquel les séjours académiques courts peuvent aisément servir de prétexte.

Les circulations entre les écoles françaises et les universités anglo-saxonnes sont également déséquilibrées, mais suivant une logique inverse : les effectifs d'étudiants américains (85), canadiens (83) ou britanniques (63) accueillis en 2011-2012 en séjour diplômant par les écoles françaises sont nettement plus faibles que ceux des élèves ingénieurs français partis la même année, dans les seuls cursus de master, en Angleterre (567), au Canada (354) et aux États-Unis (415)[388]. Cet écart est encore accentué par le fait que, contrairement aux universités européennes avec lesquelles les écoles françaises établissent de nombreux accords de double diplôme, les établissements américains et britanniques ont une position hégémonique suffisamment bien établie pour attirer de nombreux étudiants étrangers sans avoir à concéder de tels « partenariats », qui impliquent de dispenser de frais d'inscription les élèves accueillis dans ce cadre. Le directeur des relations internationales de Centrale évoque ainsi la difficulté d'établir des programmes d'échanges avec les universités anglo-saxonnes :

> « Obtenir un partenariat avec une université américaine, c'est vraiment très, très difficile… Nous avons avec Stanford une sorte d'*agreement* sur papier, nous avons déjà eu deux étudiants de Stanford ici… Ce sont des petits flux venant des États-Unis, hein ! Les Américains n'aiment pas trop les accords, ils protègent leurs diplômes et ils protègent surtout leur portefeuille, c'est-à-dire que pour chaque jeune qu'ils acceptent gratuitement, c'est 25 ou 30 000 dollars de moins dans la caisse, alors c'est très compliqué pour eux… Par contre nous avons avec une demi-douzaine d'universités américaines de vrais échanges réciproques, où personne ne paie l'autre, pour des échanges d'un semestre, et pour les échanges de double diplôme nous prions qu'un jour les Américains y viennent… » (Directeur des relations internationales de l'École centrale de Paris ; entretien réalisé en février 2013).

[388] *Ibid*. Ces chiffres seraient d'ailleurs plus élevés si l'on prenait également en compte les diplômés qui, à l'issue de leur master, poursuivent sur place un *PhD* ; l'enquête de la CGE ne retient toutefois que la poignée de doctorants inscrits en co-tutelle avec leur école d'origine.

La position fortement dominante des universités anglo-saxonnes, la reconnaissance quasi-universelle dont leurs diplômes font l'objet et le montant extrêmement élevé de leurs tarifs d'inscription constituent i un premier élément d'explication du nombre extrêmement réduit d'étudiants américains ou anglais séjournant à l'étranger en cursus diplômant. Il faut également tenir compte des disparités entre disciplines académiques : ainsi es 32 écoles de commerce ayant répondu à la même « enquête mobilité » que celle sur laquelle nous nous appuyons déclarent avoir reçu en formation diplômante, au cours de la même année 2011-2012, 210 Britanniques, 399 Américains et 122 Canadiens, attirant ainsi à elles seules des effectifs nettement plus importants d'élèves anglo-saxons que les formations d'ingénieurs[389], pourtant beaucoup plus nombreuses (132 !), à avoir été touchées par le questionnaire.

Cet écart tient aux spécificités respectives de sélection des élèves ingénieurs en France et dans les pays anglo-saxons : il semble en effet que les formations américaines ou anglaises en *engineering* ne bénéficient pas d'une position aussi prestigieuse dans leur champ national que les écoles d'ingénieurs en France, ce qui se traduit par un recrutement indigène nettement moins sélectif que celui des classes préparatoires et des concours. Les directeurs des relations internationales des écoles d'ingénieurs (ici, celui de Centrale) parlent ainsi d'un écart considérable de niveau scolaire entre les étudiants scientifiques anglais ou américains et leurs homologues français :

> « Pourquoi est-ce qu'on a pas d'élèves anglais ou américains ? Parce que dans ces pays, c'est pas dans les départements d'*engineering* qu'on a les bons étudiants. (…) Si vous allez aux États-Unis, les meilleurs vont en droit parce que le pouvoir actuel est dans la main des *lawyers*, donc quand vous réussissez scolairement, vous faites du droit. Et puis si vous êtes pas *lawyer*, vous êtes médecin, et si vous êtes pas médecin vous êtes à la limite matheux ou physicien théorique. Et après, dans les départements d'*engineering*, vous allez trouver des étudiants qui sont plutôt l'équivalent de ce qu'en France on aurait dans les IUT. (…) Vous allez me dire, les départements d'*engineering* américains, c'est pas ridicule ! Pourquoi ? Parce que l'attractivité des États-Unis fait que dans leur formation de master et de *PhD*, ils drainent justement des étudiants étrangers, et moi j'ai des tas d'étudiants qui me disent : "c'est quand même stupéfiant, dans ma promo de master au MIT ou à Stanford, il n'y a pas un Américain !". Il n'y a que des étrangers, et eux sont très performants. (…) Et en

[389] Ce qui s'explique par le fait que leur offre de formation est plus conforme aux standards anglo-saxons que celle des écoles d'ingénieurs : cf. à ce sujet D. Garcia Garza, A.-C. Wagner, « L'internationalisation des "savoirs" des affaires. Les *Business Schools* françaises comme voie d'accès aux élites mexicaines ? », *Cahiers de la recherche sur l'éducation et les savoirs*, n°14, 2015, pp. 141-162.

> Angleterre, je vous le donne en mille, la filière de formation d'excellence, c'est l'histoire ! Le PDG de Shell est un historien de formation. Il y a quand même Cambridge, on a eu quelques échanges d'étudiants parce que Cambridge sélectionne des gens très, très forts, plus que l'*Imperial College* d'ailleurs. » (Ancien directeur-adjoint de l'École centrale, entretien réalisé en octobre 2013).

L'ancien directeur des relations internationales de Polytechnique se rappelle pour sa part avoir tenté à plusieurs reprises, sans succès, d'intégrer des étudiants américains au sein de l'École :

> « On a quand même eu des Américains au début : j'avais une collègue à Austin, au Texas, qui m'avait envoyé des étudiants, il y en a un qui est rentré à l'École mais ça a été très compliqué pour lui et il est sorti : il a eu droit quasiment à un cours particulier de maths, parce que les bases élémentaires il les avait pas… Après, elle en avait envoyé un autre mais on l'a recalé au concours, et après on a eu une ou deux expériences de quelqu'un qui venait faire un "*stage*", c'est-à-dire suivre un cours de l'École et passer les contrôles. Cet étudiant, qui m'avait été envoyé par un copain, il était considéré comme un très bon étudiant de maths à Harvard, il s'est pris une gamelle monstrueuse et il s'est fait traiter de con comme pas possible. Donc il a été rapatrié aux États-Unis et puis ils ont dit : "terminé, on n'envoie plus de gens, vous ne comprenez rien, vous êtes trop cons". Alors d'une façon générale, c'est comme les Canadiens : je pense que si on avait eu la patience, un bon étudiant américain c'est comme un bon étudiant canadien, avec le temps il nous posera strictement aucun problème. Mais le problème effectivement, qui est un peu différent entre le Canada et les États-Unis, c'est qu'il y a plus d'étudiants étrangers qui se situent dans les bons étudiants aux États-Unis qu'au Canada ; il y a encore de bons étudiants canadiens, mais il y a de moins en moins, en tout cas dans les disciplines scientifiques, de bons étudiants américains. » (Ancien directeur des relations extérieures de l'École polytechnique, entretien réalisé en octobre 2013).

La faiblesse des effectifs d'élèves ingénieurs circulant entre les États-Unis (ou l'Angleterre) et la France est ainsi à mettre en regard avec la double opposition, à la fois scolaire et économique, des modes de recrutement des universités anglo-saxonnes et des écoles françaises. La force des frontières nationales séparant les différents systèmes éducatifs se manifeste ici à travers la hiérarchie entre les disciplines, très variable d'un pays à l'autre, et la spécificité des règles de sélection et de formation propres à chaque champ. La tradition pédagogique française, qui fait la part belle à la théorie, à

l'abstraction et à l'intuition au détriment de la pratique et de l'induction[390], n'est pas sans poser sa marque sur une science apparemment aussi universelle que les mathématiques elles-mêmes, contribuant ainsi à restreindre les possibilités d'assimilation d'étudiants étrangers formés selon des principes différents.

L'étude des conditions d'expansion internationale des écoles amène ainsi à rompre avec le postulat d'un espace universitaire mondial unifié : les pays du Maghreb et de l'Afrique francophone, ceux d'Asie, d'Amérique latine et d'Europe de l'Est, ceux enfin des pays d'Europe de l'Ouest et d'Amérique du Nord forment autant de champs géopolitiques distincts caractérisés par des logiques propres. Il paraît également difficile d'interpréter l'élargissement à l'étranger du recrutement des écoles d'ingénieurs comme une forme de « marchandisation » de l'enseignement à laquelle elle est souvent réduite : les étudiants admis dans les formations d'ingénieurs ne se trouvent pas dans la position de « clients » en mesure de déterminer par eux-mêmes leur destination, et sont sélectionnés sur leurs performances scolaires plutôt que sur leur solvabilité.

[390] Cf. E. Durkheim, *L'évolution pédagogique en France, op.cit*.

Chapitre 5

La conversion des écoles d'ingénieurs à l' « international » : nouvelles formes de légitimité et recomposition des hiérarchies

C'est à partir du tournant des années 1980-1990 que de nouveaux impératifs liés à l'international commencent à s'affirmer parmi les écoles d'ingénieurs et à s'imposer progressivement à l'ensemble du champ, jusqu'aux établissements les plus anciens et les plus prestigieux. Leur propagation va de pair avec la contestation des principes nationaux de hiérarchisation des grandes écoles, traditionnellement fondés sur l'excellence scolaire et la distance élitiste à l'égard du monde professionnel : la légitimité internationale s'acquiert à travers la reconnaissance d'institutions extérieures, universités étrangères et entreprises de dimension mondiale, qui se posent en instances de consécration alternatives à l'État-nation.

Bien qu'elles soient placées à des niveaux différents de la hiérarchie interne, les premières écoles d'ingénieurs à jouer la carte de « l'international » ont en commun de se trouver dans une position de porte-à-faux qui les incline à s'inspirer des innovations développées alors par les écoles de commerce[391] pour se renforcer vis-à-vis de leurs concurrentes. L'Institut National des Télécommunications et Agrosup Dijon amorcent ainsi dès la fin des années 1980 des réformes de leurs cursus afin de préparer leurs élèves à des carrières internationales (§ 1), sans pour autant en tirer les mêmes bénéfices symboliques que l'École centrale qui fonde à la même époque un réseau académique prestigieux (§ 2). La compétition pour l'accumulation de capital international se généralise rapidement et s'étend aux institutions liées à l'État au cours

[391] Les écoles de gestion amorcent en effet des stratégies d'internationalisation du recrutement et de la formation plusieurs années avant les écoles d'ingénieurs. Rappelons par exemple qu'HEC fonde au début des années 1970, avec la *New York University* et la *London Business School*, un réseau d'échanges internationaux qui lui permet d'envoyer ses élèves effectuer un séjour académique de quelques mois à l'étranger et de recevoir en retour les étudiants de ses institutions partenaires.

des années 1990, lorsque leur propre position à l'intérieur du champ menace de se dégrader (§ 2). Ces écoles s'engagent à leur tour dans des stratégies d'internationalisation telles que l'expansion du recrutement à l'étranger, qui les confronte au problème du *numerus clausus* et de la sélectivité scolaire (§3) : l'élitisme des établissements dominants les amène ainsi à des stratégies distinctives renforçant l'écart avec les petites écoles (§ 4).

1) Les pionnières de l' « international »

a) Des petites écoles menacées : l'INT et AgroSup Dijon

L'Institut National des Télécommunications (INT) doit à la combinaison de plusieurs propriétés particulières le fait d'avoir été l'une des premières écoles d'ingénieurs à revendiquer, à la fin des années 1980, son « ouverture internationale » : c'est alors un établissement de création toute récente (sa fondation remonte à 1979) et positionné à une place de second rang dans la hiérarchie des écoles. Il présente également les spécificités d'associer sur son campus d'Évry une école d'ingénieurs et une école de commerce[392], de scolariser ensemble une quarantaine d'élèves recrutés à l'issue des classes préparatoires avec environ 160 cadres des télécommunications en formation continue, et enfin d'être rattaché à la Direction Générale des Télécommunications (DGT), future France-Télécom après sa privatisation en 1996, qu'il soutient dans sa politique d'expansion internationale en offrant une formation *ad hoc* à son personnel d'encadrement. Celui qui était alors directeur de des programmes pédagogiques à l'INT se rappelle ainsi que les effectifs de l'école étaient composés aussi bien d'élèves issus des classes préparatoires que de cadres de la DGT, parmi lesquels de nombreux étrangers :

> « Mes premières missions d'international doivent dater du tout début des années 1980, parce que la Direction Générale des Télécoms s'implantait au Maroc, s'implantait en Algérie, s'implantait en Tunisie dans le cadre de son développement international, et donc il y avait systématiquement dans la présentation de l'offre française la partie opérateur proprement dite, et la partie ''offre de formation'' des futurs dirigeants du réseau sur place.

[392] Il s'agit de Télécom SudParis et de Télécom École de management, devenues par la suite indépendantes l'une de l'autre mais restées rattachées à une même tutelle, l'Institut Mines-Télécom.

> Donc il y avait une partie ''formation'' que l'on devait gérer ensuite, ça a aussi été le cas sur la plupart des pays d'Europe de l'Est : France-Télécom s'est installée en Pologne et avait essayé de s'implanter en Tchécoslovaquie à l'époque, avant que la République Tchèque et la Slovaquie se séparent, donc on était présents sur ces opérations-là. Ça a impacté fortement la formation, parce qu'on mélangeait dans les salles de classe les Français et les étrangers qu'on était censés former. (…) Il y avait typiquement 40 élèves recrutés sur les classes préparatoires et 160 cadres où étaient mélangés les cadres supérieurs de la DGT, et les cadres supérieurs qu'on avait recrutés dans les pays du Maghreb, voire dans les pays d'Europe centrale et orientale plus tard. » (Ancien directeur de la formation de l'INT, entretien effectué en janvier 2012).

La conversion de l'école à l' « international » est décrite rétrospectivement par cet enquêté comme une nécessaire « prise de conscience » suscitée par les besoins du secteur économique des télécommunications où « la mondialisation arrivait plus tôt que dans d'autres », ainsi que par l'exemple quotidiennement visible sur le campus d'une de ces écoles de commerce qui, à l'instar d'HEC ou de l'ESSEC, « étaient férocement en avance sur les écoles d'ingénieurs quant à l'international ». Il semble pourtant que ce soit sous la pression des circonstances que l'INT commence en 1989 à développer des stratégies propres de réforme du cursus pédagogique et d'élargissement du recrutement à l'étranger, afin de compenser la diminution programmée du nombre de cadres envoyés en formation par la DGT :

> « 1989, pour faire simple : on nous annonce une baisse des effectifs de la Direction générale des télécoms. Il y a 160 [élèves] qui vont disparaître en trois ans, et 160 que je dois faire rentrer de l'autre côté sur les classes préparatoires et sur le recrutement universitaire, aussi bien en France qu'à l'étranger, évidemment, puisqu'il n'y a pas de raisons de faire autrement. Et 1989 aussi de mémoire, on prend deux décisions majeures pour l'enseignement, et de mémoire l'INT a été *la* première école des télécoms à le mettre en place, c'est de dire : ''on ne peut pas avoir un diplôme d'ingénieur sans avoir passé une durée minimale à l'international'', et donc là on met une obligation de séjour à l'étranger de deux mois, pour être diplômé. (…) Et quasi en même temps, pour autant que je me souvienne, on dit : ''on ne peut pas avoir un diplôme d'ingénieur si on parle pas correctement l'anglais'', et donc on va obliger tous les étudiants à passer un diplôme externe de langue. » (Ancien directeur de la formation de l'INT, entretien effectué en janvier 2012).

Exposé à la menace d'un tarissement de ses effectifs, l'INT est ainsi amené à faire de nécessité vertu et à jouer de manière volontariste la carte de « *l'international* » pour se promouvoir auprès des candidats potentiels en compensant sa faible notoriété (« *quand je réussissais à avoir un étudiant qui était admis simultanément chez moi et à Centrale Lyon et qu'il venait chez moi, j'étais content ! À l'époque je les comptais !* ») par un trait distinctif à faire valoir face à la concurrence que lui livrent les autres écoles techniques souvent à la peine, elles aussi, pour s'assurer un recrutement pérenne. Les possibilités de séjour à l'étranger ouvertes aux élèves de l'INT servaient ainsi d'argument au directeur de la formation pour promouvoir son établissement auprès des recrues potentielles des classes préparatoires :

> « À l'époque où on développait la notoriété de l'école d'ingénieurs de l'INT, je savais bien que je devais passer par l'international : j'avais pas le choix, il fallait que j'aie un avantage concurrentiel par rapport aux autres, au moment où j'allais présenter l'école dans la classe préparatoire ou dans les universités, et ça c'était parce que j'avais des accords avec des universités intéressantes à l'étranger. Dire à un élève de prépa : ''venez chez moi et vous pourrez faire votre troisième année au Québec, vous pourrez faire votre troisième année en Russie, etc.'', ça marque ! C'était moins le cas pour Télécom Paris, c'était moins le cas pour les Mines de Paris, qui sont toujours un peu en retard en matière d'international parce que, si on intègre les Mines de Paris c'est *parce que* c'est les Mines de Paris, quoi ! Pas besoin de chercher autre chose ! » (Ancien directeur de la formation de l'INT, entretien effectué en janvier 2012).

Dans cette perspective, la montée en puissance rapide des impératifs d'internationalisation à la charnière des années 1980-1990 se donne à voir comme un effet de l'intensification de la compétition, pour attirer des élèves de niveau scolaire aussi élevé que possible, entre les petits établissements techniques que la vogue (réelle ou supposée) des études commerciales et la crainte, régulièrement ressuscitée depuis vingt ans et largement entretenue par la presse, d'une « désaffection des jeunes pour les études scientifiques »[393] poussent à s'inspirer des écoles de gestion. Comme ces dernières en effet, l'INT se montre moins soucieuse du prestige académique des séjours à l'étranger que de leur rentabilité professionnelle, et entend mettre à l'épreuve le sens

[393] Cf. à ce propos B. Convert, *Les impasses de la démocratisation scolaire : sur une prétendue crise des vocations scientifiques*, Paris, Éditions Liber, 2006, ainsi que, du même auteur, « Des hiérarchies maintenues. Espace des disciplines, morphologie de l'offre scolaire et choix d'orientation en France, 1987-2001 », *Actes de la recherche en sciences sociales*, n°149, 2003, p. 61-73.

pratique des élèves plutôt que leurs capacités scolaires. Le directeur de la formation précise ainsi que les élèves avaient à chercher par eux-mêmes des stages professionnels à l'étranger, pour y apprendre à « travailler dans un véritable milieu international » :

> « Moi je me souviens de ce que je disais à mes étudiants quand je leur présentais le dispositif, je leur disais : ''vous devez subir un choc culturel important, c'est ça l'objectif ! (…) L'étranger, c'est là où vous allez subir un choc culturel important, et c'est là où vous allez manifester votre capacité à travailler dans un véritable milieu international, où il y a des culturels différentes, des façons de travailler différentes''. (…) La règle sur les stages a toujours été la même dans toutes les écoles d'ingénieurs, c'est : l'étudiant *doit* trouver son stage lui-même. La recherche du stage fait partie du stage. Mais bien évidemment on avait des offres en secours pour ceux qui n'y arrivaient pas, ou qui avaient une entreprise qui avait dit oui et qui au dernier moment se retirait. On avait majoritairement des choses qui nous étaient proposées, soit par les bases de la Direction générale des télécoms à l'étranger, soit par les opérateurs partenaires de la DGT à l'étranger, soit enfin par les universités avec qui on avait un accord de partenariat pour former les cadres. Donc par exemple on avait des stages en Russie, proposés par l'opérateur Ross Telecom, qui était le partenaire de la DGT en France, et on avait des stages à l'université du « TIM » – ça doit être « l'université des Technologies de l'Ingénierie et du Management » à Moscou – avec qui on formait les cadres de Ross Telecom dans un cursus de formation continue. Et tout ça comme ça dans différents pays. » (Ancien directeur de la formation de l'INT, entretien effectué en janvier 2012).

La logique sous-jacente à cette forme d'internationalisation du cursus, qui s'appuie moins sur les séjours académiques de longue durée que sur les stages courts (de deux à six mois selon les établissements) mettant les élèves en situation professionnelle, semble toujours plus proche d'être poussée à terme à mesure que l'on se dirige vers les régions dominées du champ. On peut à ce propos évoquer le cas de l'ENSBANA (École nationale supérieure de biologie appliquée à la nutrition et à l'alimentation), devenue depuis 2009 l'une des composantes d'AgroSup Dijon, qui entreprend au début des années 1990 d'introduire une dimension « *internationale* » dans son cursus au moyen de stages à l'étranger. Il s'agit par là, comme le dit le directeur-adjoint actuel (qui était alors enseignant dans l'établissement), de faire sortir les élèves du cadre scolaire et de favoriser leur « ou*verture d'esprit* » :

> « Il y a environ vingt ans, on s'est dit une chose : nos étudiants qui étaient en parcours d'ingénieur, en 1ère année ils avaient un stage ouvrier, en 2e année ils avaient un stage soit

> industriel soit de recherche, et en 3e année nouveau stage, soit industriel soit de recherche. Mais avant, nos étudiants faisaient leur stage de recherche dans l'école, pas le stage industriel, mais le stage de recherche ils le faisaient dans les laboratoires de l'école. C'était bien parce qu'on avait de petites mains, mais pour autant, les élèves ingénieurs, ça ne leur ouvrait pas du tout l'esprit ! Donc un jour on a dit : ''on arrête les stages de recherche internes à l'école'' et on oblige les étudiants à partir à l'international. On avait à peu près 80 étudiants, c'était du temps de l'ENSBANA ça, vers 1990-1992. Avant il y en avait quelques-uns qui partaient, mais là on a rendu le truc obligatoire ! On a dit, ''c'est généralisé à tous les étudiants ingénieurs en agroalimentaire''. » (Directeur-adjoint d'AgroSup Dijon, janvier 2014).

Ce séjour à l'étranger prend rapidement une importance grandissante dans le cursus : sa durée minimale, initialement fixé à plusieurs semaines, est progressivement élevée à un plancher de cinq mois sur les trois ans de formation. Il est également assorti de nouvelles obligations, similaires à celles qu'on a mentionnées à propos de l'INT : pour obtenir le diplôme de l'école, les élèves doivent valider un niveau déterminé de TOEIC et apprendre une deuxième langue vivante, en plus de l'anglais. Comme dans d'autres écoles telles que l'INT, l'introduction au sein du cursus de ces composantes spécifiques associées à « l'international » est conçue comme un moyen non pas d'évaluer les capacités scolaires des élèves, ni même leurs seules aptitudes professionnelles, mais plutôt d'éprouver leur « *personnalité* », de forger leur faculté à « *s'adapter* » à un « *contexte culturel* » nouveau, à s'y faire un « *réseau* », à en comprendre les « *codes* », en un mot à investir avec succès dans leurs activités professionnelles des qualités jusqu'alors définies comme distinctes de la force de travail, parce que socialement perçues comme relevant du domaine de la personne privée :

> « Les institutions de recherche et les industriels agroalimentaires américains connaissent l'ingénieur ENSBANA, ils le connaissent par ses compétences parce qu'ils l'ont reçu à un moment donné en stage. Ou qu'ils ont été en relation avec lui dans le cadre d'un stage. Donc ça fait qu'on doit avoir, je ne sais plus, 15 ou 20 % d'ingénieurs qui travaillent à l'étranger, dans des boîtes internationales, et on en a aussi énormément qui travaillent dans des boîtes internationales, qui sont basés en France mais qui sont constamment en voyage à droite ou à gauche, qui vont installer une usine à Kiev, ou en Arabie saoudite, et ainsi de suite. Et ça, ça ne peut exister que par le stage. (…) Quand on lâche un étudiant au Mexique, un type qui n'a jamais voyagé ou très peu parce que ses parents l'ont un peu emmené en voyage mais sans plus, on le lâche au Mexique et il doit développer un truc pour un industriel mexicain avec un chercheur mexicain, c'est une grosse baffe pour

quelqu'un qui n'a jamais voyagé ! Il faut qu'il comprenne les codes et qu'il se dise ''on ne fonctionne pas tous pareil !'', et à partir du moment où il a compris ça, ça lui ouvre l'esprit sans aucun problème. Moi j'ai revu des étudiants bien après leur sortie, et ils le disent : c'est vraiment un atout d'ouverture, c'est-à-dire que pour la majorité ils seront capables de se dire, ''je prends l'avion demain matin, je vais à Shanghai, je connais pas Shanghai mais j'ai pas de problème parce que je suis habitué, je sais ce qu'il faut faire pour s'adapter'', et puis toc il s'adapte et il fait son *business*. Donc le stage est un moment très important. » (Directeur-adjoint d'AgroSup Dijon, janvier 2014).

Les séjours académiques à l'étranger ont été aménagés plus tardivement à AgroSup Dijon, et leur apparition est due, selon le directeur-adjoint de l'école, au fait que la Commission des Titres d'Ingénieurs ait édicté cette nouvelle exigence pour l'ensemble des écoles. La prééminence qu'accorde AgroSup Dijon à l'apprentissage professionnel par rapport à la formation purement scolaire se traduit par le fait que ces voyages d'études ne sont pas obligatoires, à la différence des stages, et qu'ils prennent généralement la forme de séjours non-diplômants de type Erasmus : la grande majorité (75 sur 77) des programmes d'échanges académiques contractés par l'école ne donne pas lieu à des cumuls de diplômes, et les deux seuls accords de double diplôme[394] sont établis avec des établissements spécialisés en agronomie, l'université du Kentucky aux États-Unis et l'université agricole Timiryazev à Moscou, qui ne comptent pas parmi les institutions dominantes au sein de leurs pays respectifs. La directrice des relations internationales de l'école précise en outre que la circulation d'étudiants entre AgroSup et les universités étrangères porte sur des effectifs très faibles, dans le sens des départs comme des arrivées :

« - Autant on envoie 100 % de nos étudiants à l'étranger *[essentiellement en stage professionnel]*, autant en termes d'accueil on est sur des chiffres très faibles. Et en plus c'est pas toujours facile de le comptabiliser très clairement, mais on doit être sur notre formation d'ingénieurs à 4 % d'étudiants internationaux, ce qui est peu.

- *Ça fait une petite dizaine par promotion, à peu près ?*

- Voilà, et encore parfois c'est un peu moins. Ça dépend des semestres aussi, là on a neuf Brafagri, quatre Erasmus, ça c'est les échanges institutionnels et en mobilité individuelle on est sur des nombres plus faibles. Enfin là, en l'occurrence, sur l'ensemble de l'année on va recevoir une vingtaine d'étudiants internationaux. (…) Pour le coup, là où AgroSup a un

[394] Un troisième accord de double diplôme est également en passe d'être signé avec l'Escola Superior de Agricultura « Luiz de Queiroz » de l'université de Sao Paulo.

> retard par rapport à d'autres écoles, c'est en ce qui concerne les doubles diplômes. On affiche le nombre d'accords de double diplôme, mais après, au niveau du nombre de doubles diplômés il peut y avoir un décalage. Il y a par exemple la possibilité pour les étudiants d'AgroSup de faire un *master of science* dans une université partenaire aux États-Unis, à l'université du Kentucky ; là c'est plutôt nos étudiants qui vont faire un double diplôme là-bas, mais l'inverse n'est pas forcément vrai. Et on a aussi monté un double diplôme en 2004 avec l'université Timiryazev à Moscou, et là aussi c'est un double diplôme dans un sens et pas dans l'autre : ça nous a permis d'accueillir un certain nombre d'étudiants russes et ukrainiens qui sont venus apprendre le français et faire un an de master ici, mais l'inverse est moins évident parce qu'on n'a pas beaucoup d'étudiants qui parlent russe, donc c'est plutôt une mobilité courte pour nos étudiants, ils vont faire quatre mois là-bas et suivre des cours en anglais donnés… par des Américains ! » (Responsable des relations internationales à AgroSup Dijon, entretien effectué en janvier 2014).

Les chiffres édités par le classement de *L'Étudiant* indiquent de même qu'en 2014-2015, la proportion d'étudiants étrangers à AgroSup Dijon ne dépasse guère la barre des 2 %, et que si 94 % des élèves sortis de l'école cette année-là ont fait un stage professionnel hors de France durant leur formation, aucun n'a séjourné plus de six mois dans une université étrangère[395]. Les stratégies d'internationalisation d'établissements comme AgroSup ou l'INT se lisent ainsi comme des tentatives pour retourner leur stigmate (faible reconnaissance scolaire) en emblème : le fait d'afficher dès la fin des années 1980 leur proximité à l'égard des entreprises, de mettre en avant « l'employabilité » de leurs diplômés formés « à l'international »[396] leur permet de rester attractives auprès des élèves de classes préparatoires malgré l'intensification de la concurrence entre écoles et la fragilisation du statut des cadres sur le marché du travail[397].

---

[395] Cf. les données du classement 2016 de *L'Étudiant*, www.letudiant.fr/palmares/palmares-des-ecoles-d-ingenieurs-agrosup-dijon.htlm

[396] La part réduite des diplômés de ces écoles trouvant leur premier emploi à l'étranger (7,9 % pour AgroSup Dijon et 7,6 % pour Télécom Sud Paris, selon les données 2016 de *L'Étudiant*) va dans le sens des analyses de Gilles Lazuech, pour qui l'internationalisation des cursus de formation correspond plus à un enjeu de distinction entre écoles qu' à une nécessité objectivement requise par les postes qu'occuperont les futurs cadres : cf. *L'exception française, op.cit*.

[397] Cf. notamment à ce sujet P. Bouffartigue, C. Gadéa, *Sociologie des cadres*, Paris, La Découverte, 2000, S. Pochic, *Les cadres à l'épreuve de l'employabilité : le chômage des cadres en France dans les années 1990*, Thèse de sociologie, Université Aix-Marseille II, 2001, ainsi que V. André-Roux, S. Le Minez, « Dix ans d'évolution du chômage des cadres : 1987-1997 », INSEE, *Données sociales 1999*, pp. 140-147.

Cet aperçu des modalités d'internationalisation de deux écoles techniques, qui revendiquent toutes deux d'avoir été parmi les premières à modifier leurs cursus et à envoyer de manière systématique leurs élèves à l'étranger, nous donne à mesurer l'écart différentiel les séparant d'un établissement comme l'École centrale qui a pu s'appuyer, dans ses propres stratégies d'internationalisation, sur des capitaux matériels et surtout symboliques nettement plus élevés.

2) La stratégie de l'avant-gardisme : Centrale et la naissance du réseau TIME

La revendication d'une forme spécifique de légitimité associée à « l'international », se cumulant et parfois se substituant à la légitimité scolaire, n'est pas le propre des écoles techniques reléguées aux échelons inférieurs de la hiérarchie nationale. L'École centrale, l'une des formations d'ingénieurs les plus anciennes et les plus prestigieuses, s'est en effet voulue dès les années 1980 à l'avant-garde des innovations pédagogiques et organisationnelles associées à l'international. Cette stratégie particulière contraste avec l'attitude des autres écoles d'ingénieurs les plus consacrées, comme Polytechnique ou l'École des Mines, qui ont intégré ces nouvelles normes bien plus tardivement.

Le fait que Centrale ait ainsi été la première parmi les plus grandes écoles d'ingénieurs à faire de « l'international » un enjeu privilégié tient à plusieurs propriétés singulières qui la distinguent de ses rivales directes et lui donnent une position très spécifique au sein du champ. Contrairement à l'X et à ses écoles d'application, Centrale était initialement un établissement privé fondé par la bourgeoisie d'entreprise[398] : bien qu'elle soit passée ensuite sous le contrôle de l'État, elle est toujours restée relativement distante à l'égard du secteur public et n'a jamais eu vocation à former des membres des grands corps administratifs. Elle est aussi plus encline à s'inspirer des grandes écoles de commerce avec lesquelles elle partage, comme on le verra à propos de ses programmes de formation, de nombreux traits communs pédagogiques.

[398] Cf. *supra*, chapitre 1.

L'entrée en fonction en 1978 d'un nouveau comité directeur de l'École centrale, composé notamment de Daniel Gourisse et de son adjoint Daniel Grimm[399], amorce la mise en œuvre progressive de politiques d'internationalisation dont l'ampleur dépasse largement les quelques initiatives individuelles sur lesquelles reposaient jusqu'alors l'accueil d'étudiants étrangers ou les séjours académiques hors de France.

L'internationalisation telle que la conçoivent les dirigeants de l'École se concentre d'abord, au milieu des années 1980, sur la question des échanges académiques avec l'étranger : Centrale se donne notamment pour objectifs l'élargissement du recrutement en direction des pays « *industrialisés et non-francophones* »[400], l'accroissement du nombre de séjours d'études des élèves français à l'étranger et la conquête d'une reconnaissance internationale du diplôme centralien. Les liens déjà existants avec certaines institutions étrangères sont, dans un premier temps, renforcés et intensifiés : les élèves, dont les possibilités de séjour académique en troisième année se cantonnaient auparavant aux États-Unis, peuvent désormais partir en Allemagne de l'Ouest, en Grande-Bretagne, en Italie, en Espagne, au Japon ou au Québec[401].

Le souci de faire évoluer la formation et les qualifications des élèves à la sortie de l'École commence également à apparaître : l'évolution de la vie associative sur le campus, marquée par l'ouverture de plusieurs clubs linguistiques, la fondation en 1985 du groupe « Centrale Études International » rattaché à la Junior Entreprise ou encore l'adhésion de l'Union des élèves au réseau étudiant BEST (*Board of European Students of Technology*) en 1987[402], manifeste ainsi la recrudescence des injonctions poussant à l'acquisition d'un ensemble de compétences linguistiques et comportementales associées à l'international.

Les instances dirigeantes de l'École en viennent également en 1988 à réviser les règles d'attribution du diplôme en y inscrivant plusieurs nouvelles obligations, celle

[399] D. Gourisse, ancien élève de la promotion 1962, était ingénieur au CEA et enseignant-chercheur en charge d'un laboratoire de génie chimique à l'École centrale au moment de sa nomination au poste de directeur de l'établissement, fonction qu'il a conservée jusqu'à sa retraite en 2003. Son adjoint durant l'ensemble de ses mandats successifs fut D. Grimm, ancien élève de la promotion 1963, qui occupait auparavant les fonctions d'enseignant-chercheur en mécanique des sols à l'École centrale.
[400] D. Gourisse, « T.I.M.E. : l'École centrale renoue avec ses échanges internationaux (1978-2003) », texte inédit communiqué par l'auteur, p. 2.
[401] *Ibid.*
[402] *Ibid.*

d'atteindre un niveau élevé de maîtrise de l'anglais attesté par un examen externe reconnu mondialement, le TOEFL (*Test of English as a Foreign Language*), celle d'obtenir un score minimal à un examen externe de même type dans une seconde langue, celle enfin de passer au moins six semaines dans un pays étranger, en principe non-francophone[403]. Si, comme le précise le directeur de l'époque, « *tout séjour d'une durée inférieure à trois mois doit, [pour être validé], faire l'objet d'un rapport rédigé dans la langue du pays (ou en langue anglaise) comportant un volet ''civilisation''* »[404], c'est que les bienfaits attendus du voyage international ne sont, ici comme ailleurs, jamais réductibles à la seule acquisition de connaissances scolaires ou professionnelles et doivent surtout être attestés à travers la personnalité même des élèves, implicitement mis en demeure de faire preuve de qualités telles que « *l'ouverture d'esprit* », la « *curiosité* » ou la « *faculté d'adaptation* ».

L'ambition internationale de la nouvelle équipe dirigeante se manifeste en outre par l'ouverture d'un poste de « *conseiller pour les relations internationales à plein temps* »[405] dont l'occupant est délivré de toute charge de cours ou de recherche pour représenter Centrale à l'étranger et tenter d'établir des liens avec un large panel d'universités reconnues afin d'instaurer, à terme, des échanges d'étudiants. Ces prises de contact donnent progressivement lieu à l'élaboration d'un projet commun de réseau européen de doubles diplômes, selon des modalités inédites à l'époque pour les écoles d'ingénieurs mais appelées à connaître par la suite un développement rapide, au moins chez les établissements les plus consacrés.

Le double diplôme atteste en effet, à l'instar du diplôme conjoint, une forme de reconnaissance mutuelle entre institutions étrangères : l'échange d'une partie de leurs élèves cumulant les titres des deux institutions leur permet de se légitimer réciproquement sans remettre en cause pour autant l'indépendance des deux établissements, puisqu'il ne s'agit pas d'uniformiser les formations respectives selon un standard commun. Cette formule permet aux grandes écoles, ainsi qu'aux universités étrangères, d'accumuler pour elles et pour leurs étudiants une forme de capital international institutionnalisé sous forme de diplômes associés à des pays distincts, sans

[403] *Ibid*., p. 5.
[404] *Ibid*.
[405] *Ibid*. Ce poste est confié à Bernard Marin, ancien élève de la promotion 1963, qui était jusqu'alors maître de conférences en génie chimique à l'École centrale.

pour autant être contraintes à des modifications de leurs programmes pédagogiques qui pourraient les pénaliser dans leur espace national d'origine. Mieux encore, les dirigeants de Centrale mettent au point un système de répartition des tâches éducatives d'après un modèle qui évoque directement celui de Polytechnique et de ses établissements d'application : les élèves centraliens doivent suivre dans leur école la partie « généraliste » du cursus, plus prestigieuse selon les canons du système scolaire français, et ne peuvent aller dans une université étrangère que pour la phase de spécialisation technique. Loin donc de l'amener à renoncer aux attributs constitutifs de la définition nationale de l'excellence scolaire, la stratégie d'internationalisation initiée par Centrale lui permet de mettre en avant auprès de ses partenaires académiques « *l'empreinte généraliste* » revendiquée par les grandes écoles françaises. Daniel Grimm, directeur-adjoint de Centrale au moment de la fondation de son réseau international de doubles diplômes, présente ainsi le projet d'organisation des études qui était en train d'être élaboré :

> « Ce qu'il [fallait] essayer de monter, c'est un cursus qui permette à des jeunes d'avoir les qualités de deux systèmes de formation différents, parce que chaque système a des qualités, l'industrie allemande est pas mal, d'autres industries à l'étranger sont pas mal, mais il était important qu'on puisse cumuler les deux systèmes. Notre spécificité, c'est le tronc commun des 1ère et de 2e années, c'est là où il y a l'empreinte généraliste caractéristique de Centrale, et par contre l'étranger sait mieux faire des gens orientés ''génie civil'', ''génie chimique'', ''génie électrique'', enfin la spécialité que vous voulez. (…) Donc j'ai dit : on fait deux ans d'enseignement supérieur pour sélectionner les étudiants, français et étrangers ; ceux qui sont choisis *[sur concours pour les Français, sur dossier pour les étrangers]* viennent faire les 1ère et 2e années chez nous, et on les envoie après à l'étranger où on leur dit, vous faites ce que vous voulez mais vous remplissez toutes les conditions locales sans aucune réduction d'exigence pour avoir le diplôme local, et quand vous aurez le diplôme local nous on considère que c'est équivalent à notre 3e année *[de cursus à Centrale]* et donc on vous donne notre diplôme. Comme ça, on ne dénaturait pas notre diplôme du tout. » (Ancien directeur-adjoint de l'École centrale, entretien effectué en octobre 2013).

Le double diplôme procède ainsi d'une forme d'internationalisation qui, loin de porter en germe l'abolition des spécificités nationales, tendrait plutôt à les accentuer et, par là même, à favoriser la perpétuation des rapports de force internes aux différents champs locaux, les établissements de faible notoriété étant tenus à l'écart, ou au mieux relégués à une place de second rang au sein des principaux réseaux d'échanges qui, à la manière des clubs mondains, fonctionnent comme des instances de cooptation et de

légitimation mutuelle entre les institutions dominantes dans leurs espaces nationaux respectifs.

On en trouve une illustration dans la composition de l'association TIME (*Top Industrial Managers for Europe*), qui constitue le premier réseau international de double diplôme à avoir été mis en place, à l'initiative de l'École centrale, entre plusieurs institutions européennes de formation d'ingénieurs. Les membres fondateurs de ce réseau, qui se réunissent le 13 octobre 1988 au sein du campus de l'École centrale à Châtenay-Malabry pour officialiser leur accord, se recrutent en effet parmi les universités d'Europe continentale[406] situées au sommet de la hiérarchie académique de leurs pays respectifs : on compte ainsi, outre Centrale elle-même, l'Université libre de Bruxelles, la *Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg,* la *Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule* d'Aix-la-Chapelle, la *Technische Universität* de Munich, l'*Universität Stuttgart, Kungliga Tekniska Högskolan Stockholm* (KTH), le *Politecnico di Milano*, le *Politecnico di Torino*, la *Technische Universiteit Eindhoven*, l'*Universidad Politecnica de Madrid (ETSIIM)*, l'*Universitat Politecnica de Catalunya (ETSEIB)*, *l'Universidad Pontificia Comillas (ICAI),* l'*Instituto Superior Técnico Lisboa*, la *Danmarks Tekniske Universitet* (DTU), et l'*Ethniko Metsovio Polytechnio Athina*[407].

Le succès rapide et croissant du réseau TIME, qui voit augmenter d'année en année le nombre d'étudiants européens en double diplôme et attire rapidement la candidature de nouvelles institutions, a fortement contribué à donner, au moins en France, une aura internationale à l'École centrale, régulièrement citée au cours des nombreux entretiens que nous avons pu réaliser auprès d'élèves ou de responsables administratifs d'autres établissements comme étant « en avance » ou « à l'avant-garde » de ce que réalisent les écoles d'ingénieurs françaises en matière d'internationalisation. L'ancien directeur-adjoint de l'École pense également que le réseau TIME a permis à l'École centrale de prendre un avantage significatif sur ses concurrentes dans l'accumulation de capital symbolique associé à la reconnaissance internationale :

[406] On remarquera en revanche l'absence des universités anglo-saxonnes, sur laquelle nous reviendrons ultérieurement.
[407] D. Gourisse, « T.I.M.E. : l'École centrale renoue avec ses échanges internationaux (1978-2003) », *art.cit*, p. 4.

> « On n'avait pas de concurrence, à l'époque *[jusqu'à la seconde moitié des années 1990]* on était pratiquement les seuls à faire du double diplôme. En France il y avait Supélec qui avait démarré avec nous, mais c'est tout ! Après, on a fait l'intergroupe des Écoles centrales et on a introduit l'intergroupe *[dans le réseau TIME]*, et puis après il y a l'ENSTA qui est rentrée, l'École des Ponts aussi, on avait invité l'École des Mines mais ils ont dit « non, on va faire autrement », ils s'en mordent les doigts maintenant mais ça c'est autre chose ! Non, ça fonctionnait très bien comme système ! (…) L'X par exemple avait hésité à rentrer dans TIME, et puis il y a un rendez-vous qui a sauté et qui n'a jamais été repris, mais l'X arrive à peine à avoir un étudiant allemand tous les deux ans, alors que nous on est montés parfois, rien qu'à Paris, jusqu'à 25 étudiants allemands dans une promo ! Et il y en a tous les ans, tous les ans, tous les ans ! » (Ancien directeur-adjoint de l'École centrale, entretien effectué en octobre 2013).

De même, après deux premières années hésitantes, la proportion d'élèves centraliens séjournant à l'étranger augmente sensiblement et, si l'on en croit l'ancien directeur-adjoint précédemment cité, atteint « *dès le milieu des années 1990 pratiquement 40 % de double diplômés par promo, ce qui est beaucoup ! On a démarré un peu petit à la fin des années 1980, mais après c'est allé très, très vite* »[408]. L'extension continue du réseau TIME, qui intègre des universités non européennes au titre d' « associées »[409] et voit le nombre de ses membres s'élever régulièrement pour atteindre 29 institutions en 1997, puis 40 en 2003 et 53 en 2012[410], contribue pour sa part à conforter l'avantage de Centrale vis-à-vis des autres établissements français, dont elle se met très tôt en mesure de contrôler l'accès au réseau : ainsi, lorsqu'en 1997 TIME est constitué en association de droit français, les statuts sont rédigés par le seul directeur-adjoint de Centrale qui, à sa propre surprise, ne rencontre aucune contestation de la part des autres universités lorsqu'il fait de son propre établissement le seul membre permanent du conseil d'administration. Il se voit en outre élu parmi les cinq

[408] Daniel Gourisse mentionne également qu'« en mai 1998, soit dix ans après *[la naissance du réseau TIME]*, 244 centraliens sont titulaires d'un double diplôme au titre de ce programme » (cf. « T.I.M.E. : l'École centrale renoue avec ses échanges internationaux (1978-2003) », *art.cit*, p. 7).

[409] Il s'agit d'institutions chinoises (université Jiaotong de Xi'an, université d'aéronautique et d'astronautique de Pékin), brésiliennes (université de Sao Paulo, université de Campinas) et japonaises (université Keio, université du Tohoku).

[410] D. Gourisse, « T.I.M.E. : l'École centrale renoue avec ses échanges internationaux (1978-2003) », *art.cit*, p. 7.

membres du comité d'admission de TIME, en qualité de président[411]. Aussi le recrutement d'établissements français au sein du réseau TIME s'est-il porté prioritairement sur des écoles alliées (Supélec, ainsi que les Écoles centrales de Lyon, Lille et Nantes, intégrées dès 1992-1993), puis il s'est limité à l'ENSAE, l'ENSTA et l'École des Ponts et Chaussées.

Sur la lancée de ces premiers succès, l'École centrale s'est rapidement attelée à l'établissement de nouveaux accords de partenariats au-delà du continent européen. Il semble que l'instauration d'un circuit européen d'échanges de double diplôme ait rapidement attiré l'attention d'universités japonaises, russes et américaines, dont certaines assistent dès la fin des années 1980 aux premières réunions plénières du réseau TIME[412]. Forte de sa nouvelle légitimité de co-fondatrice, Centrale parvient à faire modifier sur un point essentiel les conditions d'admission de ses élèves dans les cursus de *master of science* ou de *master of engineering* de plusieurs institutions nord-américaines, britanniques et japonaises. Jusqu'au début des années 1990 en effet, les universités mondiales les plus prestigieuses n'examinaient les candidatures des élèves ingénieurs français désirant intégrer l'un de leurs masters qu'à la condition que ceux-ci aient déjà obtenu le diplôme de leur école, ce qui revenait par là à reléguer les établissements français, dont la formation ne dure que trois ans lorsqu'ils recrutent à l'issue des classes préparatoires, au statut d'*undergraduate school* (correspondant, pour les États-Unis, à un cycle de niveau bac +4). La situation change lorsque, au cours des années 1990, les élèves de Centrale sont progressivement autorisés par les grandes universités anglo-saxonnes ou asiatiques à se porter candidats pour leurs programmes de master après seulement deux ans à l'École, en substitution à leur troisième année de cursus, de manière à obtenir simultanément leur diplôme français et un *master's degree*. Cette requalification a l'effet d'une promotion importante pour Centrale qui se voit ainsi reconnaître la qualité de *graduate school* dont le titre vaut cinq années d'études supérieures.

[411] Entretien avec l'ancien directeur-adjoint de l'École centrale, octobre 2013. Cf. également D. Gourisse, « T.I.M.E. : l'École centrale renoue avec ses échanges internationaux (1978-2003) », *art.cit*, p. 7.

[412] *Ibid.*, p. 8. L'auteur mentionne particulièrement le nom de l'université nationale de Yokohama, qui délivre d'ailleurs en 1989 le titre de docteur *honoris causa* à l'un des initiateurs centraliens du réseau TIME, Bernard Marin.

La redéfinition de la position de Centrale dans les rapports de force académiques internationaux lui permet d'envoyer, dans les formations de master d'universités telles que le MIT, Cornell, Cambridge, Oxford, Tokyo ou Yokohama[413], une partie non négligeable de ses élèves, ce qui, en dépit du fait que cette circulation s'effectue le plus souvent en dehors du tout partenariat officiel et demeure, le plus souvent, à sens unique[414], n'en vaut pas moins, de la part d'institutions mondialement reconnues, comme une forme de légitimité internationale dont l'École peut se prévaloir en France. Centrale tisse également des liens de partenariat en direction des pays dits « émergents » à partir de la fin des années 1990, à un moment où les politiques de recrutement international de la plupart des autres grandes écoles d'ingénieurs sont encore balbutiantes. Elle signe ainsi en 1999 des accords de double diplôme avec l'université nationale de Singapour ainsi qu'avec quatre institutions chinoises (l'université Tsing Hua à Pékin, et les universités Jiao Tong de Shanghai, Chengdu et Xi'an) puis l'année suivante avec cinq universités brésiliennes, situées dans les quatre villes de Fortaleza, Porto Alegre, Rio de Janeiro et Sao Paulo[415].

Les politiques de partenariats académiques internationaux de Centrale contrastent ainsi par leur ampleur avec celles de la majorité des autres écoles d'ingénieurs françaises, et ce dès les années 1990. Centrale est certes loin d'être à cette époque le seul établissement à recruter des étrangers et à envoyer ses élèves passer une partie de leur cursus hors de France : les écoles (commerce et ingénieurs confondues) ayant répondu à l'enquête de G. Lazuech en 1996[416] sont 85 % à déclarer recevoir des « étudiants étrangers » et 86 % à déclarer « envoyer leurs élèves dans une universités étrangère »[417]. Le faible taux de réponses au questionnaire de Lazuech (133 retours sur 300 questionnaires distribués) donne toutefois à penser que la proportion réelle des écoles engagées à la manière de Centrale dans les circuits d'échanges internationaux est nettement plus faible. On peut également supposer que, dans la plupart des établissements, les « étrangers » recrutés sont surtout des élèves francophones du

[413] D. Gourisse, *Le grand tournant, op.cit*, p. 195.
[414] Centrale reçoit néanmoins dans son cursus de 3e année une poignée d'étudiants anglais (issus de Cambridge et d'Oxford) et japonais (de Tokyo et Yokohama) à qui elle délivre un diplôme de « mastère spécialisé » ; cf. D. Gourisse, « T.I.M.E. : l'École centrale renoue avec ses échanges internationaux (1978-2003) », *art.cit*, p. 8.
[415] *Ibid*., p. 8-9.
[416] Cf. G. Lazuech, *L'exception française, op.cit*, p. 294.
[417] *Ibid*., p. 154, tableau « Les flux d'échanges entre écoles françaises et étrangères ».

Maghreb ou d'Afrique subsaharienne intégrés par les mêmes filières que les Français, et que les possibilités de départ à l'étranger se limitent le plus souvent à des séjours de type Erasmus ne donnant pas lieu à l'attribution d'un diplôme supplémentaire (la part des écoles déclarant entretenir « un réseau d'échanges avec au moins dix partenaires étrangers », qui s'élève à 37% des réponses au questionnaire, serait sans doute nettement plus basse si l'on ne retenait que les réseaux de double diplôme tels que TIME). Il apparaît enfin que les écoles affirmant « recevoir un effectif d'étudiants étrangers supérieur à 5 % des effectifs » ne représentent que 21 % des répondants[418]. Ce dernier chiffre accrédite à lui seul l'hypothèse selon laquelle la part des écoles d'ingénieurs accueillant des étudiants issus d'universités étrangères est, dans les années 1990, bien plus faible que ne le laissent entendre les 85 % déclarant, dans la même enquête de Lazuech, « recevoir des étudiants étrangers » : les ressortissants des pays de l'ancien empire colonial, passés par les classes préparatoires ou recrutés directement après le baccalauréat, et qui sont toujours aujourd'hui les plus représentés parmi les élèves étrangers des grandes écoles, étaient proportionnellement plus nombreux encore il y a vingt ans, ce qui laisse à penser qu'ils fournissaient à de nombreuses écoles d'ingénieurs leurs seuls contingents d'étudiants internationaux.

On perçoit ainsi à travers ces différents indices l'ampleur exceptionnelle des politiques d'internationalisation de Centrale qui, au moment de cette enquête, a directement contribué à l'instauration d'un réseau européen de doubles diplômes regroupant alors près d'une trentaine d'établissements relativement renommés. Elle compte également dès cette époque de nombreux anciens élèves titulaires d'un double diplôme obtenu en Europe ou aux États-Unis, et reçoit parmi ses promotions une part significative d'étudiants dotés d'un fort capital académique et issus d'institutions réputées telles que les *Technische Universität* de Munich, Berlin et Darmstadt, ou les *Politecnico* de Milan et de Turin.

L'ancien directeur de Centrale mentionne ainsi qu'en mai 1998, soit dix ans après l'inauguration du réseau TIME, les sept premières promotions de l'École ayant pu bénéficier de ce programme comptent 244 titulaires d'un double diplôme obtenu dans le

[418] *Ibid.*

cadre de ces partenariats[419], et qu'en 2003, lorsqu'il quitte ses fonctions de direction, la nouvelle promotion « *comprend 89 étrangers sur 436 élèves, [dont] 124 (72 élèves français et 52 élèves étrangers) préparent un double diplôme à l'étranger* »[420]. Centrale compte de même, dès le début des années 2000, un effectif considérable d'anciens élèves titulaires de doubles diplômes (c'est le cas de 1275 centraliens issus des promotions 1988 à 2002) obtenus le plus souvent à travers le réseau TIME ou, à hauteur du tiers de la population concernée, dans le cadre du programme de *master* d'une université américaine, britannique ou japonaise[421]. L'avant-gardisme revendiqué par Centrale en matière d'« internationalisation », entendue ici comme recherche de « partenariats » académiques prestigieux et accroissement de la circulation internationale des élèves, semble d'autant plus incontesté que les écoles qui, comme elle, ont voulu se donner dès le tournant des années 1980-1990 une image de marque internationale n'ont pas toujours disposé des moyens de leur politique.

L'étude des cas de Centrale, de l'INT et d'AgroSup Dijon fait apparaître que les profits associés à l'« internationalisation » sont étroitement dépendants, pour chaque école, de la position qu'elle occupe dans le champ national et des capitaux (symboliques et sociaux, notamment) dont elle dispose. La comparaison de l'étendue et de la nature des accords d'échanges internationaux de ces trois écoles fait apparaître des inégalités marquées : les établissements de second rang peinent souvent à recevoir des étudiants internationaux de haut niveau scolaire alors même que Centrale peut se prévaloir de son prestige national auprès d'universités européennes, puis américaines ou asiatiques. Elle peut ainsi envoyer ses élèves en formation diplômante dans des établissements prestigieux et accueillir des effectifs significatifs d'étudiants qui contribueront, à terme, à accroître la reconnaissance du titre de centralien à l'étranger.

Les écoles techniques envoyant leurs élèves à l'étranger doivent en outre faire de nécessité vertu et favoriser, au détriment des séjours académiques, les stages en entreprise ou en laboratoire de recherche appliquée. Il ressort ainsi de l'enquête

[419] Cf. D. Gourisse, « T.I.M.E. : l'École centrale renoue avec ses échanges internationaux (1978-2003) », *art.cit*, p. 7.
[420] *Ibid*., p. 9.
[421] *Ibid*. Gourisse indique précisément que, parmi ces 1275 centraliens ayant bénéficié d'un accord de double diplôme entre 1988 et 2002, « au 30 juin 2002 924 ont obtenu [leur] double diplôme (les scolarités ne sont pas achevées pour une partie des élèves des promotions 2000, 2001 et 2002) : 605 au titre du programme TIME (pour moitié français et pour moitié étrangers), 2 au titre des échanges (récents) avec des pays émergents, et 317 (la plupart de nationalité française) par la préparation d'un *master* ».

statistique de G. Lazuech que les écarts entre « grandes » et « petites » écoles d'ingénieurs et de commerce sont nettement moins marqués en ce qui concerne la pratique des stages en entreprise que celle des voyages d'études, lesquels sont d'abord le privilège des établissements les plus consacrés[422]. La formule du stage est plus simple à mettre en œuvre pour les établissements techniques (les entreprises avec lesquelles ils entretiennent des liens étroits sont accueillantes à ce type de pratique et, surtout, plus accessibles que les universités étrangères qui sont d'autant plus regardantes sur la qualité scolaire des candidats qu'elles sont plus reconnues), et aussi mieux en affinité avec les dispositions d'élèves qui, à mesure que l'on descend dans la hiérarchie interne des écoles et que le recrutement social et scolaire se fait moins sélectif, optent plus volontiers pour l'apprentissage professionnel que pour les enseignements théoriques et universitaires (à plus forte raison lorsque, comme c'est souvent le cas dans les cursus de double diplôme, il est question d'un allongement de la durée totale des études).

Les différentes formes d'internationalisation sont ainsi hiérarchisées en vertu de leur rentabilité scolaire, les possibilités de double diplôme offertes aux élèves, plus nombreuses et surtout plus prestigieuses à mesure que l'on s'élève dans la hiérarchie des écoles, valant en quelque sorte comme une caution de reconnaissance académique internationale d'autant plus forte qu'elle est associée à des noms plus imposants (comme le révèlent *a contrario* les stratégies de bluff des petites écoles jouant auprès de leurs recrues potentielles de l'effet de simili exercé par l'évocation de partenariats avec les *polytechnics* anglaises ou les *Fachhochschulen* allemandes qui, à l'inverse de ce que leur nom laisse entendre, sont considérées dans leurs champs nationaux respectifs comme des institutions de second ou de troisième ordre[423]). C'est dire, corrélativement, que le stage professionnel à l'étranger constitue une forme de capital culturel international moins cotée parce que, plus directement pratique et utilitaire qu'un séjour d'étude prolongé dans une institution réputée, il se trouve renvoyé vers le terme inférieur des divisions qui opposent, dans notre système culturel, le « manuel » et le « concret » à l'« intellectuel » et à l'« abstrait »[424].

---

[422] G. Lazuech, *L'exception française, op.cit*, p. 155.
[423] *Ibid*., p. 168.
[424] Cf. C. Grignon, *L'ordre des choses : les fonctions sociales de l'enseignement technique*, Paris, Minuit, 1972.

Le capital international, même sous sa forme la plus académique, n'en est pas moins porteur d'une remise en cause de l'ordre national établi : pour les grandes écoles de commerce comme pour Centrale, le fait de se prévaloir dans les années 1990 de la reconnaissance d'institutions étrangères réputées et d'amener leurs élèves à combiner leur diplôme avec celui d'universités américaines ou allemandes permet de renvoyer vers le particularisme local les établissements comme Polytechnique ou les Mines dont la domination n'est alors fondée que sur un capital scolaire purement domestique. À la même époque, des écoles toujours plus nombreuses, placées en position de porte-à-faux aux différents échelons de la hiérarchie du champ, voient également dans cette nouvelle forme de légitimité le moyen de redéfinir à leur profit l'ordre des préséances, de sorte que ce qui était initialement une « opportunité à saisir »[425] pour certaines institutions pionnières est devenu un impératif pour l'ensemble des autres. C'est peut-être, précisément, parce que ces normes exercent une contrainte qui s'est rapidement généralisée que l'ordre hiérarchique n'a pas été plus profondément déstabilisé, les luttes distinctives par lesquelles chaque établissement tend, sous l'effet de la concurrence, à emprunter et à se réapproprier le type de stratégie mis en œuvre par ses rivaux les plus proches contribuant paradoxalement au maintien des écarts :

> « Les privilégiés, prisonniers des filets qu'ils se jetaient réciproquement, se maintenaient pour ainsi dire les uns les autres dans leurs positions, même s'ils ne supportaient qu'à contrecœur le système. La pression que les inférieurs ou les moins privilégiés exerçaient sur eux les forçait à défendre leurs privilèges. Et *vice versa* : la pression d'en haut engageait les désavantagés à s'en affranchir en imitant ceux qui avaient accédé à une position plus favorable ; en d'autres termes, ils rentraient dans le cercle vicieux de la rivalité de rang. (…) Une attitude en produisait une autre ; grâce aux effets de l'action et de la réaction, le mécanisme social s'équilibrait, se stabilisait dans une sorte d'équilibre instable »[426].

Polytechnique, Télécom ParisTech et l'ENSTA-Bretagne, commencent ainsi à développer leurs propres politiques d'internationalisation à partir de la deuxième moitié de la décennie 1990, plusieurs années après l'inauguration par Centrale de son réseau européen de doubles diplômes. Cette conversion tardive s'effectue sous la pression des

[425] G. Lazuech, « Le processus d'internationalisation des grandes écoles françaises », *art.cit*, p. 74.
[426] N. Elias, *La société de cour*, Paris, Flammarion, 1985, pp. 75-76.

circonstances, au cours d'une période critique où la position de ces écoles au sein du champ menace de se fragiliser.

3) Les réformateurs des écoles d'État

Polytechnique, Télécom ParisTech et l'ENSTA-Bretagne partagent plusieurs caractéristiques qui ne les inclinaient guère à se porter, comme Centrale, à l'avant-garde du processus d'internationalisation. Toutes trois sont des écoles publiques initialement vouées au service de l'État, pour lequel elles devaient former des ingénieurs militaires (c'est notamment le cas de l'ENSTA-Bretagne[427]) ou des cadres de la haute administration (à la Direction Générale des Télécommunications pour Télécom 3ParisTech[428], ou dans l'ensemble des corps techniques de l'État pour les X). Leurs diplômés avaient ainsi accès à certains secteurs protégés dans l'armée ou la fonction publique, ce qui avait pour effet de préserver la position de ces écoles contre la concurrence directe d'établissements rivaux.

Le souci d'établir des réseaux académiques à l'étranger et de doter leurs élèves de « compétences internationales » valorisées dans le monde de l'entreprise se concrétise chez ces écoles à la suite de la désagrégation de leurs débouchés traditionnels au cours des années 1990. La fin du capitalisme d'État[429] se traduit par une forte diminution du recrutement annuel des corps civils et militaires, qui se voient en outre sévèrement concurrencés par les opportunités de carrière et les niveaux de rémunération offerts par un secteur privé en pleine expansion. La part des élèves de Polytechnique, de Télécom ParisTech et de l'ENSTA-Bretagne appelés à travailler dans l'administration se réduit considérablement avec la mise sur le marché des anciennes industries publiques, ce qui place ces écoles dans une tension concurrentielle beaucoup plus forte

[427] Sur l'histoire des différentes écoles de techniciens de la marine militaire regroupées en 1971 en un établissement unique, l'ENSIETA (actuelle ENSTA-Bretagne), cf. J.-A. Berthiau, « Des maîtres entretenus aux ingénieurs (1819-1971), *Techniques et cultures*, 2005, n°45, www.tc.revues.org/1401

[428] Sur l'histoire de l'ENST (actuelle Télécom ParisTech) et du corps des Télécommunications, cf. M. Atten, F. Du Castel, M. Pierre, *Les Télécoms. Histoire des Écoles supérieures des télécommunications*, Paris, Hachette, 1999.

[429] Cf. F-X. Dudouet, É. Grémont, *Les grands patrons en France. Du capitalisme d'État à la financiarisation, op.cit.*

qu'auparavant : leurs diplômés ne sont plus aussi assurés de trouver un bon emploi à l'issue de leurs études, et ils ne pourront accéder aux postes les plus attractifs en entreprise qu'en se mesurant à d'autres cadres formés dans des écoles de rang similaire.

L'internationalisation de l'ENSTA-Bretagne, ex-ENSIETA, participe d'une reconversion plus générale de l'école engagée au début de la décennie 1990. Initialement vouée à la seule formation des futurs ingénieurs militaires de la DGA (Direction Générale de l'Armement), l'ENSIETA se voit progressivement amenée à élargir ses effectifs aux élèves civils pour compenser la diminution graduelle du nombre de postes d'ingénieurs offerts chaque année par l'armée : la proportion d'élèves civils et militaires s'inverse au cours des années 1990 et se stabilise depuis à hauteur de 85 % de civils au sein de promotions de 200 étudiants[430].

Télécom ParisTech[431] subit également de profonds bouleversements à la même époque : la Direction Générale des Télécommunications (DGT), opérateur public de réseaux sous la tutelle duquel étaient placées les écoles de télécommunications[432], change en effet de statut et, d'administration à part entière, devient d'abord entreprise publique en 1990 (elle prend alors le nom de France-Télécom) puis entreprise privée en 1996. Le corps des Télécommunications voit ainsi la majorité de ses effectifs passer hors du giron de l'État[433] et réduit drastiquement son recrutement annuel. Télécom ParisTech est ainsi amené à intensifier son recrutement d'élèves civils, lesquels représentent 80 % de ses promotions au milieu des années 1990)[434].

Cette période de durcissement de la compétition interne et d'incertitude sur le devenir des diplômés s'avère favorable à la venue de réformateurs apportant avec eux de nouvelles problématiques et de nouveaux modes de gestion des établissements. L'ouverture en 1999 d'un poste de responsable des relations internationales à Télécom ParisTech suit de peu la prise de fonctions d'un directeur « *embauché* », selon ses propres termes, « *pour rapprocher le fonctionnement de l'école de celui d'une*

[430] Cf. E. Cardona-Gil, *Les ingénieurs militaires de la Délégation Générale pour l'Armement : trajectoires subjectives et identités professionnelles*, Thèse de sociologie, EHESS Paris, 2009.
[431] J'ai conservé ici par souci de clarté l'appellation actuelle de cet établissement qui, était alors désigné sous le nom d'École Nationale Supérieure des Télécommunications (ENST) de Paris.
[432] Parmi lesquelles on trouve également l'INT, dont il était question au début du chapitre.
[433] « En 1990, précisent en effet les auteurs de la monographie historique précédemment citée, les quelques 1 100 ingénieurs du corps en activité se répartissent pour les deux tiers à France-Télécom, pour un quart dans les entreprises et pour un dixième dans le secteur public » ; *Ibid.*, pp. 219-200.
[434] cf. M. Atten, F. Du Castel, M. Pierre, *Les Télécoms, op.cit.*

entreprise »[435]. Annonciatrice des changements à venir, son arrivée marque une rupture dans le cycle de reproduction de l'institution qui voit pour la première fois un représentant du secteur privé, ancien dirigeant d'une filiale de France-Télécom (par ailleurs polytechnicien et ingénieur du corps des Télécommunications) succéder à une lignée de directeurs choisis parmi le personnel enseignant. L'un des professeurs de Télécom ParisTech en poste à l'époque de cette nomination évoque ainsi le contraste opposant le nouveau chef d'établissement à ses prédécesseurs :

> « - Moi qui suis là depuis *[le début des années 1980]*, qui ai connu des directeurs qui étaient vraiment des gens issus du monde de l'enseignement, j'ai vu la différence quand un nouveau directeur est arrivé avec cette notion de *management* de l'école, et les profs qui au début étaient très réticents… L'esprit a beaucoup changé, c'est évident. Lui était le premier directeur venu du milieu de l'entreprise ! Et moi j'ai senti une sacrée différence, et j'ai vu les réticences aussi des profs ! Maintenant, les trois quarts sont partis à la retraite depuis, mais ils protestaient, avant : ''on est une école, on n'est pas là pour faire du *business* ! L'industrie, c'est l'industrie, nous on est une école !''… Et maintenant, c'est tout le contraire, c'est devenu une évidence. Et tout ça s'est fait très rapidement, mais on ne s'en rend pas compte. (…) Moi je me souviens surtout de ça, des profs qui résistaient à ça, à devoir adapter leurs enseignements pour une école d'ingénieurs ''*liée aux besoins de l'industrie*'' ! Moi je vois maintenant, toutes les entreprises qui viennent ici.
> - *C'était moins le cas, avant ?*
> - Pas comme ça, non… C'est pour ça que je vois une évolution. Et qui a été portée par un certain type de directeur, ça c'est évident. » (Enseignant de Télécom ParisTech, entretien effectué en mars 2014).

Ce directeur (interrogé alors qu'il avait quitté ses fonctions depuis 2007 et occupait un poste de directeur du développement international à l'Institut Mines-Télécom, où a eu lieu notre entretien) revendique lui-même le fait de ne pas avoir inscrit sa politique dans la continuité de ceux qui l'avaient précédé. Il s'agit en effet pour lui de prendre acte du changement de capitalisme qui s'opère depuis les années 1980 et d'amener son école à adopter les modes de légitimité en vigueur dans les grandes entreprises où seront appelés à travailler ses élèves. Il présente ainsi les principales orientations de son programme de réformes :

> « Donc en 1998 je suis arrivé, le 1er septembre, je venais du privé, j'étais dirigeant d'une entreprise privée qui était une des filiales du groupe France-Télécom, et on m'a proposé de

[435] Ancien directeur de Télécom ParisTech ; entretien effectué en février 2011.

> prendre la direction de Télécom ParisTech pour la gérer comme une entreprise. Pour anticiper, un petit peu, sur les évolutions du marché. (…) Bon, donc alors moi la réflexion, j'ai lancé une réflexion stratégique et on est très vite arrivé à la conclusion que ce qui devait structurer l'action de Télécom Paris, c'était deux choses. C'était, un : la société de l'information ! Ben c'est tout ça, les portables, internet, les nouvelles technologies comme on disait à l'époque, c'est un monde économique dans lequel de plus en plus de richesses sont produites autour de l'information, aujourd'hui les plus grosses capitalisations boursières au monde c'est Google, c'est des choses comme ça, donc on voit que la société est vraiment devenue une société de l'information, et ça, ça veut dire qu'on est plus une école de télécom seulement ! On est une école de technologies de l'information, ou même de société de l'information. Deuxième caractéristique, c'est la mondialisation de l'économie, donc on forme plus aujourd'hui des ingénieurs qui vont travailler dans des entreprises françaises en France, on forme des ingénieurs qui vont aller travailler dans des entreprises multinationales, au départ à base française, et qui vont faire une carrière avec des tas de séjours à l'étranger et qui vont travailler dans des équipes largement internationales. Jouer en première division mondiale ! En gros, on se disait, si on veut être une école de top-niveau, il faut internationaliser. » (Ancien directeur de Télécom ParisTech ; entretien effectué en février 2011).

Bien qu'elles ne nous donnent encore aucune indication précise sur les politiques qui ont été effectivement mises en œuvre, ces marques d'allégeance répétées aux valeurs de l'entreprise dans les propos du directeur d'une école publique liée à un corps de hauts fonctionnaires montrent bien que l'adhésion aux principes de la raison d'État ne va plus de soi dans ce type d'institution.

C'est ce qui se dégage également de la lecture d'un rapport programmatique rédigé quelques années plus tôt, en 1993, à l'occasion du renouvellement du personnel dirigeant de Polytechnique[436].

L'auteur de ce document est Pierre Faurre, président du conseil d'administration de Polytechnique de 1993 à 2000, caractérisé par une double appartenance au monde académique et à celui de l'entreprise : polytechnicien de la promotion 1960, ingénieur du corps des Mines et titulaire d'un PhD à l'université de Stanford, il s'oriente dans un premier temps vers une carrière d'enseignant-chercheur. Il occupe d'abord cette

[436] « Orientations pour l'École polytechnique, 1993 : schéma directeur pour les dix prochaines années », rapport établi à l'initiative de Pierre Faurre, président du conseil d'administration de l'École ; il est précisé dans l'en-tête de ce document qu'il a été « approuvé par le ministère de la Défense (23 décembre 1993) et confirmé à l'occasion du bicentenaire de l'École (10 mars 1994) par François Mitterrand, président de la République.

fonction à l'École des Mines, où il fonde un laboratoire de mathématiques appliquées, puis à Polytechnique jusqu'à sa nomination à la présidence du conseil d'administration ; son activité universitaire lui vaudra d'être élu membre de l'Académie des sciences en 1985. Il connaît parallèlement une ascension fulgurante à la SAGEM où, à la suite de son mariage avec l'une des filles du fondateur, il accède progressivement aux postes les plus élevés : il se voit ainsi nommer « secrétaire » du groupe en 1972, puis directeur-général en 1983 et enfin PDG en 1989.

Dès sa nomination en tant que président du conseil d'administration de Polytechnique en 1993, il entend tirer toutes les conséquences du « *désengagement de l'État* » et de la conversion des entreprises à la « *mondialisation des échanges et du jeu industriel* ». Son rapport part du constat que les polytechniciens, jusqu'alors majoritairement destinés à faire carrière dans l'administration ou, ce qui revenait presque au même, dans des entreprises publiques en situation de monopole, sont désormais amenés à intégrer des compagnies multinationales, françaises ou étrangères, où le privilège statutaire qui leur était accordé dans la fonction publique est remis en cause et où ils se trouvent à tous les niveaux de la hiérarchie en concurrence ouverte avec les diplômés d'autres institutions. Le système des grandes écoles lui-même évolue en conséquence et se trouve ainsi « *converti par la force des choses à la concurrence* » :

> « Alors que dans le passé les établissements d'enseignement supérieur recevaient des consignes relativement précises sur les tâches qu'ils devaient effectuer, leur métier est devenu bien différent puisqu'ils ont à donner forme d'eux-mêmes, sans autres indications que générales, à leur mission de formation, en constatant *a posteriori*, par le sort réservé à leurs diplômés par le marché de l'emploi, la pertinence de leurs options. De fait, il faut se faire à l'idée qu'il n'y a plus de situation protégée et que c'est l'utilisateur *(comprendre : les employeurs, mais aussi peut-être les élèves eux-mêmes, dans la mesure où ils peuvent appréhendés comme des « clients » arbitrant entre différentes formations en compétition sur le marché éducatif)* qui impose en définitive son point de vue. On voit ainsi progressivement s'imposer une réalité de marché, sur lequel les différents produits des institutions de formation se trouvent dans une forme de concurrence. Chaque établissement doit alors reconsidérer ce qu'il fait dans une logique de produit (au sens large du terme), bien analyser ce que le différencie par rapport aux "produits" concurrents, affiner en

> conséquence son positionnement par rapport à ce qui est offert par les autres, imaginer des stratégies adaptées à ce qu'il reconnaît comme des segments du marché. »[437]

Il s'agit dès lors, dans ce nouveau jeu concurrentiel, de tirer parti des « *atouts* » de l'École mais aussi de remédier à ses principales « *faiblesses* ». C'est d'abord sa « *notoriété internationale trop limitée* » qui est visée, et à travers elle la « *faible ouverture de son cycle traditionnel* » qui demeure inaccessible à tous les étudiants étrangers n'étant pas passés par les classes préparatoires[438]. De même, les « *originalités de la formation* » de Polytechnique, qui recrute ses élèves après deux ans d'études supérieures avant de les envoyer finir leurs études dans une école d'application sans leur délivrer un diplôme « *terminal* », nuisent à la « *lisibilité du dispositif* », à peu près incompréhensible parce que sans équivalent à l'étranger (« *comment expliquer à un Américain ce qu'est l'École polytechnique…* » ?), et risquent d'« *enfermer l'école dans un statut d'institution atypique* »[439].

Cette spécificité du cursus de l'X est également au principe de son deuxième « *réel handicap* », la « *maîtrise insuffisante de l'aval en dehors de la voie recherche* » : si l'on excepte en effet les carrières académiques, auxquelles Polytechnique peut donner accès via les formations doctorales qu'elle développe à partir de 1985, l'École n'assure aucune sorte de spécialisation professionnelle et « *se repose* » entièrement sur d'autres écoles pour préparer ses élèves à entrer sur le marché du travail ; aussi se trouve-t-elle « *[privée] d'un certain type d'interaction avec le milieu des entreprises qui est maintenant son "marché" principal, avec tout ce que cela sous-tend de messages à prendre en compte sur l'adéquation de la formation amont* »[440]. Cette « *déconnexion* » avec les formations complémentaires et le processus de professionnalisation menace par conséquent de scléroser le cursus de l'école et de nuire à l'implication des élèves dans leurs études. Aussi le problème du « *rayonnement mondial* » de l'établissement n'est-il pas dissociable de l'affirmation d'exigences pédagogiques nouvelles qui visent à « *ouvrir* » la formation sur le monde de l'entreprise, à « *favoriser la motivation* » des élèves, à les faire entrer dans « *la perspective d'un véritable projet personnel* » anticipant sur leur avenir professionnel.

---

[437] *Ibid.*, p. 10.
[438] *Ibid.*, p. 12.
[439] *Ibid.*, p. 12-13.
[440] *Ibid.*, p. 13.

On peut discerner des préoccupations similaires à l'ENSTA-Bretagne vers la fin de la décennie 1990, alors que la part des élèves civils, encore absents de l'établissement quelques années auparavant, dépasse désormais de loin celle des élèves militaires. L'un des enseignants de l'École en place depuis cette époque se souvient ainsi que l'inauguration d'un poste de responsable des relations internationales répond alors à une double inquiétude de la direction, qui doit former plus d'élèves à des carrières en entreprise pour compenser la baisse de recrutement du corps de l'Armement, et qui voit simultanément les injonctions associées à « l'international » prendre une importance grandissante dans les critères de la Commission des Titres d'Ingénieurs ainsi que dans les classements de la presse :

> « La volonté de l'équipe dirigeante de l'école de créer un bureau de responsable des relations internationales, ça arrive à la fin des années 1990. C'est un peu une conséquence de l'augmentation des élèves civils, puisque eux vont souvent vers des carrières en entreprise. En plus, il y avait la CTI qui inscrivait le développement des partenariats et des échanges internationaux dans ses ''Références et orientations'', et ces critères-là avaient aussi un poids de plus en plus important dans les classements des journaux. » (Enseignant 2 de l'ENSTA-Bretagne ; entretien effectué en juin 2014).

Ce poste de responsable des relations internationales, ouvert en 2000 exactement, entérine d'autant mieux le rapprochement de l'ENSTA-Bretagne vis-à-vis du mode d'organisation des établissements civils qu'il est aussitôt confié à un cadre venu du secteur privé ayant, comme le précise le même enquêté, « *pas mal bossé avec l'étranger* ». Ce nouveau membre du personnel directeur, diplômé de l'École polytechnique puis de l'École des Mines, avait en effet commencé une carrière internationale dans l'industrie, d'abord comme ingénieur chez Vallourec puis en tant que dirigeant dans différentes filiales de grands groupes américains implantés en Espagne, en Afrique et en France ; il gérait ainsi depuis plusieurs années la branche française, établie à Quimper, d'une compagnie américaine spécialisée dans les équipements agricoles et agroalimentaires avant de rejoindre l'ENSTA-Bretagne[441].

[441] Sources : notice biographique Educpros et entretien effectué en juin 2014. Ce directeur des relations internationales est resté cinq ans en poste à l'ENSTA-Bretagne avant de prendre la tête d'une école de commerce, puis de se voir confier en 2011 la direction d'un consortium d'écoles d'ingénieurs spécialisées dans l'agronomie.

On voit ainsi changer de sens et de dimension la politique internationale de l'École, qui était traditionnellement envisagée dans la perspective des stratégies diplomatiques du ministère de la Défense. Comme en témoigne l'enseignant précédemment cité, la circulation internationale des élèves de l'École s'était auparavant cantonnée à l'accueil de cadres militaires étrangers (majoritairement issus de pays de l'ancien empire colonial du Proche-Orient ou d'Afrique), ainsi qu'à des échanges ponctuels avec les institutions militaires de pays alliés, essentiellement européens :

> « Il y a depuis longtemps des élèves militaires étrangers à l'ENSTA-Bretagne, il y a une tradition d'accueil d'ingénieurs militaires étrangers, qui sont d'abord là parce que ce sont des alliés, ils viennent des pays de l'ancien empire colonial, souvent. Donc on reçoit depuis longtemps des militaires marocains, tunisiens, algériens, saoudiens… On a même eu des Iraniens dans les années 1970, avant qu'il y ait la révolution là-bas. (…) De même, pendant longtemps, les échanges internationaux étaient exclusivement militaires, on envoyait les futurs ingénieurs de l'armée dans des formations militaires en Angleterre ou en Allemagne, on avait notamment un accord avec Hambourg. Ça, au tournant des années 2000 ça change, on développe les échanges au niveau des élèves civils… L'internationalisation, le premier stade, ça a été d'envoyer les élèves à l'étranger, d'avoir des partenariats académiques : ça, ça arrive vers la fin des années 1990. Le poste de directeur des relations extérieures, il n'existait pas avant la fin des années 1990. C'est un civil qui l'a occupé, il a été nommé parce qu'il a pas mal bossé avec l'étranger. » (Enseignant 2 de l'ENSTA-Bretagne ; entretien effectué en juin 2014).

L'apparition de ce nouveau poste dans l'organigramme de l'école vaut ainsi comme une requalification du domaine des relations internationales qui, plus ou moins abandonné jusqu'alors au hasard des initiatives individuelles ou aux décisions du ministère de tutelle, prend une importance nouvelle dans les politiques de l'ENSTA-Bretagne à partir du tournant des années 2000.

Le début de cette décennie correspond à l'entrée en vigueur du programme européen de Bologne qui impose aux établissements d'enseignement supérieur de l'Union européenne l'adoption du système dit « LMD », divisant les niveaux de formation entre licence, master et doctorat. Ce nouveau standard amène les écoles soucieuses de reconnaissance académique internationale à développer des cursus qui, suivant la division nationale entre grandes écoles et universités, n'occupaient jusqu'alors qu'une place marginale dans leur organisation pédagogique. L'habilitation des grandes écoles à délivrer des titres universitaires remonte en effet à une période

récente : c'est à partir des années 1970-1980 que des écoles d'ingénieurs telles que Polytechnique ont commencé à recruter des chercheurs et à délivrer des doctorats. Leurs premiers titres de DEA remontent également à l'ouverture des « masters Duby », formations professionnelles accréditées par la Conférence des grandes écoles depuis 1983-1984 et destinées à accueillir exclusivement des étudiants de niveau bac+5 ou des cadres diplômés à bac +4 en reprise d'études.

Le processus de Bologne amène les écoles d'ingénieurs à faire un usage plus intensif des diplômes universitaires. Celles qui recrutent sur concours à bac +2 se présentent à l'étranger comme des formations couvrant la dernière année de licence et les deux années de master (les deux premières années de cursus correspondant aux classes préparatoires). Elles ouvrent également à un rythme rapide des cursus de master et de doctorat qu'elles promeuvent auprès des étudiants étrangers sous l'appellation de *graduate school*. Il s'agit ainsi pour, comme l'explique l'ancien directeur de Télécom ParisTech, de devenir « compréhensibles sur le marché international » :

> « Si on veut être sur le marché international il faut avoir des produits qui soient compréhensibles sur le marché international, donc on a créé les ''MSci'', les masters of science qui existaient pas avant. Le master of engineering, ça veut dire que le diplôme d'ingénieur on va le vendre à l'étranger comme un master of engineering, en expliquant que c'est un truc particulier, parce qu'il n'y a pas deux masters of engineering pareils dans le monde, donc on explique ce que c'est que le master of engineering français. Et le doctorat, ben c'est un PhD, et c'est quoi un PhD dans les grandes universités mondiales : c'est un doctorat français plus une formation doctorale, donc on a mis en place à ce moment-là une formation doctorale. (…) Il faut être international pour les étudiants mais en même temps il faut l'être institutionnellement, bon, il y a la déclaration de Bologne qui a été faite à ce moment-là, donc en 2001 on a dit : il y a un cycle undergraduate, la première année du cycle ingénieur c'est la dernière année du cycle undergraduate, mais il n'y a pas de diplôme de niveau undergraduate, parce que voilà, c'est comme ça hein ! Par contre on met en place une graduate school, donc les 2e et 3e années du cycle ingénieur c'est le cycle master, c'est ce qu'on a mis en place. Dans la graduate school on offre plusieurs diplômes de niveau M, qui sont le master of engineering, le master of science et le master spécialisé, qui est également offert à l'international mais en français, puis un niveau D qui est le doctorat. Donc voilà, une graduate school qui offre trois diplômes M et un diplôme D. On s'est mis dans le modèle standard des universités anglo-saxonnes pour pouvoir dire : ''venez chez nous, vous serez pas perdus, vous perdrez pas vos repères !'' (…) » (Ancien directeur de Télécom ParisTech ; entretien effectué en février 2011).

C'est ainsi qu'à la suite de crises internes les écoles d'ingénieurs historiquement liées à l'État ont commencé à se soucier d'acquérir une légitimité internationale : la fermeture des débouchés traditionnels de leurs diplômés et la crainte d'une pression concurrentielle dont elles avaient jusqu'alors été relativement préservées les amènent à se réapproprier les instruments de lutte symboliques initialement dirigés contre elles par les écoles revendiquant leur proximité à l'égard du marché. L'évolution morphologique du personnel dirigeant des écoles d'État, où les agents issus du secteur privé prennent une place nouvelle, est révélatrice d'un bouleversement du rapport qu'elles entretiennent au monde de l'entreprise.

4) La question épineuse du recrutement : numerus clausus contre élargissement

Les différentes écoles sont très inégalement armées pour faire face aux formes inédites de concurrence qui s'imposent désormais à l'ensemble du champ. L'examen des modalités de recrutement à l'étranger et de constitution de réseaux académiques montre que les profits que les écoles sont en mesure d'espérer sont étroitement conditionnées par les capitaux, symboliques mais aussi matériels, dont elles disposent à l'origine.

Les stratégies des établissements de rang faible ou intermédiaire tels que l'ENSTA-Bretagne manifestent un souci prégnant de conformité à l'égard des classements nationaux, auxquelles elles accordent une attention d'autant plus anxieuse que leur position est plus fluctuante que celle des grandes parisiennes systématiquement situées aux premières places. Les instances dirigeantes de l'ENSTA-Bretagne définissent ainsi des « *contrats d'objectifs et de performance* » pluriannuels[442] fondés sur une série d'indicateurs chiffrés mesurant les « *performances* » de l'établissement et leur écart avec les « *objectifs* » à atteindre. Le premier directeur des relations internationales de l'ENSTA-Bretagne évoque ainsi le « *plan quinquennal* » qui avait été conçu lors de sa prise de fonction :

> « À mon arrivée, on a établi un plan quinquennal, il fallait que chaque étudiant aille séjourner au moins trois mois à l'étranger, en stage ou en séjour d'étude. Au début on n'y

[442] « Contrat d'objectifs et de performance 2012-2016 » de l'ENSTA-Bretagne.

> était pas, il y avait à peine un quart des promos qui partaient à l'étranger, mais en cinq ans ça a bien pris, à la fin on avait les trois quarts des étudiants qui partaient à l'étranger au cours de leur cursus (…). Dans le plan quinquennal, il y avait l'objectif d'atteindre 20 % d'étudiants étrangers, ça on l'avait atteint quand je suis parti. » (Ancien directeur des relations extérieures de l'ENSTA-Bretagne, entretien effectué en juin 2014).

En érigeant l'« *ouverture internationale* », « *témoignage de la notoriété* » de l'école et « *moteur de [sa] croissance* »[443], au rang de fin en soi susceptible d'une évaluation en termes strictement quantitatifs, ce mode de gestion tend à faire prévaloir sur toute autre exigence l'augmentation numérique des « *partenariats* » académiques et des effectifs d'étudiants en circulation, et donne ainsi en quelque sorte force de loi aux critères élaborés dans les univers sociaux externes, ceux notamment des classements de la presse spécialisée.

Le compte-rendu d'un conseil d'administration de l'école tenu en juin 2013 insiste longuement sur les données chiffrées à propos de la circulation internationale de leurs élèves sans aborder la question du niveau académique des recrues étrangères, ou des universités accueillant les élèves français. Il est surtout mis en avant le fait que « *les engagements de la direction mis dans le développement de l'international (...) portent leurs fruits, comme en témoigne l'évolution des paramètres suivis (développement des partenariats, mobilité entrante, mobilité sortante, séjours à l'étranger)* »[444] : de fait, la population des étudiants étrangers connaît une nette augmentation dans le cycle ingénieur où, sur un total de 600 élèves répartis en trois promotions, on passe de 88 « *internationaux* » en 2011-2012 (soit 14,6%) à 116 (soit 19,3 %) en 2012-2013[445], grâce notamment à l'augmentation du nombre de Chinois et de Sud-Américains. L'école a également tissé au cours des années précédentes un réseau conséquent, étendu à 26 pays, de 61 « *partenariats* » académiques parmi lesquels 17, majoritairement situés en Europe occidentale et en Amérique du Sud, sont considérés par elle comme « *stratégiques* » (c'est-à-dire, selon une terminologie commune à l'ensemble des écoles d'ingénieurs, voués à être pérennisés et à donner lieu à des échanges réciproques et « *équilibrés* » d'étudiants, ainsi qu'à des collaborations régulières entre les enseignants

[443] *Ibid.*
[444] Compte-rendu du conseil d'administration de l'ENSTA-Bretagne du 28 juin 2013.
[445] *Ibid*. Le document précise en outre que 43 nationalités différentes sont représentées au sein des effectifs de l'école.

et les laboratoires des deux institutions). Sur les 17 universités concernées, l'Union européenne et l'Amérique du sud sont les plus représentées (respectivement 8 et 7 institutions), suivies par l'Amérique du nord (2), l'Asie (2) et l'Océanie (1).

Le personnel enseignant adopte une attitude mitigée à l'égard des politiques d'internationalisation de l'école. Certains professeurs sont dubitatifs la manière dont sont établis certains partenariats à l'étranger :

> « Il n'y a pas vraiment de stratégie internationale, ça s'est fait au coup par coup. On n'a jamais été foutus de dire : ''voilà, on a de bonnes raisons d'aller dans tel pays ou dans tel autre''… C'est plutôt : ''la Chine c'est à la mode, alors je vais chercher une université en Chine'', ou bien ''il y a des élèves qui veulent partir aux États-Unis donc on cherche un partenariat là-bas'', histoire de dire qu'on a un partenaire aux US… » (Enseignant 2 de l'ENSTA-Bretagne ; entretien effectué en juin 2014).

La qualité académique des recrues étrangères semble parfois inégale. L'un des professeurs déplore ainsi le fait que pour réaliser ses objectifs d'augmentation du nombre d'étudiants étrangers, l'école doive revoir à la baisse la sélectivité scolaire du recrutement :

> « Moi, des étudiants étrangers j'en ai eu beaucoup, ça se passe *relativement* bien, sauf quand on a un accident parce qu'un élève n'est pas au niveau et qu'on l'a mal recruté, on a pris des risques et on n'aurait pas dû… C'est arrivé plusieurs fois, hein ! Moi j'aurais plutôt tendance à dire que si on a un doute il faut pas prendre de risque, mais s'il faut atteindre 15 % d'élèves étrangers à l'école coûte que coûte, voire 25 %, c'est ça le danger ! Parce qu'on a vraiment des difficultés pour avoir une idée de la valeur des universités dans les pays qu'on ne connaît pas bien… Moi, je veux bien avoir des étudiants étrangers à la pelle, ça ne me dérange pas, au contraire, mais il faut qu'ils soient bons. Et comment on fait pour savoir s'ils sont bons ? Ils ne passent pas le concours, eux. Et on peut pas se permettre d'en prendre plein et d'en virer les trois quarts en cours de route… Même dans l'autre sens, pour les mobilités sortantes : aujourd'hui les élèves partent majoritairement en Europe donc on connaît, mais on en avait envoyés dans des universités en Argentine, ils étaient revenus déçus, le niveau était pas terrible, ils n'apprenaient pas grand-chose… Le problème, c'est que comme on veut faire du chiffre on a commencé à être moins regardants, et ça s'est pas systématiquement bien passé. » (Enseignant 1 de l'ENSTA-Bretagne ; entretien effectué en mars 2014).

L'intensification des départs des élèves français à l'étranger suscite les mêmes critiques. Ces périodes d'expatriation prennent plus souvent la forme de stages en

entreprise (c'est le cas de 85,6 % des diplômés de l'École en 2015, selon les données de *l'Étudiant*) que de séjours académiques, mais près d'un tiers des promotions (29 %, d'après *l'Étudiant*) part plus de 6 mois dans une université étrangère. Cette augmentation est allée de pair avec une multiplication des partenariats universitaires au-delà de l'Europe, en direction de pays dont les enseignants disent mal connaître les systèmes éducatifs, qui s'est parfois faite au détriment des exigences de niveau académique :

> « C'est le même problème pour les élèves qui partent à l'étranger : quand c'est en Europe, on y arrive bien, je connais et mes collègues aussi. Mais quand il s'agit d'envoyer des étudiants un peu plus loin, on a des gens ici qui poussent beaucoup pour l'Amérique du Sud, moi je les connais pas ! Envoyer un étudiant faire une année au Brésil, au Chili, en stage je veux bien, mais faire une substitution, c'est un peu plus difficile ! Parce que si le niveau de l'autre côté n'est pas le même… On a des exemples comme ça, cette année un de nos élèves est allé au Chili, et il n'a rien fait toute l'année ! Il n'a pas fait la deuxième année, quoi. Je ne sais pas comment ça s'est passé, moi je n'aurais pas admis ça mais comme on avait incité l'étudiant à le faire, après on peut difficilement lui dire : ''ben on ne valide pas ton année''. C'est quand même folklo, quoi ! » (Enseignant 1 de l'ENSTA-Bretagne ; entretien effectué en mars 2014).

Le contraste est frappant avec l'École polytechnique où le problème du développement international, et notamment du recrutement d'élèves étrangers, s'est posé de manière bien différente.

Le premier poste de directeur des relations internationales, ouvert en 1988, est d'abord confié à un polytechnicien du corps des Mines ayant fait l'ensemble de sa carrière en France dans la fonction publique, à l'École des Mines et dans diverses instances bureaucratiques de réflexion sur les formations en ingénierie. Celui-ci institue des « stages d'options »[446] à l'étranger et met en place un programme dit « européen » accueillant chaque année une vingtaine d'étudiants étrangers, essentiellement issus des principaux pays occidentalisés hors Europe (États-Unis et Japon notamment). Il semble toutefois, si l'on en croit le témoignage de celui qui lui succèdera dans cette fonction en

[446] On peut supposer qu'il s'agit vraisemblablement de stages en entreprise mais les différentes sources que j'ai pu consulter, extraits de *La Jaune et la Rouge* ou notices biographiques, ne précisent malheureusement pas ce que recouvre exactement cette désignation. Je n'ai pas non plus eu la possibilité d'éclaircir ce point par un entretien, le responsable des relations internationales de l'époque (en poste il y a 25 ans) étant parti depuis longtemps à la retraite.

1994, que ce séjour était de trop courte durée pour donner lieu à une remise de diplôme, ni même à une véritable intégration au sein de l'École où ces étudiants suivaient des cours distincts de ceux des élèves français :

> « Celui qui m'avait précédé au poste de directeur des relations extérieures avait monté un programme pour faire venir à l'École polytechnique des étrangers des grands pays développés par un système de bourses, je ne me rappelle plus comment ça s'appelait, ce programme… Mais l'École ne délivrait aucun titre, ne donnait aucun cours, la seule chose qu'on faisait c'est qu'on accueillait pendant deux mois des étrangers dont on complétait la formation en français. C'était la Fondation de l'École polytechnique qui s'occupait de ça, pas l'École. Et ensuite, ces étudiants, on leur faisait faire le tour de l'Europe pour qu'ils voient ce que c'était, les institutions d'élite des différents pays européens, mais l'image de Polytechnique ils n'en avaient pas vraiment. » (Ancien directeur des relations extérieures de l'École polytechnique, entretien réalisé en septembre 2013).

S'il n'est pas envisagé, à ce moment, d'intégrer des étrangers non francophones parmi les promotions d'élèves ingénieurs français pour en faire des polytechniciens de plein droit, c'est que les projets d'élargissement du recrutement de l'École suscitent l'opposition virulente d'une large part des anciens élèves, craignant de voir leur titre perdre de sa valeur en se divulguant. Ils le font savoir, à la fin des années 1980, lorsqu'il est planifié par François Mitterrand lui-même, après sa réélection à la présidence de la République, de multiplier quasiment par deux le nombre de recrues annuelles de Polytechnique. Celui qui allait être nommé par la suite directeur des relations internationales de l'École par Pierre Faurre évoque ainsi la levée de boucliers à laquelle cette annonce donne lieu :

> « Mitterrand voulait élargir le recrutement de Polytechnique, il avait dans l'idée de faire rentrer 500 ou 600 élèves par an à Polytechnique, alors là les anciens je vous raconte pas ! Ils disaient, ''on est foutus, on va avoir des gens très mauvais, l'École va s'effondrer !...'' On a eu des discussions avec Mitterrand sur le fait que Polytechnique est quand même un ascenseur social et l'École, d'elle-même, elle est montée de 300 et quelques élèves français à 400, mais c'était en accord avec les anciens, tout le monde était d'accord. C'est peut-être ce qui a fait que Mitterrand, il s'est arrêté là. » (Ancien directeur des relations extérieures de l'École polytechnique, entretien effectué en septembre 2013).

Le programme de réformes de Pierre Faurre, qui prévoit notamment d'ouvrir une nouvelle voie d'admission spécifique pour accueillir des étudiants étrangers à l'École, se heurte aux mêmes difficultés. Au-delà de la question en soi épineuse du

nombre d'admis, l'intégration d'étudiants non francophones comme élèves à part entière de Polytechnique soulève un problème supplémentaire que perçoivent bien tous les diplômés opposés à ce nouveau recrutement : admettre qu'il est possible de réussir à Polytechnique sans avoir été choisi au préalable par le système des classes préparatoires et du concours, c'est reconnaître d'une certaine manière l'arbitraire de leur verdict et remettre en question le bien-fondé de ce mode de légitimation traditionnel. Cette contradiction se pose de manière particulièrement aigüe à Polytechnique où l'adhésion au dogme de l'infaillibilité du concours et du classement est particulièrement forte, au point que les résistances contre l'admission d'élèves étrangers ne peuvent être surmontées que par la mise en place d'un concours alternatif, conçu sur le modèle du concours des Français, à destination des candidats étrangers non francophones, comme en témoigne le directeur des relations internationales[447] nommé à ce poste par P. Faurre en 1994 :

> « Quand Pierre Faurre est arrivé à la présidence du conseil d'administration en 1993, il avait parlé à B., mon prédécesseur *[au poste de directeur des relations extérieures]* qui lui avait dit qu'on ne pouvait pas accueillir des étrangers parce qu'ils ne seraient pas assez bons. Je trouvais ça totalement aberrant ! On s'était déjà bagarré tous les deux au sujet de l'école doctorale, parce qu'à l'entendre, comme les thésards étaient pas passés par le concours d'entrée, c'était pas les meilleurs, etc., etc. Là on s'est vraiment battu là-dessus, en gros l'image qu'il avait c'est : ''seuls les Français les meilleurs qui étaient passés par le système des classes préparatoires étaient capables de suivre des cours ici, tous les autres étaient trop mauvais''… Donc j'avais convaincu Pierre que c'était un délire, et finalement il m'a dit : ''je vire B. et je te propose de prendre son poste mais à condition d'ouvrir l'École polytechnique aux étudiants étrangers, donc il faut que tu imagines un concours qui soit l'équivalent du concours actuel et qu'on sorte tous les textes de loi qui permettent de mettre ça en place''. » (Ancien directeur des relations extérieures de l'École polytechnique, entretien effectué en septembre 2013).

[447] La trajectoire de ce nouveau « D.R.E. » est exclusivement académique : polytechnicien de la promotion 1958, il poursuit sa formation par un DEA puis une thèse de physique, à l'issue de laquelle il intègre le CNRS. Sa carrière de chercheur l'amène à séjourner plusieurs années à l'étranger, notamment en Allemagne et aux États-Unis où il se constitue un large réseau de contacts professionnels. De retour à Polytechnique vers la fin des années 1970, il se voit confier en 1985 la responsabilité de la nouvelle école doctorale où il recrute un nombre conséquent d'étudiants étrangers et dont il fait, selon les termes de la revue polytechnicienne *La Jaune et la Rouge*, le « fer de lance de l'ouverture internationale » de l'X. Il est nommé en 1994 à la direction des relations extérieures, poste qu'il occupe jusqu'à sa retraite en 2002.

Ce même enquêté se souvient également des réticences très vives d'une partie des anciens élèves, arguant que l'intégration d'étudiants étrangers restés extérieurs au système des classes préparatoires ne peut que se payer d'une diminution des exigences du recrutement et du niveau des enseignements :

> « L'idée d'élargir le recrutement à l'international a été rapidement très critiquée, les anciens élèves craignaient une baisse de la qualité du recrutement ! Il y avait une vision très conservatrice de l'École qui voulait qu'en gros, seuls les Français passés par les classes prépa pouvaient prétendre à l'X, les étrangers avaient de toutes façons pas le niveau ! On partait aussi du principe que vu son prestige national, les candidats devaient se présenter spontanément et qu'elle avait pas à aller les chercher elle-même. » (Ancien directeur des relations extérieures de l'École polytechnique, entretien effectué en septembre 2013).

La perspective de cette réforme met aux prises plusieurs groupes d'agents aux intérêts antagonistes, qui s'opposent et se combinent selon une logique irréductible à un affrontement binaire secteur public / secteur privé. Les promoteurs de l'ouverture d'une nouvelle voie de recrutement, le directeur des relations extérieures et le président du conseil d'administration, sont en effet soutenus tant par les deux représentants du ministère de tutelle, l'un contrôleur général des armées, l'autre énarque et directeur du cabinet du ministre de la Défense[448], que par les différents chefs d'entreprises présents au conseil d'administration qui, malgré certaines réserves vis-à-vis du projet (eux-mêmes sont d'anciens élèves de Polytechnique, et peut-être partagent-ils à ce titre les craintes affichées par l'association des diplômés), entretiennent selon le directeur des relations internationales des affinités étroites avec Pierre Faurre (lui-même PDG d'une des principales industries françaises de l'électronique) :

> « Les gens que Faurre avait derrière lui, c'était Bertrand Collomb, PDG de Lafarge, c'était Pébereau, PDG de la BNP, c'était Beffa, PDG de Saint-Gobain ; tous ces gens-là étaient membres du conseil d'administration, et en gros, ça se passait de façon très *cool*, c'est tout juste s'ils ne demandaient pas au président ce qu'il fallait dire. Et Faurre nous disait qu'il

[448] Il semble ainsi que, en dépit des changements de gouvernement et de majorité politique, les autorités ministérielles aient conservé une attitude très favorable à l'internationalisation de Polytechnique et à la « modernisation » de son cursus, comme l'atteste par exemple un discours prononcé à l'École le 21 octobre 2000 par Alain Richard, ministre de la Défense de 1997 à 2002, qui, après avoir salué les « efforts importants [déjà engagés] pour élargir le recrutement des élèves », appelle à « augmenter encore le recrutement d'élèves étrangers, en provenance notamment des pays de l'Union européenne » et à poursuivre « l'internationalisation, dans des proportions adaptées, du corps enseignant et du centre de recherche ». La retranscription de ce discours est conservée dans les archives de l'École polytechnique.

les appelait le soir d'avant, donc tout était bouclé totalement à l'avance. » (Ancien directeur des relations extérieures de l'École polytechnique, entretien effectué en septembre 2013).

À l'inverse, les opposants à tout élargissement du recrutement (qui plus est en faveur d'étudiants étrangers dispensés du passage préalable par les classes préparatoires) se recrutent essentiellement parmi les anciens élèves, et notamment parmi les ingénieurs des corps d'État, ceux du moins qui sont restés liés au secteur public et n'ont pas voulu (ou pu) faire carrière en entreprise (c'est par exemple le cas, on s'en souvient, du premier directeur des relations extérieures de Polytechnique qui s'est, si l'on en croit son successeur, élevé contre toute idée d'internationalisation du recrutement). À en croire le directeur des relations internationales, ce sont les « *fonctionnaires* » des grands corps, plutôt que ceux en entreprise, qui font front commun contre Pierre Faurre :

« *- Et ceux qui s'opposait à cette réforme, c'était l'AX [association des anciens élèves de Polytechnique] par exemple… ?*
- *[après un temps de réflexion]* Alors ce n'était pas trop les entreprises, elles étaient plutôt pour, mais les opposants étaient plutôt tous les collègues qui avaient choisi les corps de l'État, qui travaillaient comme fonctionnaires, ils vivaient sur une autre planète hein…
- *Les X qui travaillaient dans le secteur privé étaient moins défavorables à ça ?*
- Ils étaient moins défavorables, oui. Mais ça n'a jamais été dit ouvertement, ça a été dit dans les couloirs, ça a été freiné autant que possible. C'était aussi très difficile parce que le président de l'époque, un PDG de la SAGEM, il n'aimait pas beaucoup qu'on lui dise non, et en particulier les X qui avaient choisi de bosser à la DGA et dans tous les corps d'État, il les supportait pas parce qu'il pensait que c'était des empêcheurs de tourner en rond. » (Ancien directeur des relations extérieures de l'École polytechnique, entretien effectué en septembre 2013).

De fait, les critiques des anciens élèves se donnent à lire de manière à peine voilée dans les comptes-rendus des réunions tenues au même moment par le conseil d'administration de l'AX, l'association des diplômés de Polytechnique. Fin 1995, au moment de la mise en place de cette nouvelle voie de recrutement, le conseil de l'AX se dit « *préoccupé* » par l'éventualité d'une inflation de diplômés et « *s'interroge à nouveau sur le niveau des effectifs de l'École* ». Revendiquant une « *attitude prudente vis-à-vis d'une croissance rapide des effectifs des promotions* », les représentants des anciens élèves jugent en effet opportun de « *revenir sur le sujet, en particulier pour ne*

pas dépasser le niveau déjà atteint », et entendent bien faire valoir ce point de vue « *auprès des autorités compétentes (...) en proposant par exemple une limitation des effectifs totaux, y compris les étrangers* reçus sur dossier »[449] - soulignons au passage que l'inexactitude de cette précision à première vue anodine (les candidats étrangers à Polytechnique devront en effet subir un examen d'entrée après avoir été présélectionnés sur dossiers) est à elle seule révélatrice de l'arrière-pensée des membres de l'AX, qui tendent implicitement à assimiler cette nouvelle voie d'admission à une sorte de passe-droit vis-à-vis du concours.

Cette prise de position recouvre en partie celle des enseignants de Polytechnique qui, pour leur part, ne manquent pas de défendre leurs intérêts. N'étant pas tous, loin s'en faut, anciens élèves de l'X, ce n'est pas tant la question de la divulgation du titre qui leur pose problème que celle de la sélectivité du recrutement ou, pour le dire autrement, de la conformité de ce nouveau public d'étudiants à un ensemble d'attendus (qu'on ne saurait réduire au seul degré de maîtrise du français nécessaire à la compréhension des programmes de cours) qui, habituellement pris comme allant de soi, sont constitutifs de la relation pédagogique que ces professeurs hautement légitimes entretiennent d'ordinaire avec les élèves hautement légitimes produits année après année par un système des classes préparatoires et des concours identique, ou peu s'en faut, à celui qui les a eux-mêmes formés autrefois.

Ainsi, de la même manière que le professeur de l'ENSTA-Bretagne précédemment cité qui redoute de voir la « *qualité* » des élèves sacrifiée au profit du « *chiffre* », les enseignants de Polytechnique se montrent résolument attachés au maintien des principes scolaires (nationaux) de sélection et de classement dont l'institution du concours constitue une expression exemplaire. Ce sont donc les modalités de sélection des étudiants étrangers qui, selon le directeur des relations internationales, soulevaient leurs objections :

> « *- Et les profs, quel type de réaction ils avaient par rapport à ce projet de nouveau recrutement ?...*
>
> - Eux ils s'en foutaient, ils étaient plutôt spectateurs de ce qui se passait. Ceux qui étaient au conseil d'administration, ils ont plutôt été favorables, mais ils ont fait chier sur des questions de technique : comment on allait s'y prendre pour les sélectionner ? J'ai été assez

[449] Cf. le procès-verbal du conseil d'administration de l'AX du 11 décembre 1995, reproduit dans *La Jaune et la Rouge*, mai 1996, n°515, p. 59-60. C'est moi qui souligne.

> fortement attaqué au début, leur idée c'est qu'il fallait que tous les étrangers ils parlent français, et qu'on leur fasse subir des épreuves d'entrée totalement identiques à celles des Français. Donc là j'avais convaincu le président que c'était strictement impossible : d'abord parce que ça nous demanderait une fortune s'il fallait les faire venir ici passer des examens, et s'il fallait que ce soit eux qui payent il n'y en aurait aucun, et donc il fallait trouver un truc qui soit exportable. D'où l'idée d'avoir des équipes qui se déplacent, qui nouent des contacts et font de la pub pour l'école à l'étranger, et en même temps qui examinent localement les candidats. » (Ancien directeur des relations extérieures de l'École polytechnique, entretien effectué en septembre 2013).

La deuxième voie d'admission ouverte par Polytechnique en 1996, exclusivement à destination de ceux que l'École appelle les « vrais » étrangers (qui, par opposition aux « faux » étrangers autorisés depuis 1921 à intégrer l'École par la voie traditionnelle, celle du concours à l'issue des classes préparatoires, ont fait au moins deux ans d'études supérieures dans le système universitaire de leur pays d'origine et sont, dans leur grande majorité, non francophones) se présente donc, pour ménager les enseignants et les anciens élèves, comme une variante du concours, mais aménagée de manière à permettre un véritable élargissement du recrutement. La première phase de sélection, identique dans son principe à celle que mettent en œuvre les autres écoles d'ingénieurs, repose sur l'examen des dossiers de candidatures et des lettres de recommandation. Elle se donne comme l'équivalent des épreuves écrites du concours classique qui déterminent l'admissibilité des candidats à la seconde phase de sélection. Les étudiants retenus sont alors convoqués pour des épreuves orales avec préparation, « *un peu dans l'esprit des colles* », comme l'explique un enseignant de l'École :

> « On posait deux exercices, deux de maths pour l'épreuve de maths ou deux de physique quand c'est l'épreuve de physique, et le candidat a une demi-heure pour préparer les exercices puis 45 minutes pour aller au tableau et dire tout ce qu'il pouvait dire pour la résolution de ces exercices. Il y a aussi une épreuve de culture générale scientifique, ça commençait par un texte général sur les sciences et ils devaient en faire une synthèse et réfléchir aux questions qui pouvaient être posées. L'épreuve durait donc 45 minutes, il y avait dix minutes, un quart d'heure pendant lequel le candidat fait un résumé du texte, puis on lui pose des questions. Et puis enfin, pendant une vingtaine de minutes, on essaie de comprendre sa motivation, pourquoi il voulait venir, comment il avait connu l'École, etc. » (Enseignant à l'École polytechnique, entretien effectué en juin 2012).

Cette seconde phase de la procédure de recrutement, spécifique à Polytechnique, lui permet de revendiquer le fait d'être l'une des seules écoles françaises recrutant l'ensemble de ses élèves ingénieurs sur concours, le recours systématique à ce rituel permettant de conjurer, au moins dans l'esprit des partisans de l'instauration de cette nouvelle voie, la crainte séculaire de la « *baisse de niveau* ». Les exigences académiques se font ainsi sentir tout au long du processus de sélection, depuis la constitution du dossier de candidature (avec relevés de notes universitaires et recommandations des enseignants) jusqu'aux oraux d'admission, et même jusqu'à la lettre de « motivation » qui, à l'opposé des entretiens de « personnalité » pratiqués dans les écoles de commerce, fait largement appel aux dispositions scolaires des candidats. On attend en effet plus ou moins implicitement de ces derniers qu'ils fassent appel à leurs connaissances sur l'histoire et la culture de la France en général, et de l'École polytechnique en particulier, pour étayer leur argumentation ; un enseignant ayant pris part à des jurys de recrutement confie ainsi à propos de ces lettres de motivation que « *c'était assez significatif, il y en avait qui recopiaient ce qu'ils avaient vu sur le site de l'École et d'autres qui avaient réfléchi un peu. C'est assez culturel selon les pays, aussi : les Chinois parlaient de Zola, de la France, de tout ce que dans le régime communiste on leur présentait comme étant bien en France, puis après ils repéraient les gens célèbres qui étaient passés par l'École polytechnique et ils rajoutaient ça*. » (Enseignant à l'École polytechnique, entretien effectué en juin 2012).

Notons en outre qu'à l'instar des autres écoles d'ingénieurs, Polytechnique ne tient pas compte du niveau de français des étudiants étrangers au moment d'effectuer sa sélection, et laisse la possibilité d'effectuer les oraux d'admission en anglais afin d'élargir le nombre de candidats possibles et d'élever par là le niveau d'exigence scolaire du recrutement[450].

Il ne suit pas de là, cependant, que le recrutement soit orienté en fonction des seuls critères académiques. La direction établit en effet, selon le responsable des relations internationales, des quotas officieux afin d'éviter une surreprésentation trop forte de certaines nationalités, Chinois ou Brésiliens notamment, et de permettre

[450] Aussi les admis n'étant pas en mesure de suivre dans l'immédiat les cours de l'École faute de maîtriser suffisamment le français sont-ils amenés, selon les mêmes modalités que dans les autres écoles d'ingénieurs recrutant en double diplôme, à suivre un apprentissage intensif du français plusieurs mois avant d'intégrer leur promotion.

l'intégration d'élèves originaires d'autres pays industriellement puissants tels que l'Indonésie ou le Canada :

> « Sur 75 élèves hors-taupe qui entrent à l'École, il y a environ 20 ou 25 Chinois ; si on voulait, on pourrait avoir 75 Chinois. Ils sont très bien préparés, ils ont mis en place un système de préparation, ils ont noté toutes les questions orales qui ont été posées les années précédentes, ils ont un véritable entraînement pour passer spécifiquement ce concours. Idem pour les Brésiliens, là-bas les gens ont commencé à mettre en place une préparation spéciale pour se présenter à l'X, ils envoient des gens qui sont très, très bons ! Donc si on prenait en fonction de la valeur, on pourrait prendre que des Chinois ou que des Brésiliens, mais on a mis en place de façon non officielle un *numerus clausus* pour permettre l'arrivée d'élèves de certaines nationalités qui viennent pas beaucoup en France, pour lesquelles il y a un vide. Par exemple les élèves de l'École polytechnique de Montréal, au Canada ; les Canadiens n'ont jamais été au niveau nécessaire pour passer le concours de l'X, mais c'est des gamins qui bossent beaucoup, qui sont pas cons, donc tous ceux qu'on a pris, ils ont terminé sans problème l'École polytechnique. Ils ont beaucoup bossé et ils sont sortis, pas dans les meilleurs mais correctement, sans avoir de problème ni faire parler d'eux. » (Ancien directeur des relations extérieures de l'École polytechnique, entretien effectué en septembre 2013).

En dépit de ces biais de recrutement, Polytechnique parvient rapidement à attirer à elle des étudiants étrangers au capital scolaire très élevé, consacré même en dehors de leur champ national d'origine par l'obtention de prix internationaux : ainsi, parmi les vingt-six élèves recrutés par la deuxième voie en 1999, soit trois ans après son inauguration, sept sont lauréats de prix internationaux de mathématiques ou de physique[451]. Le nombre d'élèves étrangers intégrés par la voie du deuxième concours augmente lui-même régulièrement et passe de 12 recrues en 1997 à 18 puis 26 les années suivantes[452], avant de se stabiliser depuis les années 2000 autour de 65 à 70

[451] Le compte-rendu de la séance du 22 juin 1999 du conseil d'administration de l'X mentionne que trois étudiants sont médaillés d'or aux olympiades internationales de mathématiques, et quatre autres ont été récompensés aux olympiades internationales de physique (un médaille d'or, une d'argent et deux de bronze).

[452] Cf. R. Sénéor, « L'internationalisation de l'École », *La Jaune et la Rouge*, n°559, novembre 2000. Le nombre de candidats, « *variable selon les zones géographiques* » et dont la Chine et le Brésil représentent les principaux viviers, s'élevait à une centaine d'étudiants la première année avant d'osciller les années suivantes entre 280 et 300 individus (entretien avec l'ancien directeur des relations extérieures de Polytechnique, septembre 2013).

élèves[453] qui, avec la trentaine d'étrangers recrutés via le concours classique, forment une centaine d'individus[454], soit le cinquième des promotions de polytechniciens. Ce sont, depuis la fin des années 2000, les Chinois qui forment la nationalité la plus représentée après les Français : ils étaient ainsi 98 étudiants répartis dans les quatre promotions 2011, 2012, 2013 et 2014, suivis par les Marocains (81 étudiants) et les Brésiliens (54). Les Vietnamiens (25), les Tunisiens (19), les Indiens (17), les Russes (14) et les Chiliens (11) constituent également une part non négligeable de la population des « internationaux » où, on le voit, les pays occidentaux (2 Allemands, 5 Belges, 1 Britannique, 2 Canadiens, 5 Italiens, 11 Espagnols) ainsi que l'Afrique sub-saharienne (1 Béninois, 4 Camerounais, 2 Maliens, 1 Mauritanien, 5 Sénégalais) sont largement sous-représentés.

Ce recrutement tout à la fois élitiste d'un point de vue scolaire et suffisamment élevé pour satisfaire aux critères des classements de la presse contribue ainsi à renforcer l'écart avec les établissements de moindre prestige tel que l'ENSTA-Bretagne, où l'accroissement du nombre d'étudiants étrangers se fait au sacrifice de la sélectivité scolaire.

5) La recréation des écarts initiaux

La hiérarchie nationale se manifeste également à travers le nombre et surtout le prestige des partenariats académiques dont les différentes écoles disposent à l'étranger. La formation de ces liens académiques est en effet conditionnée par l'appartenance à des réseaux nationaux regroupant des écoles mutualisant une partie de leurs moyens pour faciliter leur expansion en Asie et en Amérique latine. Le recrutement d'étudiants chinois et brésiliens à Polytechnique et Télécom ParisTech s'effectue ainsi à travers des partenariats que ces établissements n'ont pas instaurés en leur nom propre mais à

[453] Le rapport d'activité de l'École polytechnique paru en 2005 mentionne que le nombre maximal d'étrangers admis par la filière universitaire est fixé à 75 par le conseil d'administration de l'École ; les promotions 2003 et 2004 comptent ainsi respectivement 68 et 65 « EV2 » (acronyme pour étrangers recrutés par la voie 2) pour 33 et 34 « EV1 » (étrangers recrutés par la voie 1, celle des classes préparatoires). Ces proportions sont restées à peu près identiques depuis. Cf. le « Rapport d'activité 2005 » de l'École polytechnique, p. 15.

[454] Ces données m'ont été communiquées par le service communication de l'École.

travers ParisTech, un consortium de grandes écoles parisiennes regroupant, outre HEC, plusieurs des formations d'ingénieurs les plus cotées nationalement[455].

Ces réseaux ont pour effet d'accentuer la relégation des écoles qui, n'étant pas assez reconnues nationalement pour y être admises, restent cantonnées à l'écart des circuits académiques entre institutions prestigieuses. La liste des partenariats de l'ENSTA-Bretagne compte peu d'universités de réputation internationale. Ses accords d'échanges désignés comme « stratégiques » en Europe sont conclus avec des établissements tels que les universités de Gand, de Liège ou de Prague et, étant liés au programme Erasmus, ils ne donnent pas lieu à des cumuls de diplôme. Par comparaison, Polytechnique et Télécom ParisTech bénéficient de plusieurs partenariats de double diplôme avec des universités qui comptent parmi les plus reconnues d'Europe dans le domaine de l'ingénierie, telles que les universités techniques de Munich, Berlin et Darmstadt, l'Institut KTH de Stockholm, ou le *Politecnico* de Turin. Elles possèdent également, à travers ParisTech, des « accords cadres » avec certaines des universités les plus prestigieuses de Chine, de Corée du Sud, du Brésil, de l'Argentine, du Mexique, de Singapour et de la Russie, où des délégations représentant l'ensemble des écoles vont recruter des étudiants chaque année.

L'appartenance à un réseau tel que ParisTech assure ainsi aux écoles membres un accès privilégié à d'importants viviers d'étudiants à l'étranger. Près des deux tiers (29 sur 47) des accords diplômants dont dispose TélécomParisTech à l'étranger sont liés à ce consortium, ce qui a grandement contribué à la croissance rapide de ses effectifs d'étudiants étrangers (passés de 12% des promotions d'élèves ingénieurs en 1998 à environ 40 % depuis 2007[456]) et, indirectement, à renforcer sa légitimité dans le champ national. Mais cet avantage se paie d'un renforcement de la subordination à

[455] ParisTech compte actuellement onze établissements : outre Polytechnique, Télécom ParisTech et HEC, ce réseau est composé de l'École des Mines, l'École des Ponts et Chaussées, l'ESPCI, l'ENSAE, l'École nationale supérieur de chimie, l'École des Arts et Métiers, AgroParisTech et Sup-Optique.

[456] Ces chiffres m'ont été fournis par l'ancien directeur de l'établissement au cours de l'entretien que j'ai eu avec lui en février 2011. Le directeur des relations internationales de Télécom ParisTech m'a également indiqué dans un entretien de 2011 que la part des étrangers parmi les élèves ingénieurs s'élève à 44 % en 2009-2010. Le classement de l'Étudiant avance pour sa part le chiffre de 55 % d'étudiants étrangers en 2014-2015 (www.letudiant.fr/palmares/palmares-des-ecoles-d-ingenieurs/telecom-paristech.htlm), incluant sans doute dans ce chiffre le cursus dit « Eurecom » délocalisé à Sophia-Antipolis, qui accueille plus d'étudiants étrangers que le cursus de Paris.

l'égard de Polytechnique, qui confirme sa prééminence au cours des sessions communes de recrutement. Le directeur des relations internationales de Télécom affirme ainsi que la hiérarchie nationale en vigueur est bien connue des étudiants susceptibles d'être recrutés, lesquels tendent à opter pour Polytechnique plutôt que pour une autre école s'ils ont obtenu les meilleurs résultats aux examens d'admission :

> « *- Est-ce que la hiérarchie nationale entre les écoles est brouillée, ou ignorée à l'étranger ? Est-ce qu'on voit par exemple des étudiants étrangers qui refusent Polytechnique ou les Mines pour aller à Télécom ?*
> - Les étudiants sont aujourd'hui très bien informés de la hiérarchie entre écoles, d'abord parce qu'il y a des étudiants qui se sont succédés ici depuis plusieurs années, et les réseaux sociaux marchent très bien que ce soit au Brésil ou en Chine, donc ils sont très bien informés sur les classements. Donc d'une manière générale, un étudiant préférera aller à Polytechnique plutôt qu'aux Mines, aux Mines plutôt qu'à Télécom ParisTech, etc. Il y a parfois des exceptions, à ce moment-là c'est plutôt pour des raisons d'ordre personnel ou sentimental, par exemple un étudiant chinois qui a sa copine acceptée à Télécom ParisTech peut décliner Polytechnique pour venir à Télécom ParisTech, il peut y avoir ce genre de choses. Mais si c'est pour des raisons d'intérêt purement scientifique ou académique c'est rare, c'est-à-dire qu'un étudiant pourra vous expliquer en toute sincérité qu'il préfère le programme d'enseignement de Télécom ParisTech à celui de Polytechnique parce que ça correspond mieux à ses aspirations professionnelles, mais *in fine* il choisira l'École polytechnique parce que c'est mieux coté, et puis ils ont très bien compris qu'ils peuvent faire Télécom ParisTech en école d'application après. » (Directeur des relations internationales de Télécom ParisTech ; entretien effectué en mars 2014).

Ce déséquilibre est encore accru par la répartition inégale des chances d'accès aux financements publics (bourses d'État du programme Eiffel) et privés (levées de fonds organisées par les fondations des écoles auprès des anciens élèves et des entreprises), qui constituent un facteur déterminant dans la concurrence pour le recrutement des étudiants étrangers de haut niveau académique. Polytechnique cumule ainsi plusieurs atouts, celui d'avoir des anciens élèves aux revenus élevés qui contribuent aux campagnes de levées de fonds organisées par la fondation de l'X[457], et celui du prestige lui permettant d'attirer des candidats suffisamment brillants pour obtenir des bourses d'excellence de l'État. Ces disparités entre écoles ont pu être

[457] La campagne de levée de fonds organisée par la fondation de Polytechnique a récolté plus de 35 millions d'euros en 2014, dont 7 130 000 ont été investis en bourses destinées au recrutement d'élèves ingénieurs étrangers. Cf. le bilan 2014 de la levée de fonds, www.polytechnique.edu/fondation/bilan-et-brochures

observées par l'ancien directeur de l'École polytechnique à l'occasion des recrutements annuels d'étudiants étrangers :

> « - La fondation de l'X a eu de plus en plus de fric, elle est capable de payer 30 à 40 bourses plein pot à l'École, et les autres c'est surtout des bourses Eiffel, c'est comme ça qu'on fait le plein. (…) Mais je voyais avec ParisTech : il n'y avait que l'X qui avait de quoi accueillir les élèves étrangers.
> - *Au niveau des bourses Eiffel ?*
> - Ben, au niveau des bourses Eiffel les autres en avaient presque pas ! Les Ponts, un petit peu les Mines et Télécom, et en dehors de ça ils avaient pas beaucoup de fric pour accueillir des élèves étrangers.
> - *Leurs fondations étaient moins dotées, aussi ?*
> - Les fondations étaient moins dotées, c'était moins l'époque de lancer des fondations, donc elles souffraient beaucoup ! Polytechnique et Centrale se tapaient quasiment les deux tiers des bourses !
> Avec un petit avantage pour Centrale parce qu'elle avait réussi à placer un représentant dans la commission qui attribue les bourses Eiffel. » (Ancien directeur des relations extérieures de l'École polytechnique, entretien effectué en septembre 2013).

Aussi les autres écoles de ParisTech sont-elles amenées, pour tirer tant bien que mal « *leur épingle du jeu* », à se rabattre vers des viviers de recrutement délaissés par Polytechnique, comme l'explique ici le directeur des relations internationales de Télécom ParisTech :

> « - Les bourses Eiffel, c'est très compétitif : il y a environ 125 ou 150 bourses pour les ingénieurs, le nombre de dossiers de candidature doit tourner aujourd'hui autour de 600 à peu près, et tous les établissements proposent de très bons candidats. Il faut vraiment avoir des têtes de classement, des gens qui sont 1er ou 2e de leur promo de plusieurs centaines d'étudiants pour avoir une chance d'avoir la bourse. Évidemment, à ce petit jeu l'École polytechnique est plus forte que les autres : elle arrive à drainer davantage de très bons étudiants, et du même coup elle est à même d'avoir un nombre plus important de bourses Eiffel. Mais Télécom, depuis ces dernières années, est bien placée aussi pour ce qui est du nombre de bourses Eiffel : je n'ai pas en tête le nombre exact de bourses Eiffel obtenues par Polytechnique mais ça doit être entre 20 et 30, ce qui est déjà remarquable vu l'ordre de grandeur, et Télécom c'était ces dernières années une grosse douzaine, une fois on en a eu 18 même, mais environ une douzaine soit environ 10 % des bourses, c'est quand même pas mal pour un établissement assez petit. Donc on arrive malgré tout à tirer notre épingle du jeu, et ça il faut être capable de le faire en allant recruter là où Polytechnique et Centrale

> recrutent moins : il faut être capable d'identifier d'autres viviers où ils ne sont pas, ou moins présents.
>
> - *Par exemple certains pays en Amérique latine ?*
>
> - Ce n'est pas forcément une question de pays, ça peut être des universités : on peut identifier de très bonnes universités que ces écoles-là n'ont pas atteintes parce qu'on ne peut pas être partout non plus, donc ça peut être le cas en Amérique latine, ça peut être le cas au Vietnam aussi. C'est un bon exemple, on a de nombreuses bourses avec l'université nationale du Vietnam à Saigon, pour un cursus en informatique : on a à chaque fois les tops de promo de cet établissements, ce qui nous permet d'avoir des bourses Eiffel. » (Directeur des relations internationales de Télécom ParisTech ; entretien effectué en mars 2014).

C'est dire que le processus d'internationalisation, loin d'avoir bouleversé l'ordre des préséances nationales, semble au contraire l'avoir renforcé. L'analyse de la constitution des réseaux académiques illustre le fait que les principaux bénéfices symboliques liés à l'international sont appropriés par des établissements dotés d'un prestige élevé dans le champ national : la forme la plus rentable de capital international, liée à l'obtention de titres étrangers prestigieux plutôt qu'aux stages en entreprise ou aux séjours non diplômants, est surtout le lot des écoles telles que Polytechnique et Centrale qui disposent de nombreux accords de double diplômes et envoient chaque année une part significative de leurs élèves dans des universités mondialement réputées. La concentration nationale des ressources culturelles autour des principaux établissements de la capitale est en quelque sorte redoublée par le processus d'internationalisation qui menace corrélativement les écoles provinciales, déjà cantonnées à des positions de second ou troisième rang dans l'espace français, de se voir reléguées aux marges des espaces universitaires internationaux.

Conclusion de la deuxième partie

L'étude des stratégies développées par les écoles d'ingénieurs pour recruter des étudiants de haut niveau à l'étranger et pour acquérir un capital de reconnaissance internationale va à l'encontre de l'hypothèse couramment admise d'un retrait, ou d'un affaiblissement de l'État. L'analyse des conditions sociales de la mobilité étudiante nous a ainsi amené à écarter la notion de marché pour souligner le rôle fondateur des États dans la constitution progressive d'un champ académique international. On a ainsi mis en lumière que la circulation internationale des élèves ingénieurs relève d'intérêts géopolitiques et académiques plutôt que d'une logique strictement mercantile : seule une faible part de la population des élèves étrangers (celle qui se trouve dans certains cursus marginaux de « masters of science » ouverts par certaines écoles d'ingénieurs comme Télécom ParisTech) est recrutée à travers des salons étudiants et s'acquitte de frais d'inscription élevés, sans bénéficier de bourse d'études. On a vu, corrélativement, que l'essentiel des effectifs d'étrangers (ceux qui sont admis dans les cursus « grande école » avec les Français ayant passé le concours) est sélectionné à travers des partenariats académiques, et voit son séjour financé par une bourse de l'État français ou de l'État d'origine : leur mobilité internationale obéit ainsi aux règles d'une économie inversée, où l'obtention d'une bourse est déterminante dans le choix du pays de destination.

À l'échelle du champ français, l'analyse des nouvelles formes de compétition que se livrent les écoles pour se doter d'une légitimité internationale nous a permis de voir que l'excellence scolaire et la proximité à l'égard de l'État constituent toujours des ressources essentielles. La constitution de partenariats avec des institutions étrangères renommées dépend étroitement de la position occupée sur l'échelle nationale du prestige, comme l'illustrent les exemples de Polytechnique et de Centrale qui bénéficient de réseaux d'échanges diplômants avec des universités particulièrement réputées. Cet avantage, qui leur offre un accès privilégié à des viviers d'étudiants de haut niveau, leur permet en outre de capter davantage de financements publics à travers le système des bourses d'excellence « Eiffel », destinées aux meilleurs étudiants

étrangers. On a ainsi pu observer que le processus d'internationalisation, loin de renverser la hiérarchie nationale, conforte la place des écoles dominantes et menace d'accentuer la relégation des écoles peu consacrées, qui restent souvent à l'écart des réseaux de double diplôme.

Le processus d'internationalisation du champ de reproduction des élites françaises suit dès lors une logique comparable à celle qui s'observe dans le champ suédois où, comme le montrent M. Börjesson et D. Broady, le prestige associé aux études à l'étranger ne remet pas en cause la légitimité des filières nationales d'excellence[458] : les héritiers des classes dominantes suédoises accédant aux institutions étrangères réputées (grandes écoles en France, universités de la Ivy League aux États-Unis) sont en effet issus des meilleures écoles suédoises, et c'est parce qu'ils ont déjà été consacrés dans leur espace d'origine qu'ils sont en mesure d'acquérir les capitaux internationaux les plus cotés[459]. Ainsi, en Suède comme en France, seules les positions nationales élevées ouvrent l'accès des établissements dominants dans le champ international de l'enseignement.

La conversion des écoles d'ingénieurs aux impératifs d'internationalisation affecte toutefois la manière dont elles intègrent, forment et professionnalisent leurs élèves, contribuant par là à redéfinir les modalités d'accès au pouvoir économique. Vouées historiquement, pour nombre d'entre elles, à produire des fonctionnaires et des officiers, les écoles se voient désormais sommées de préparer leurs futurs diplômés à des carrières de *managers* internationaux, prêts à circuler d'un pays à l'autre et à travailler avec des cadres étrangers : comment intègrent-elles ces exigences pédagogiques qui mettent en question l'autonomie scolaire sur laquelle elles ont traditionnellement fondé leur légitimité ? Quels effets le recrutement d'un nombre croissant d'étrangers exerce-t-il sur l'esprit de corps que ces établissements inculquent à leurs élèves ? Comment ces derniers acquièrent-ils et rentabilisent-ils leurs capitaux internationaux ? En quel sens peut-on parler, enfin, d'internationalisation des élites économiques ?

---

[458] M. Börjesson, D. Broady, « Nouvelles stratégies dans le marché international de l'enseignement supérieur. Le cas des étudiants suédois à Paris et à New York », in A. Kouvouama, A. Gueye, A. Piriou, A.-C. Wagner (dir.), *Figures croisées d'intellectuels. Trajectoires, modes d'action, productions*, Éditions Karthala, Paris, 2007, pp. 387-397.

[459] *Ibid*. Cf. également A.-C. Wagner, *Les classes sociales dans la mondialisation*, Paris, La Découverte, 2007.

Partie 3

Des élites internationalisées ?

Introduction de la troisième partie

Les réformes déployées par les écoles d'ingénieurs pour étendre leur recrutement à l'étranger et gagner en légitimité internationale affectent à différents égards les futures élites économiques formées dans ces institutions. L'évolution des modes de sélection, de formation et de professionnalisation en vigueur au sein des écoles d'ingénieurs est abordée ici à travers plusieurs perspectives complémentaires. On s'intéressera ainsi, à la suite de G. Lazuech et d'Y-M. Abraham, à l'évolution des programmes éducatifs, et notamment au développement de dispositifs pédagogiques détournant les élèves des activités strictement scolaires pour les préparer à des carrières de « managers internationaux ». C'est également la transmission de l'esprit de corps qui se trouve mise en question par la présence d'un nombre croissant d'étudiants étrangers : les travaux d'Émile Durkheim et de Marcel Mauss sur l'ascèse et les rituels d'intégration nous aideront à analyser les formes de solidarité suscitées par la mise en contact des élèves français et des étudiants étrangers. La systématisation des séjours des élèves à l'étranger amène enfin à s'interroger sur les stratégies d'accumulation et d'usage de capitaux « internationaux » tels que les diplômes étrangers, et sur leur rentabilisation en France et à l'étranger.

Des données de différentes natures sont mobilisées au cours de cette troisième partie. L'étude des pratiques (amicales, scolaires, associatives, ou professionnelles) des élèves ou anciens élèves français et étrangers, et des représentations qu'ils portent les uns sur les autres s'appuie notamment sur une série d'entretiens à usage « compréhensif »[460] pour appréhender les pratiques et les représentations des enquêtés, et restituer leurs points de vue en tâchant de mettre en regard leurs schèmes d'action et d'interprétation avec leurs propriétés sociales objectives. Les entretiens approfondis avec les élèves ont été d'autant plus nécessaires que les possibilités de réaliser des observations d'ateliers pédagogiques, de fêtes de promotion ou d'« évènements »

[460] Cf. à ce propos G. Pinson, V. Sala Pala, « Peut-on vraiment se passer de l'entretien en sociologie de l'action publique ? », *art.cit*, p. 583s.

associatifs s'avèrent souvent difficiles à obtenir pour un enquêteur extérieur à l'institution[461].

J'ai également été amené à produire des données quantitatives afin de varier les perspectives sur mon objet d'étude. J'ai ainsi établi un questionnaire à destination des élèves (français et étrangers) combinant des questions sur les origines sociales, la trajectoire scolaire, les pratiques liées à l'international (apprentissage des langues, fréquentation d'élèves d'autres nationalités…), et les éventuels projets de poursuite d'étude à l'étranger et de carrière professionnelle. Toutefois, il ne m'a été accordé de diffuser ce questionnaire qu'à l'ENSTA-Bretagne et à Télécom ParisTech, où j'ai obtenu respectivement 91 et 47 réponses – ce qui invite à utiliser ces données avec prudence. J'ai plus largement recouru à une autre base de données portant sur une promotion (entrée en 2005) d'anciens élèves de Polytechnique, construite en croisant l'annuaire de l'École avec des sites professionnels tels que LinkedIn ou Viadeo. Comparativement à la première, cette seconde base perd en compréhension ce qu'elle gagne en extension : les informations disponibles sont beaucoup plus lacunaires (elles se limitent essentiellement à la nationalité, aux diplômes obtenus, au pays de résidence, au secteur d'activité et à l'employeur) mais elles portent sur un nombre plus important d'individus (près de 500). Couplés aux entretiens réalisés avec des anciens élèves en activité, ces chiffres mettent en lumière les usages que les polytechniciens font de leurs titres scolaires, en France et à l'étranger.

La partie est organisée en quatre chapitres. Le premier (chapitre 6) porte sur la sélection sociale et scolaire qui s'effectue en amont des grandes écoles, au sein des classes préparatoires : le recrutement national des écoles les plus prestigieuses se concentre sur une élite scolaire socialement homogène (surtout d'origine parisienne et bourgeoise) et soudée par la fréquentation prolongée des grands lycées parisiens et versaillais. La voie de recrutement des élèves conditionne étroitement leur adhésion à l'esprit de corps des grandes écoles : les dispositifs d'intégration par la fête, le sport et la vie associative exercent ainsi des effets qui varient fortement selon la nationalité et la trajectoire sociale et scolaire des individus (chapitre 7). Le chapitre 8 s'intéresse à la manière dont les impératifs d'internationalisation affectent les programmes de formation des écoles d'ingénieurs, qui systématisent les séjours à l'étranger et accordent

[461] Voir à ce sujet l'introduction générale de la thèse.

une place grandissante à des disciplines autrefois marginales (telles que les langues vivantes ou les enseignements managériaux) en vue de préparer leurs élèves à des carrières de cadres internationaux. Le chapitre 9 est consacré spécifiquement aux polytechniciens et à la question de savoir dans quelle mesure ils constituent une élite internationale. On se penche notamment sur les stratégies d'accumulation et d'usage des capitaux internationaux (titres scolaires et stages professionnels à l'étranger) en abordant successivement les séjours d'étude des élèves à l'étranger, la réaction de deux grands corps d'État (celui des Mines et celui des Ponts et Chaussées) confrontés à la menace que les universités anglo-saxonnes font peser sur leur recrutement et les trajectoires professionnelles et géographiques des polytechniciens en début de carrière.

Chapitre 6

Classes préparatoires : la perpétuation du mode de recrutement traditionnel

Comment parler « des écoles d'ingénieurs » sans s'exposer au risque de réduire un ensemble très disparate d'établissements à une poignée de cas particuliers dont la « représentativité » fait inévitablement problème ? On compte en 2008 220 formations françaises d'ingénieurs aux statuts distincts : 43 d'entre elles sont placées sous la tutelle d'un ministère technique (tel que le ministère de la Défense, celui de l'Industrie, ou celui de l'Agriculture), 66 autres dépendent du ministère de l'Éducation nationale, 55 sont rattachées à une université, et les 56 dernières sont de statut privé[462]. Leur dispersion géographique est par ailleurs très marquée, l'ensemble de ces établissements couvrant une quarantaine de sites à l'intérieur du territoire français et s'étendant, depuis peu, au-delà des frontières nationales avec l'ouverture de formations en Chine, en Inde ou au Maroc[463].

Toutes ces écoles présentent certaines caractéristiques communes, qu'elles doivent à l'histoire particulière de la profession d'ingénieur en France : le contrôle exercé par l'État sur une profession constituée dès le XVIIIe siècle en enjeu spécifique de gouvernement survit en effet depuis 1934 à travers la Commission des Titres d'Ingénieurs (CTI)[464], organisme public auquel est dévolu le pouvoir d'inspecter et d'habiliter les établissements souhaitant délivrer ce diplôme. C'est en vertu de ces prérogatives que la CTI s'est attachée à promouvoir, contre les différentes tentatives de

[462] Rapport de la Conférence des directeurs d'écoles françaises d'ingénieurs, du Conseil général des Mines (CGM) et du Conseil général des technologies de l'information (CGTI), *Le devenir de l'ingénierie*, groupe de travail présidé par R. Chabbal, juin 2008, cité par R. Bordier, A. Kirchner, J. Nussbaumer, « Adapter la formation de nos ingénieurs à la mondialisation », *art.cit.*, p. 8.
[463] *Ibid.*
[464] Sur les circonstances de la fondation de la CTI, ainsi que sur son statut et le recrutement de ses membres, cf. chapitre 2.

constitution de licences ou de doctorats en ingénierie, un modèle de formation organisé en cinq années d'études supérieures et fondé à la fois sur l'enseignement « généraliste » des sciences « fondamentales » (mathématiques et physique notamment), sur la « spécialisation » progressive dans une domaine technique particulier, et sur l'« ouverture » à la « culture d'entreprise et [à] la compréhension de l'environnement humain, social et économique »[465] au moyen de stages et de cours d'économie, de langues ou de management.

En dépit toutefois de ces exigences communes d'organisation du cursus, l'univers des écoles d'ingénieurs est fortement hiérarchisé en fonction d'une multitude de clivages, entre écoles parisiennes et provinciales, formations « généralistes » et « spécialisées », ou encore en fonction du mode de recrutement (sélection sur titre ou sur concours, admission post-baccalauréat ou après deux ans de classes préparatoires).

L'examen du mode de sélection en vigueur au sein des classes préparatoires montre que la conversion des écoles à de nouveaux principes de légitimité n'affecte pas fondamentalement leur mode de sélection traditionnel : en dépit de l'accroissement du nombre d'élèves accédant aux cursus préparatoires, les institutions dominantes continuent à recruter une élite scolaire socialement homogène (souvent d'origine parisienne et bourgeoise) et unifiée par l'expérience commune des années préparatoires passées dans les lycées les plus prestigieux.

1. Les évolutions récentes du recrutement des classes préparatoires scientifiques : hausse des effectifs, multiplication des établissements et maintien des écarts sociaux

Les effectifs d'élèves ingénieurs connaissent une croissance spectaculaire au cours des dernières décennies (passant selon l'INSEE de 57 653 individus en 1990-1991 à 96 487 en 2000-2001 puis à 114 427 en 2008-2009[466] pour atteindre enfin, selon

[465] CDEFI, « Présentation de la formation des ingénieurs en France », p. 3, texte disponible en ligne sur le site de la CDEFI : www.cdefi.fr

[466] INSEE, « Étudiants inscrits dans l'enseignement supérieur public et privé à la rentrée 2008 », http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?ref_id=T10F102 . De même, le nombre d'ingénieurs diplômés chaque année a presque triplé en 30 ans, passant d'environ 10 000 en 1980 à 27 600 en 2008 : cf. Rapport de la Conférence des directeurs d'écoles françaises d'ingénieurs, du Conseil général des Mines (CGM) et du Conseil général des technologies de

des données plus récentes, 141 000 en 2014-2015[467]), en même temps que se développent les filières d'admission (post-baccalauréat ou sur titre universitaire) distinctes des classes préparatoires, lesquelles fournissent désormais moins de la moitié des effectifs des écoles[468]. La part des admis issus des classes populaires ou des fractions de la petite bourgeoisie les plus démunies en capital culturel reste très minoritaire : une enquête réalisée par la Conférence des grandes écoles atteste en effet qu'en 2002 les fils de cadres supérieurs et de professions libérales constituent à eux seuls près des deux tiers de la population des élèves de l'ensemble des écoles d'ingénieurs (à hauteur de 59,4 %, contre 67,5 % pour les écoles de commerce), les catégories des agriculteurs exploitants, des artisans-commerçants, des professions intermédiaires, des employés et des ouvriers n'étant respectivement représentées qu'à hauteur de 4,1 %, 5,5 % 11,3 % 6,3 % et 6,1 %[469].

Les classes préparatoires scientifiques elles-mêmes, en dépit d'une hausse considérable de leurs effectifs au cours des années 1985-1995[470], d'une décentralisation vers la province[471] et d'une relative féminisation[472], contribuent toujours puissamment au maintien des inégalités sociales d'accès aux écoles d'ingénieurs les plus

---

l'information (CGTI), *Le devenir de l'ingénierie*, groupe de travail présidé par R. Chabbal, juin 2008, cité par R. Bordier, A. Kirchner, J. Nussbaumer, « Adapter la formation de nos ingénieurs à la mondialisation », *art.cit*., p. 8.

[467] A. Lièvre, « Les étudiants en formation d'ingénieur », *Note d'information* 16.04, MESR-SIES, juillet 2016.

[468] La part des élèves ingénieurs issus des classes préparatoires s'élève à 42 % au début des années 1990 (cf. P. Bouffartigue, C. Gadéa, « Les ingénieurs français. Spécificités nationales et dynamiques récentes d'un groupe professionnel », *art.cit*, p. 316, note 32), et demeure quasiment inchangée depuis (les données du Ministère de l'Éducation et Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, fournies in. *Repères et références : statistiques sur les enseignements, la formation et la recherche*, septembre 2010, l'estiment à 41,3 %).

[469] Rapport de la Conférence des grandes écoles, « Origine sociale des élèves : ce qu'il en est exactement », juin 2005, disponible à l'adresse internet suivante : www.millenaire3.com/content/download/1544/22432/version/1/file/origines_sociales_eleves.pdf

[470] Cf. C. Baudelot, D. Hérault, S. Lemaire, F. Rosenwald, « Les classes préparatoires aux grandes écoles. Évolutions sur 25 ans », Ministère de la Jeunesse, de l'Education nationale et de la Recherche ; Direction de l'évaluation de la prospective, *Les dossiers évaluations et statistiques*, n°146, déc. 2003, p. 13. La population des élèves en CPGE scientifiques atteint ainsi un pic de 45 000 individus en 1995 avant de se stabiliser autour de 37 000 individus au début des années 2000.

[471] *Ibid*., p. 17.

[472] *Ibid*., p. 19. Les filles restent toutefois moins représentées dans les classes préparatoires scientifiques (où elles constituent 29 % de la population en 2002-2003) que dans les classes économiques (60 % de la population) et surtout littéraires (78 %).

prestigieuses : selon des données recueillies sur six ans consécutifs au tournant des années 1990-2000, les enfants de cadres et de chefs d'entreprise demeurent les plus représentés, constituant à eux seuls près de 45 % de la population, suivis par les élèves issus des catégories intermédiaires (environ 30 %). La proportion des enfants d'enseignants, quant à eux, est à peine inférieure (12 %) à celle des élèves originaires des milieux populaires (environ 15 %)[473].

Ces écarts sociaux s'accentuent à l'intérieur même des classes préparatoires, comme le suggèrent les témoignages de ceux qui, cumulant l'origine parisienne et l'ancienneté dans la bourgeoisie, passent successivement par différents établissements parmi les plus huppés en s'y trouvant toujours en terrain familier ; c'est par exemple le cas de Georges, fils d'une lignée d'ingénieurs et ancien élève de Louis-le-Grand, Sainte-Geneviève et Polytechnique, qui dit avoir retrouvé dans sa promotion de l'X « *plus de vingt mecs de [sa] classe de terminale* » :

> « Mes parents, ils sont biologistes, enfin, ma mère est biologiste, elle est docteur en biologie et elle travaille dans l'industrie pharmaceutique. Et mon père a plutôt un profil d'ingénieur agro, il a un DEA d'agronomie à Jussieu. Il bosse dans l'industrie agroalimentaire laitière, depuis qu'il a commencé sa carrière. Enfin, je viens d'une famille de scientifiques quand même, mon grand-père il était ingénieur de Supélec. Donc je sors pas de nulle part… Après j'ai fait un parcours d'élite relativement classique, enfin classique de mon point de vue parce que je connais pas mal de mecs comme moi… J'étais à Louis-le-Grand, j'ai fait ma prépa à Ginette[474], dans ma promo de l'X j'ai retrouvé plus de vingt mecs de ma classe de terminale… Et dans ma classe de maths spé *[2e année de classe préparatoire]*, il y a eu 35 élèves admis à l'X, sur un contingent de… dans ma filière, en PC, il y avait 150 mecs qui rentraient. Et pour la 2e classe de PC « étoile », ils devaient être 25, donc en gros 60 mecs, un gros tiers des gars intégrés ils venaient de ma prépa de Ginette, tu peux rajouter un autre tiers qui vient de Louis-le-Grand, ça fait les deux tiers des élèves qui viennent soit de Ginette, soit de Louis-le-Grand pour cette filière-là. » (Ancien élève de Polytechnique, promotion entrée en 2006 ; père ingénieur agroalimentaire, mère ingénieur d'études ; entretien effectué en février 2014).

[473] *Ibid.*, p. 22. Une enquête plus récente du MESR indique de même qu'à la rentrée 2011, « 50 % des préparationnaires ont un père cadre supérieur ou exerçant une profession libérale, alors qu'ils ne sont que 12 % à être issus d'un milieu défavorisé (6 % sont des enfants d'ouvriers et 6 % d'inactifs ou retraités » : cf. G. Gateaud, « Les étudiants en classes préparatoires aux grandes écoles. Rentrée 2011 », *art.cit*, p.6.

[474] C'est ainsi qu'est désigné, dans l'argot des taupins, le prestigieux lycée Sainte-Geneviève de Versailles.

De fait, le recrutement des écoles les plus élitistes se porte presqu'exclusivement sur une poignée de classes préparatoires parisiennes et versaillaises. Selon des comptages effectués par des journalistes du *Monde*, les lycées Louis-le-Grand (Paris) et Sainte-Geneviève (Versailles) ont fourni à eux seuls plus de la moitié des admis au concours d'entrée de Polytechnique en 2011[475]. Cette même année, Louis-le-Grand compte, outre 105 élèves ayant intégré Polytechnique, 80 candidats admis dans les différentes ENS, 60 à l'École Centrale et 142 aux Mines, parmi lesquels 30 intégreront effectivement les ENS, 38 Centrale et 15 l'École des Mines de Paris, les uns ayant été admis simultanément à plusieurs concours, les autres préférant « cuber » en troisième année de classe préparatoire pour se représenter une dernière fois au concours de l'X ou de l'ENS[476]. Cette monopolisation de l'accès aux plus grandes écoles va ainsi en s'intensifiant au cours des années 2000, les grands lycées de Paris et des alentours (Versailles et Sceaux notamment) ayant placé 156 élèves à Polytechnique en 2003, puis 185 en 2007 et 240 en 2011[477].

Les données plus récentes confirment incontestablement cette polarisation du recrutement des écoles d'élite sur les grands lycées de Paris et Versailles : ainsi en 2014, parmi les 359 candidats de la filière MP (mathématiques-physique) ayant passé avec succès le concours de Polytechnique ou de l'une des ENS, les taupins de Louis-le-Grand et de Sainte-Geneviève sont de loin les plus représentés avec respectivement 62 et 42 admis, suivis par ceux des lycées Henri-IV (Paris, 23 admis), Hoche (Versailles, 25 admis), Saint-Louis (Paris, 19 admis) et Stanislas (Paris, 14 admis), ou dans une moindre mesure par Louis Pasteur (Neuilly-sur-Seine, 9 admis) et Blaise Pascal (Orsay, 8 admis). Parmi les lycées provinciaux, seul le lycée du Parc de Lyon affiche une réussite comparable au concours avec 26 candidats admis, surclassant Pierre-de-Fermat (Toulouse, 10 admis) et Montaigne (Bordeaux, 9 admis)[478]. Cette concentration du recrutement s'observe également dans la filière PC (physique-chimie) de la même banque de concours, le lycée Sainte-Geneviève arrivant cette fois-ci en tête avec 48 élèves sur les 269 admis, suivi de peu par Louis-le-Grand (41 admis) puis Henri-IV (16

[475] *Le Monde*, 12 octobre 2011, « Ces lycées qui monopolisent la fabrique des élites ».
[476] *Ibid.*
[477] *Ibid.*
[478] Ces données croisant les lycées d'origine des candidats proviennent du site www.scei-concours.fr. Les chiffres reproduits ici sont disponibles à l'adresse suivante : www.scei-concours.fr/statistiques/stat2014/lycee_mp/x-ens_mp.htlm

admis), Stanislas (16 admis) et Saint-Louis (14 admis), Le Parc (21 admis) et Pierre-de-Fermat (11 admis) étant les seuls établissements de province dont le nombre de représentants dépasse la dizaine[479]. Ce resserrement du recrutement sur un petit nombre de lycées contraste ainsi fortement avec les discours des écoles sur l'« ouverture » internationale et sociale de leur recrutement.

2. Hiérarchie des filières, sens du placement et forçage au concours

Ce clivage entre les lycées parisiens les plus huppés et la masse des autres établissements, assez spectaculaire pour marquer l'opinion et attirer périodiquement sur lui l'attention de la presse, tend toutefois à dissimuler d'autres principes de sélection sociale dont on aurait tort de sous-estimer l'efficacité propre, fondés sur la division entre filières de préparation aux concours ou, à partir de la 2e année du cursus, entre les classes dites « étoile » et les autres. Les classes préparatoires scientifiques sont ainsi organisées selon des subdivisions bien faites pour favoriser les élèves dotés, de par leur héritage familial et leur enracinement dans une élite nationale familière de ces institutions, d'un sens du placement scolaire approprié.

La première année du cursus est divisée en cinq filières : MPSI (mathématiques, physique, sciences de l'ingénieur), PCSI (physique, chimie, sciences de l'ingénieur), TSI (Techniques et sciences industrielles), BCPST (biologie, physique et sciences de la terre) et PTSI (physique, technologie et sciences de l'ingénieur). Les trois filières les moins cotées sont la BCPST, qui attire à elle environ 3 000 élèves par an[480] et donne essentiellement accès aux concours d'écoles liées à la biologie, à la géologie et à l'agronomie[481], la TSI, qui recrute des bacheliers STI qu'elle prépare aux concours

[479] www.scei-concours.fr/statistiques/stat2014/lycee_pc/x-ens_pc.htlm

[480] Cf. les données reproduites dans le classement 2010 de *l'Étudiant* : http://www.letudiant.fr/etudes/annuaire-enseignement-superieur/formation/filiere-maths-sup-bcpst.htlm

[481] Il s'agit du concours A ENV des écoles vétérinaires de Lyon, Alfort, Toulouse et Nantes, du concours A Bio d'écoles d'ingénieurs agronomes et agroalimentaires, du concours PC Bio d'écoles d'ingénieurs physiciens ou chimistes, du concours G2E d'écoles de géologie, du concours Archimède organisé par une trentaine d'écoles d'ingénieurs peu réputées, et du concours Inter-ENS ouvrant l'accès aux ENS d'Ulm, de Cachan ou de Lyon (en spécialité biologie ou géologie) ainsi qu'à l'École des Ponts et Chaussées.

communs polytechniques (dits CCP)[482] et au concours Centrale - Supélec[483], ainsi enfin que la PTSI, menant à un concours dit « PT » (physique et technologie)[484].

Les deux filières MPSI et PCSI, qui se subdivisent en seconde année de cursus en trois voies MP (mathématiques, physique), PC (physique, chimie) et PSI (physique et sciences de l'ingénieur) débouchant sur les principales « banques de concours » scientifiques (concours X - ENS, concours Centrale - Supélec, concours Mines - Ponts[485], concours communs polytechniques, et concours E3A), se distinguent par leur sélectivité nettement plus élevée ; il n'est, pour s'en convaincre, que de comparer le nombre de places offertes par les établissements les plus prestigieux, tels que Polytechnique qui recrute chaque année 182 élèves issus de la filière MP, 130 de la filière PC et 57 de la filière PSI pour seulement 11 admis de la filière PT et 2 de la filière TSI, ou Centrale qui intègre 142 candidats de la classe MP, 88 de la classe PC et 93 de la classe PSI, pour 10 admis PT et 10 admis TSI.

Cette hiérarchie porte les bacheliers les plus « brillants », dont les hautes ambitions sont entretenues par les verdicts professoraux favorables ainsi que, bien souvent, par le cercle familial, à s'orienter préférentiellement vers la filière MPSI, associée à « l'excellence », et à abandonner la classe PCSI, réputée plus « technique », aux élèves que l'ordalie des examens scolaires aura en quelque sorte contraints de se percevoir eux-mêmes comme « moins forts en maths ». Antoine, passé en 2004 par la

---

[482] Lequel, contrairement à ce que laisse entendre l'intitulé de « polytechnique », ne permet d'intégrer que des écoles techniques de second rang.

[483] Concours donnant accès aux différentes Écoles centrales de Paris, Lyon, Lille, Nantes et Marseille (Centrale Paris n'intégrant toutefois ces candidats qu'au compte-gouttes), ainsi qu'à Supélec, à l'Institut d'Optique Graduate School, à l'École navale et à l'ENSEA (École nationale Supérieure de l'Électronique et de ses Applications).

[484] Cette banque de concours est organisée par l'École des Arts et Métiers et l'ENS Cachan. Un large panel d'écoles d'ingénieurs, y compris parmi les plus prestigieuses, y recrute également des candidats, en nombre d'autant plus limité toutefois que l'établissement est plus consacré : ainsi Polytechnique, Centrale ou les Mines n'intègrent-ils qu'une poignée de quelques individus.

[485] Le concours commun Mines-Ponts comprend, outre les prestigieuses École des Mines de Paris et École des Ponts et Chaussées, un ensemble d'établissements comptant parmi les écoles d'ingénieurs les plus cotées dans leurs domaines respectifs, telles que Télécom ParisTech, l'ISAE-Supaéro, l'ENSAE ParisTech, l'ENSTA ParisTech, ainsi que leurs établissements associés en province (Mines de Nancy, de Saint-Étienne, de Nantes, d'Albi-Carmaux, d'Alès, de Douai, Télécom Bretagne et ENSTA Bretagne) ; comme on le verra par la suite, cette relative sélectivité vaut à cette banque de concours une reconnaissance auprès des étudiants comparable à celle de la banque Centrale – Supélec, et supérieure à celles des banques E3A et CCP.

filière MP d'un grand lycée de province avant d'intégrer Polytechnique, évoque ainsi les appréciations croisées que les élèves des différentes filières préparatoires portent les uns sur les autres :

> « En *[classe prépa scientifique]* tu as deux filières, MP et PC, et tu en as une troisième plus récente, PSI, ''physique et sciences de l'ingénieur'' ; mais ça ce n'est qu'en 2e année, donc en 1ère tu choisis MPSI ou PCSI et puis en 2e tu vas là-dedans. (…) La filière MP, avec son fort taux de maths, est, comment dire ?... Elle passe pour une filière d'excellence : les mecs qui y sont vont vraiment être dans l'abstrait, dans la science ''pure'', dans le truc éthéré quoi. Et à l'autre bout de la chaîne, tu as les PSI qui eux ont, oh, là, là malheur ! des trucs où ils analysent des portes de métro, des trucs qui passent pour vachement trop concrets, dégueulasses avec de l'huile, même si en fait ils font des gros calculs dessus et qu'au final c'est très calculatoire et abstrait. Mais ils ont une image plus ''technique'' par rapport à la MP qui est vue comme plus ''recherche''. Ça, ça joue beaucoup dans les visions qu'ont les gens, et chez nous c'était assez marqué ce distinguo, en plus tu as une rivalité entre les classes, enfin comme dans tous les lycées tu as ça, et du coup entre nous il y avait ces stéréotypes-là qui étaient renforcés, ça c'était évident. » (Ancien élève de la classe préparatoire du lycée Pierre de Fermat (Toulouse) ; père ingénieur des Arts et Métiers de Lyon, mère institutrice ; entretien réalisé en septembre 2014).

On retrouve ainsi dans ces divisions entre filières une expression patente de la dévalorisation du « concret » et du « manuel » au profit du « théorique » et de l'« abstrait », selon un partage profondément ancré dans la tradition pédagogique française[486]. Autre indice de l'inégale distribution du prestige scolaire selon les cursus, les données statistiques disponibles sur l'origine sociale des élèves de classes préparatoires au cours de l'année 2002 indiquent que la population des filières PSI, qui compte une proportion de membres des classes supérieures équivalente à quelques dixièmes près à celle des filières MP (43,5 % en PSI pour 43,8 % en MP, et 51,9 % en PSI « étoile » pour 51,3 % en MP « étoile »), attire en revanche moins de fils d'enseignants (11,5 % en PSI pour 13,2 % en MP, et 11,9 % en PSI « étoile » pour 16,8% en MP « étoile ») et plus de jeunes issus de la petite bourgeoisie des employés et des professions intermédiaire (29,9% en PSI pour 27,7 % en MP et 23 % en PSI « étoile » pour 21,4 % en MP « étoile »)[487]. La filière PC se situe quant à elle en

[486] Cf. É. Durkheim, *L'évolution pédagogique en France, op.cit*.
[487] Cf. les graphiques 21 et 22 sur l'origine sociale des élèves des filières MP, MP*, PSI et PSI* in. C. Baudelot, D. Hérault, S. Lemaire, F. Rosenwald, « Les classes préparatoires aux grandes écoles. Évolutions sur 25 ans », *art.cit*, p. 26-27. Les données sont été recueillies auprès de

position intermédiaire au sein de cette hiérarchie : si le gros de ses effectifs sont globalement d'origine sociale moins élevée que les filières MP et PSI avec 42,4 % d'enfants des classes supérieures, 11,6 % d'enfants d'enseignants, 30,4 % d'enfants d'employés et 15,6% d'enfants des classes populaires, ses classes « étoile » composées des élèves les plus performants scolairement comptabilisent une proportion particulièrement élevée de membres des classes supérieures (52,6 %) et une part de fils d'enseignants plus élevée qu'en PSI et PSI « étoile », à hauteur de 12,3 %[488].

On ne saurait dire toutefois que la règle tacite en vertu de laquelle les taupins les plus consacrés scolairement se dirigent habituellement vers la voie MP qui leur est institutionnellement désignée comme « la meilleure » soit uniformément suivie : la marge de manœuvre concédée en matière de « choix d'orientation » offre des possibilités alternatives de placement que, comme le laisse entendre l'un de nos enquêtés, les élèves « bien informés », tenant de leur entourage familial et social un haut degré de familiarité avec le système des concours et des écoles d'élite, sont le mieux à même d'exploiter à leur avantage. Georges, dont on a brièvement restitué le parcours précédemment, se rappelle avoir délibérément choisi avec plusieurs de ses camarades de Sainte-Geneviève d'intégrer la filière PCSI, pour laquelle Polytechnique venait tout juste d'augmenter le nombre de places offertes au concours :

> « Il y avait plein de gens, comme moi j'admets, qui avaient fait un calcul en se disant qu'en maths sup classique, où tu fais plus de maths et moins de physique, il y a des gens plus forts parce que c'est des filières que choisissent traditionnellement les meilleurs élèves de province, qui sont des très, très bons en maths, très forts ! Et les bons élèves de province, ceux qui font S, par snobisme en général ils disent qu'ils préfèrent les maths, et donc ils choisissent surtout la filière MP ; et donc dans cette filière-là, même si tu as plus de places ouvertes au concours, l'entrée est beaucoup plus dure. Il y a plus de concurrence, et en plus le niveau des épreuves est beaucoup plus difficile, enfin en maths en tout cas c'est clair ! En physique c'est pas le cas mais comme le coeff est toujours plus gros sur les maths… Alors qu'en PC tu avais tout un tas de gars dont moi, enfin bon tu avais aussi des mecs qui préféraient la physique hein, mais tu avais des mecs comme moi qui se disaient, ''on va se coltiner quatre heures de TP *[travaux pratiques]* de chimie par semaine, et on verra à la fin qui a le meilleur résultat au concours''. Et pour moi c'est un calcul qui a été payant : il y avait des gens qui étaient bien plus forts que moi en terminale, bon il y en a aussi parmi eux

CPGE publiques rattachées au Ministère de l'Éducation, et ne concernent donc pas des établissements privés tels que le lycée Sainte-Geneviève de Versailles.

[488] *Ibid.*, p. 27.

> qui se sont un peu écroulés, mais il y avait des gens meilleurs que moi en maths, ils sont allés dans leurs meilleures classes de maths sup, mais ils ont subi la concurrence et ils se sont retrouvés parfois dans des écoles un peu moins bien que l'X, genre Supélec, et parfois aussi dans des trucs… Quand tu étais en prépa tu ne te disais pas que tu allais faire ça, quoi… Des trucs genre Centrale-Lyon ! Bon, c'est assez bien je crois comme école, mais ça n'a rien à voir ! Rien à voir ! En termes de réussite aux concours c'est une énorme différence ! Moi j'étais dans les 150 à 100 premiers dans tous les concours que j'ai faits, ces gars-là qui étaient meilleurs que moi ils ont fini dans les 1 000 ! C'est incommensurable. Et ça, c'est clair, ça se savait dans une petite frange des mecs qui étaient dans les lycées parisiens, ou les mecs à Versailles parce qu'il y a Ginette, et ça fait une grosse asymétrie d'information entre les élèves. » (Ancien élève de Polytechnique, promotion entrée en 2006 ; parisien, père ingénieur agroalimentaire, mère chercheur en laboratoire pharmaceutique ; entretien réalisé en février 2014).

Une étude plus approfondie de telles stratégies de placement scolaire demanderait une enquête complémentaire auprès de plusieurs lycées parisiens et provinciaux préparant au concours de Polytechnique afin de comparer d'un établissement à l'autre l'évolution dans le temps du nombre d'élèves dans les différentes filières et de déterminer si, parmi les inscrits en classe PC dans les années qui ont suivi l'ouverture de places supplémentaires, la part des élèves des grands lycées parisiens ou versaillais, particulièrement des jeunes issus de familles anciennes dans la bourgeoisie, a augmenté significativement par rapport à celle des autres catégories sociales.

De même, la subdivision qui s'opère à la fin de la 1ère année entre les classes « étoiles » et « non étoilées » marque une autre étape déterminante du processus de présélection scolaire et sociale des élèves en amont du concours. Ainsi, au lycée Pierre de Fermat dont est originaire Antoine, on ne compte guère qu'une poignée d'élèves admis chaque année à se porter candidat à l'entrée des écoles les plus cotées :

> « Ils sélectionnent à la fin de la 1ère année de prépa les élèves qui sont jugés les meilleurs ou les plus aptes à préparer les concours pour les envoyer en classe ''étoile'', donc t'as déjà un premier tri. Nous à Fermat, on était une demi-douzaine sur une classe de 45 à partir en classe ''étoile''. (…) La classe ''étoile'', ils vendent ça comme une classe qui prépare à certains concours plutôt qu'à d'autres. Après, la définition dépend des lycées mais en gros pour nous, si tu vas en ''étoile'' tu te retrouves à préparer des concours type ENS, X, et dans une moindre mesure mais pas mal quand même, les concours Mines et Centrale. C'est ce qu'ils appellent le groupe A, celui des très grandes écoles ; et les classes ''non étoilées'' vont préparer des concours que nous on n'abordait pas du tout, les concours communs polytechniques, et puis les E3A ça s'appelait je crois ; c'est des banques de concours avec

> plus d'écoles, mais c'est considéré comme moins prestigieux. Eux préparent donc à ces concours-là et un peu aussi les concours Centrale et les Mines-Ponts, mais ils n'abordent pas du tout les concours de Polytechnique et des ENS. Quand je te dis qu'ils ne les abordent pas du tout, c'est que tu n'as pas de sujets des annales de Polytechnique, pas d'exercices oraux qui ont déjà été présentés à ces concours-là, les sujets sont différents. » (Ancien élève de Polytechnique, promotion entrée en 2005 ; père ingénieur des Arts et Métiers de Lyon, mère institutrice ; entretien réalisé en septembre 2014).

On voit ici à l'œuvre l'un des « instruments de pression » des enseignants de classe préparatoire, celui de la « personnalisation des exigences » qui leur permet d'intensifier la pression qu'ils exercent sur les meilleurs élèves afin de les orienter vers les concours les plus prestigieux[489]. On observe par ailleurs, dans toutes les filières, que la proportion des élèves issus des classes supérieures (parents cadres et chefs d'entreprises) ou des milieux enseignants (professeurs du supérieur et du secondaire ainsi qu'instituteurs) est plus élevée au sein des classes « étoiles » que des « non étoilées », ce rapport s'inversant pour la petite bourgeoisie du secteur privé (employés, professions intermédiaires) et les catégories populaires, plus fortement représentées dans les classes « non étoilées » : les classes « étoiles » de filière MP des CPGE publiques comptent ainsi en 2002 une proportion de fils de cadres et chefs d'entreprises (51,3 %) et d'enseignants (16,8 %) supérieure à celle qu'on trouve dans les classes « non étoilées » (respectivement 43,8 % et 13,2 %), lesquelles accueillent en revanche plus d'enfants d'employés (27,7 % contre 21,4 % en « étoile ») et de classes populaires (15,3% contre 10,5 % en « étoile ») [490].

On retrouve la même logique dans les filières PC et PSI, où la bourgeoisie à fort capital économique et culturel reste systématiquement plus représentée dans les classes « étoile » (52,6 % de classes supérieures et 12,3 % de milieux enseignants en PC « étoile » contre respectivement 42,4 % et 11,5 % en « non étoilée », 51,9 % de classes supérieures et 11,9 % de milieux enseignants en PSI « étoile » contre respectivement 42,4 % et 11,6 % en « non étoilée ») et tend ainsi à se ménager un accès privilégié aux concours des écoles dites « du groupe A », auquel Antoine faisait allusion dans l'extrait d'entretien précédent :

---

[489] Cf. M. Darmon, *Classes préparatoires, op.cit*, p. 57.
[490] C. Baudelot et al., « Les classes préparatoires aux grandes écoles. Évolutions sur vingt-cinq ans », *art.cit*, p. 26.

> « La notion de groupe A, je l'ai pas inventée tout seul, elle doit avoir une existence officielle, je ne sais pas exactement d'où elle sort[491] mais c'est une notion que tu retrouves souvent, après je ne suis pas certain que la définition soit toujours précisée et figée. Ce qu'il y a de certain, c'est que tu retrouves toujours Polytechnique, l'ENS, Centrale Paris, Mines Paris, enfin celles-là ça va être assez systématique, et après la question c'est de savoir jusqu'où ça descend dans le concours commun Centrale et dans le concours commun Mines – Ponts, qui sont les deux concours où on met ces écoles du groupe A. Certains les mettent toutes, d'autres coupent à la moitié des écoles de ces banques de concours-là, et donc toutes celles qui sont dans les deux autres banques, E3A et CCP, ne sont jamais dans ce groupe-là. (…) Pour nous en prépa, c'était assez limpide : si tu t'amuses à demander aux élèves de prépa l'ordre dans lequel ils rangent les écoles, ils vont tous te sortir à peu près la même chose, avec Polytechnique au-dessus, ensuite Centrale et Mines Paris à égalité mais en dessous de Polytechnique, et ensuite les Ponts, etc. » (Ancien élève de Polytechnique, promotion entrée en 2005 ; père ingénieur des Arts et Métiers de Lyon, mère institutrice ; entretien réalisé en septembre 2014).

Le processus de filtrage social qu'opère la division en lycées, en filières et en classes est parachevé par les modalités d'organisation des concours, qui laissent aux candidats n'ayant pas obtenu l'école qu'ils désiraient la possibilité de se représenter une seconde fois l'année suivante, en retournant un an supplémentaire en cursus préparatoire.

Une enquête (la seule, à ma connaissance) comparant les propriétés sociales des élèves de grandes écoles admis à la première tentative et ceux ayant dû s'y reprendre à deux fois montre le poids des origines sociales et familiales sur les stratégies de redoublement du concours. Les redoublants de la promotion de polytechniciens (année 1979) étudiée par Hervé Le Bras sont principalement issus de la « haute bourgeoisie parisienne » (59 %)[492], et ils sont aussi particulièrement nombreux à compter au moins un polytechnicien parmi leurs ascendants : « 60 % des élèves qui n'ont aucun parent polytechnicien ont été reçus du premier coup, 46 % seulement dans le cas contraire. Par ce seul mécanisme, la proportion des élèves qui ont un parent polytechnicien atteint 26%. Ils seraient 21 % sinon. »[493] Cette dernière opération de sélection sociale a donc moins pour effet, selon Le Bras, d'écarter les classes populaires, déjà massivement

[491] La classification courante des écoles d'ingénieurs en différents groupes A, B, C, voire A+ et D est en réalité un emprunt aux classements annuels de la presse spécialisée, mais ne fait pas l'objet d'une codification officielle.
[492] Cf. H. Le Bras, « Les origines d'une promotion de polytechniciens », *Population*, 38e année, n°3, 1983, pp. 497-498.
[493] *Ibid.*, p. 498.

éliminées à ce stade de la compétition, que d'avantager les descendants des dynasties d'anciens élèves à l'égard des fractions de la bourgeoisie plus éloignées du monde des grandes écoles[494].

C'est dire que l'homogénéité sociale du recrutement d'écoles d'élite comme Polytechnique ne tient pas seulement à la classe d'origine des élèves, mais également à leur ascendance familiale : 67 des 272 élèves ayant répondu au questionnaire de Le Bras ont au moins un polytechnicien dans leur famille, et 25 parmi ces 67 en ont au moins deux[495]. J.-A. Kosciusko-Morizet compte également, au sein de la population de 300 élèves admis à l'X en 1971, 63 individus (soit 21 % de la promotion) ayant au moins un proche parent polytechnicien[496].

Les analyses de Le Bras sur le redoublement au concours gagneraient toutefois à être prolongées avec un autre facteur que son enquête ne prend pas en compte, celui de la classe préparatoire d'origine. Ce ne sont pas en effet l'extraction sociale élevée ni l'héritage familial qui peuvent rendre raison de la proportion importante de polytechniciens issus de milieux populaires et petit-bourgeois ayant intégré l'École à la deuxième tentative : loin que ces catégories sociales soient « rares » parmi les redoublants, comme le dit étonnamment l'auteur[497], elles y sont au contraire nettement surreprésentées puisque, selon ses propres données, les fils d'ouvriers et d'employés représentent 23 % des élèves ayant intégré l'X à la deuxième tentative, alors même qu'ils ne constituent que 7 % de l'ensemble de la promotion[498].

Ces « cas inhabituels »[499] de candidats d'extraction modeste prenant le risque de refuser les établissements de second rang (qui représenteraient pourtant une consécration aux yeux de nombreux étudiants d'origine sociale similaire) pour viser à tout prix les écoles les plus prestigieuses pourraient tenir à l'effet propre de la

---

[494] *Ibid*.
[495] *Ibid*., p. 492.
[496] J.-A. Kosciusko-Morizet, *La « mafia » polytechnicienne*, Paris, Seuil, 1973, pp. 152-153.
[497] H. Le Bras, « Les origines d'une promotion de polytechniciens », *art.cit*, p. 498.
[498] *Ibid*., p. 492. Même en ajoutant à ces 7 % de fils d'« employés de bureau, contremaîtres et ouvriers » les 18 % d'artisans, cadres moyens et instituteurs, la part des redoublants au sein de ces catégories resterait supérieure à celle qu'on trouve dans la « bourgeoisie financière et intellectuelle » (qui représente 75 % de l'ensemble de la promotion, et seulement 59 % de la sous-population des redoublants).
[499] Selon l'expression d'H. S. Becker, « La prise en compte de cas inhabituels dans l'analyse sociologique : les conseils de Hughes », *Sociétés contemporaines*, n°27, 1997, pp. 29-37.

socialisation reçue en classe préparatoire, dans certains lycées particulièrement élitistes. C'est ce que suggère la comparaison des trajectoires d'Emmanuel et Marc, qui ont tous deux réussi à intégrer l'X en disposant d'atouts distincts.

Emmanuel a une ascendance sociale plus élevée que celle de Marc : ses parents sont ingénieurs, diplômés d'une école technique de province où ils se sont rencontrés pendant leurs études. Du fait de leur expatriation professionnelle, Emmanuel a été scolarisé plusieurs années aux États-Unis et à Londres avant de revenir suivre un cursus préparatoire en France, à Janson-de-Sailly, lycée réputé mais classé loin derrière les Louis-Le-Grand et Sainte-Geneviève en termes de nombre de candidats placés chaque année à l'X. Ainsi, bien qu'Emmanuel fasse alors partie des élèves les mieux notés de sa classe, il n'envisage que tardivement la possibilité d'intégrer Polytechnique (« *pas avant ma 2e année* », dit-il) et n'aurait vraisemblablement pas tenté le concours une seconde fois s'il avait été admis dans une école un peu moins cotée :

> « Décrocher l'X, c'est pareil que pour le corps des Ponts en fait, j'y ai pas vraiment réfléchi avant ma spé *[2e année de classe préparatoire]* parce que je voulais juste avoir le meilleur que je pouvais avoir, mais Centrale ou n'importe quoi c'aurait été très bien. (…) Et puis, tu te rends compte *[en arrivant à Polytechnique]* qu'il y a des gens qui sont infiniment plus brillants que toi et qui… Moi j'étais pas à Ginette, Louis-le-Grand, H4, j'étais à Janson-de-Sailly, j'étais dans les meilleurs de ma classe, mais on était cinq ou six dans ma classe à pouvoir prétendre avoir l'X, et trois ou quatre à l'avoir eu. Donc il y avait un peu un sentiment d'être le meilleur de la classe, mais quand on arrive à l'X on se rend compte qu'il y a des gens beaucoup plus brillants que soi, auxquels on n'avait pas forcément été exposés, et en plus il y en a plein. » (Ancien élève de Polytechnique, promotion entrée en 2003, ingénieur du corps des Ponts ; père et mère diplômés d'une ENSI de chimie, père ingénieur, mère enseignante ; entretien effectué en septembre 2012).

Remarquons que ce sentiment d'infériorité qu'Emmanuel éprouve à l'égard de certains de ses camarades, sans doute d'origine sociale plus élevée que la sienne, est immédiatement associé par lui aux différentes classes préparatoires, les polytechniciens « *infiniment plus brillants* » que les autres étant naturellement passés par « *Ginette, Louis-le-Grand, H4* » plutôt que par Janson-de-Sailly. Dans cette perspective, le cas de Marc est d'autant plus digne d'attention qu'il réunit des propriétés ordinairement dissociées, celle de compter parmi les polytechniciens issus de Sainte-Geneviève et celle d'être natif de fractions presque rurales de la petite bourgeoisie.

Sa famille habite en effet en Haute-Loire, dans une ville de 4 000 habitants où il est resté jusqu'à son baccalauréat (« *c'était un peu un fait rare là-bas, un mec qui partait à Ginette, et encore plus à l'X* »). Son père, qui n'a « *pas fait d'études poussées du tout, enfin, très basiques* », a toutefois connu une carrière professionnelle ascendante en devenant « *gérant, puis propriétaire* » d'une PME spécialisée dans le bâtiment, où il avait d'abord commencé comme ouvrier ; sa mère, « *qui a été instit pendant un moment* », travaille quant à elle comme secrétaire dans l'entreprise familiale. Marc n'entend donc parler de Sainte-Geneviève que « *très tard, en milieu de terminale* », et décide d'y postuler « *en même temps qu'à la prépa du coin* ». Son intégration au sein de ce lycée particulièrement prestigieux lui ouvre des horizons insoupçonnés : « *Ginette, c'est quand même une bonne prépa, ça marche bien, et les années où j'ai été là-bas on a eu des scores qui à mon avis étaient excellents. C'était essentiellement Centrale et Polytechnique, ils devaient faire, je sais pas, peut-être 70 % de l'effectif.* » C'est pourquoi, lorsqu'il obtient Centrale-Nantes et l'ESPCI après une première tentative au concours, il préfère renoncer à ces écoles et se présenter une nouvelle fois à l'X, comme le lui suggèrent ses professeurs (« *j'ai pas refusé… à Ginette les 5/2 sont quand même bien valorisés* ») et l'exemple de certains amis de prépa :

> « - En fait, la majorité de mes amis de Ginette a été à Polytechnique parce qu'eux étaient premiers classés, et moi moins. Bon, parce que d'une part, j'étais beaucoup moins intelligent qu'eux j'ai l'impression, et parce que j'accordais un peu plus de temps à tout ce qui était sport et musique. Donc forcément, ça fait une petite différence à la fin. Et puis j'ai pas refusé de faire 5/2 *[= une troisième année de prépa]*, parce qu'à Ginette les 5/2 sont quand même bien valorisés, on est le moteur de la classe, tout ça, et puis aussi parce que j'avais d'autres amis qui faisaient 5/2. (…) Moi j'étais pris à Centrale-Nantes et à l'ESPCI, et j'avais eu Polytechnique à l'écrit mais j'ai loupé les oraux. Et c'était une surprise, une bonne surprise d'avoir eu Polytechnique à l'écrit, et je me suis dit que bon… D'une part j'avais mes amis qui faisaient 5/2, d'autre part j'étais pas passé très loin d'une bonne école, alors pourquoi pas recommencer ? Et c'est vrai que mon père m'a dit : "ben oui, recommence, ça prouve que tu peux peut-être faire quelque chose, et puis un an dans une vie c'est pas énorme"…
>
> *- Et l'ESPCI ça ne te disait pas plus que ça ?*
>
> - Non, parce que, en fait… J'aurais été dans une autre prépa, moins cotée, peut-être que je l'aurais prise, mais le fait est que quand on voit tous ses amis qui ont de bonnes écoles, ben on n'a pas envie d'aller là-bas, parce que d'une part on se trouve moins bon, et puis parce qu'on a envie de les retrouver en allant dans la même école qu'eux, quoi ! Alors, on reste

un peu dans notre cercle, mais… » (Elève de l'École polytechnique, père dirigeant-propriétaire d'une PME, mère ancienne institutrice, devenue employée dans l'entreprise familiale ; entretien réalisé en juin 2012).

Le cas de Marc, auquel son ascendance familiale donnait initialement des chances particulièrement infimes d'accéder à Polytechnique, montre bien l'inflexion décisive que peut exercer un établissement préparatoire élitiste sur la trajectoire de ses élèves. Il offre notamment une bonne illustration de la cohésion particulièrement forte qui se construit, en amont de l'entrée en grande école, au sein des lycées parisiens ou versaillais les plus huppés : Sainte-Geneviève notamment, avec son personnel jésuite et son « éducation totale »[500] fondée sur le travail, la religion et le sport, est particulièrement réputé pour inculquer à ses pupilles un esprit de corps qui préfigure directement celui des grandes écoles. Au-delà même de ce travail éducatif spécifique, on peut supposer que le seul fait d'être admis dans un établissement tel que Sainte-Geneviève, Louis-le-Grand ou Henri-IV est déjà vécu comme une première consécration par de nombreux élèves, plus portés à s'identifier à leur institution que ceux qui s'inscrivent dans un lycée de province faute parfois d'avoir été acceptés ailleurs, et qui ne retrouveront pas ou peu de camarades de prépa s'ils parviennent à intégrer ensuite une école d'élite. Se constituent ainsi au sein des principaux lycées parisiens des communautés d'élèves amenés à reformer, une fois à Polytechnique ou Centrale, un entre-soi dont les frontières s'estompent progressivement mais qui se survit à travers certaines amitiés particulièrement durables[501].

Le processus de sélection interne au CPGE exerce ainsi des effets profonds sur les élèves : à travers la séparation des filières, des classes (étoilées ou non) et des établissements, il subdivise d'abord la population des préparationnaires en sous-groupes homogènes de par l'origine sociale et le capital scolaire, aiguillés selon leur position dans la hiérarchie vers des écoles de niveau équivalent (comme le montre le cas-limite

[500] Selon une notion empruntée à J.-P. Faguer, « Les effets d'une "éducation totale". Un collège jésuite, 1960 », *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol. 86-87, mars 1991, pp. 25-43.

[501] On en trouve un exemple dans la tirade, rapportée par P. de Fournas dans le préambule de sa thèse, de « l'homme d'affaires accompli, banquier milliardaire », passé par Polytechnique et la Harvard Business School, auprès duquel l'auteur a été recommandé par ses parents. Ce mentor, au moment de le recommander à son tour auprès de l'un de ses amis de Polytechnique, précise à propos de ce camarade qu'il est « assez proche de lui bien qu'il ne soit pas passé par Ginette. Il vous recevra. Bien sûr, ce n'est pas comme mes amis de Sainte-Geneviève, mais nous avons quelques souvenirs ensemble. (…) Les copains de Ginette, c'est autre chose. Deux années de taupe, ça soude. » (P. de Fournas, *Quelle identité pour les grandes écoles de commerce françaises ?*, *op.cit*, p. 9).

des classes étoilées de Louis-le-Grand et Sainte-Geneviève massivement représentées à l'X, à Centrale et aux Mines). Il transmet par là aux élèves un sens aigu des écarts de rang et de prestige, comme l'illustrent les jugements croisés que les préparationnaires de différentes filières et de différents lycées portent les uns sur les autres. Ces élèves partagent aussi le sentiment d'une différence radicale les opposant aux étudiants d'université n'ayant connu ni l'épreuve de la classe préparatoire ni l'onction du concours, ce qui les amène parfois à considérer avec suspicion la présence d'étrangers recrutés par des admissions parallèles :

> « Du côté des Français, tu accordes une telle importance au concours que tu viens de passer, ça représente un tel accomplissement dans ta vie qu'en voyant les gars qui arrivent de l'étranger, tu mets directement en doute leurs capacités : ''comment ils ont fait pour rentrer ?!''… Comme les gars de HEC qui mettent en doute les admissions parallèles, quoi. » (Ancien élève de Polytechnique, promotion entrée en 2006 ; père ingénieur agroalimentaire, mère ingénieur d'études en laboratoire pharmaceutique ; entretien réalisé en février 2014).

La manière dont l'esprit de corps des grandes écoles s'en trouve affecté fera l'objet du prochain chapitre.

Chapitre 7

L'esprit de corps à l'épreuve du recrutement à l'étranger

Le recrutement d'effectifs toujours plus nombreux d'étudiants venus d'universités étrangères a suscité, chez les éducateurs et les responsables administratifs des écoles d'ingénieurs, le souci croissant de leur bonne « intégration » parmi les promotions d'élèves français. À lui seul, le fait que ce problème s'impose de manière nettement plus impérative dans ces écoles qu'au sein des universités est symptomatique des différences fondamentales qui opposent le fonctionnement des deux types d'institutions. Contrairement aux universités, caractérisées en France par une moindre sélectivité scolaire et sociale en amont et par l'élimination progressive des étudiants au long de cursus où la compétition va en s'accentuant graduellement, les grandes écoles séparent une fois pour toutes les élus des réprouvés au moment de la sélection à l'entrée et, loin de se cantonner à la seule transmission de connaissances scolaires ou techniques, mettent en œuvre une « éducation totale »[502] visant à inculquer au petit nombre d'élèves admis un esprit de corps les constituant en groupe social fortement cohésif.

De là le travail constant « d'instauration et d'entretien » que les écoles déploient pour « [transformer] des relations contingentes (…) en relations à la fois nécessaires et électives, impliquant des obligations durables subjectivement ressenties (sentiments de reconnaissance, de respect, d'amitié, etc.) »[503] : ce sont tout particulièrement les établissements les plus sélectifs, tels que Polytechnique et Centrale, qui s'emploient à « favoriser les échanges légitimes et à exclure les échanges illégitimes en produisant

[502] Comme celle du collège jésuite analysé par J.-P. Faguer, mais selon des modalités évidemment différentes, l'action pédagogique des écoles d'ingénieurs se donne pour point d'application la « personnalité complète » des élèves, « [prolongeant ainsi] en milieu scolaire le travail d'éducation familial » (cf. « Les effets d'une "éducation totale". Un collège jésuite, 1960 », *art.cit*, p. 33).

[503] P. Bourdieu, « Le capital social : notes provisoires », *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol. 31, janvier 1980, p. 2.

des occasions (…), des lieux (…) ou des pratiques (…) rassemblant de manière apparemment fortuite des individus aussi homogènes que possible »[504].

Cet esprit de corps, traditionnellement fondé sur la mise à distance des élèves à l'égard de leurs attaches sociales antérieures afin d'en faire une élite fermée et cohésive (§ 1), est mis en question avec l'arrivée d'étrangers venus de l'université. L'accueil qui leur est réservé est foncièrement ambigu : l'école met d'abord ces nouvelles recrues à part et les soumet à un traitement spécifique de « mise à niveau », avant de les mêler au reste de la promotion et de tâcher d'estomper les différences initiales (§ 2). La compétition larvée pour l'accès aux positions associatives les plus importantes se joue dans une large mesure sans les étrangers : l'étude de la participation à la vie collective de la promotion permet de distinguer plusieurs formes de rapport aux études et à l'institution (§ 3).

1. Esprit de corps, famille et formation de l'État

Descendantes des collèges de l'Ancien Régime, sur le modèle desquels elles ont initialement été conçues, les écoles d'ingénieurs en héritent certaines ambiguïtés[505] qui transparaissent dans la manière dont elles suscitent et entretiennent l'esprit de corps de leurs promotions. D'une part, en effet, l'encadrement des élèves tend à mettre à distance les attaches extérieures et à nier (au moins symboliquement) les inégalités sociales préexistantes : on en trouve les manifestations les plus patentes dans les rituels de dépouillement que les écoles telles que Polytechnique, Centrale ou les Arts et Métiers imposaient au XIXe siècle à leurs recrues, avec le port obligatoire de l'uniforme, la proscription des objets personnels ou des signes distinctifs, la réduction des espaces privés et la promiscuité permanente[506]. Si la discipline en vigueur dans les écoles prend aujourd'hui des formes bien distinctes, le souci de minorer les différences initiales entre les élèves pour les amener à se fondre dans un collectif unifié transparait toujours, on y reviendra, à travers les systèmes de chambrées et de cuisine commune, les fêtes

[504] *Ibid*.
[505] Sur les collèges d'Ancien Régime et leur mode d'encadrement, cf. M. Aymard, « Amitié et convivialité », in P. Ariès, G. Duby (dir.), *Histoire de la vie privée, tome 3 : de la Renaissance aux Lumières*, Paris, Éditions du Seuil, 1986, pp. 455-499.
[506] Cf. à ce sujet T. Shinn, *L'École polytechnique, op.cit*, pp. 53-58, ainsi que D. Cuche, « Traditions populaires ou traditions élitistes ? Rites d'initiation et rites de distinction dans les écoles d'Arts et Métiers », *art.cit*, pp. 59-60.

d'intégration et de promotion, ou encore la place prépondérante faite au sport (qui, comme l'analysent N. Elias et E. Dunning, repose sur l'égalité formelle des participants et la mise entre parenthèses de leurs caractéristiques sociales, nationales ou ethniques[507]). Les éducateurs tendent ainsi à favoriser l'éclosion de rapports affectifs étroits au sein de ce qui se donne officiellement à voir comme un groupe de pairs. Cette unité de façade recouvre pourtant de fortes tensions internes, que les écoles elles-mêmes contribuent directement à produire. La vie festive et associative de la promotion, on y reviendra, constitue inséparablement un ferment d'unité et un principe de hiérarchisation parmi les élèves.

Une autre ambiguïté fondamentale héritée des institutions de l'Ancien Régime tient au conflit des intérêts qui peuvent être associés à l'esprit de corps. Les premières écoles d'ingénierie militaire et civile au moyen desquelles l'État monarchique retirait aux familles le contrôle de la formation des futurs cadres de son armée ont participé à l'émergence, que Philippe Ariès fait remonter au XVIIIe siècle et à l'extension des institutions d'enseignement extérieures au groupe domestique, de l'adolescence en tant qu'âge social spécifique, défini notamment par le nombre et l'intensité des rapports amicaux[508]. La généralisation de ces amitiés d'école, qui est historiquement allée de pair en France avec l'extension du champ bureaucratique, peut être comptée au nombre des « techniques de castration », comme les appelle Ernst Gellner, par lesquelles les fonctionnaires se voient séparés des « groupes de parenté particuliers » qui menacent constamment, par leurs exigences, « d'écarter ces détenteurs de charges de la voie austère du devoir et dont le soutien est, en même temps, susceptible de les doter à l'occasion d'un pouvoir excessif »[509].

Le rapport ambivalent qu'entretiennent la solidarité de corps et la solidarité de famille, qui ne sont pas sans présenter des analogies de par leur force intégratrice et leur durabilité[510], tient au fait que les fraternités d'école peuvent avoir pour effet d'affaiblir les liens de parenté (l'intégration parmi la promotion met le nouvel admis à distance de sa famille d'origine et limite au moins temporairement le pouvoir qu'elle est en mesure

[507] Cf. N. Elias, E. Dunning, *Sport et civilisation. La violence maîtrisée*, Paris, Fayard, 1994.
[508] Cf. P. Ariès, *L'enfant et la vie familiale sous l'Ancien Régime*, Paris, Le Seuil, 1960, ainsi que M. Aymard, « Amitié et convivialité », *art.cit*, pp. 491-495.
[509] E. Gellner, *Nations et nationalisme*, Paris, Payot, 1989, p. 30.
[510] « De tous les groupes sociaux, écrit ainsi Bourdieu, les corps constitués à base scolaire (…) sont sans doute ceux qui s'apparentent le plus à une famille » (*La Noblesse d'État, op.cit*, p. 257).

d'exercer sur lui[511]) ou au contraire de les prolonger, en donnant accès à un marché matrimonial sélectif (et parfois spécialement aménagé en tant que tel, à l'occasion par exemple du « Bal des Antiques » de Polytechnique[512]) favorisant la formation et la perpétuation de dynasties de la noblesse d'État. L'histoire des grandes écoles d'ingénieurs, qu'elles comptent ou non parmi les plus élitistes, est ainsi marquée par la tension entre la logique bureaucratique de la raison d'État, qui constitue leur raison d'être officielle, et la logique de la « maison »[513], « privatisation » larvée de l'institution portée par le corps des anciens élèves, assemblée d'actionnaires en capital symbolique faisant prévaloir l'exigence du numerus clausus et de l'élitisme de la sélection[514].

Dans quelle mesure l'homogénéité sociale du recrutement et la cohésion du corps sont-elles mises à mal par l'arrivée d'un nombre croissant d'étudiants étrangers au sein des écoles d'ingénieurs ? La multiplication de nouveaux entrants qui, n'étant ni Français ni issus du système des classes préparatoires, importent dans leur école d'accueil des dispositions et des attentes distinctes de celles des élèves recrutés sur concours met en question l'identité que s'attribue le corps, et rend plus incertaines les frontières du groupe des diplômés admis de plein droit. Il s'agit donc de porter attention aux dispositifs qui assurent l'intégration logique et morale constitutive de l'esprit de corps, à la manière dont leur efficacité varie en fonction des propriétés sociales et de la trajectoire antérieure des élèves et, corrélativement, aux intérêts distincts que ces derniers investissent dans leur rapport à l'institution.

---

[511] M. Aymard, « Amitié et convivialité », *art.cit*, pp. 491-495.

[512] Cf. J.-A. Kosciusko-Morizet, *La « mafia » polytechnicienne*, *op.cit*, pp. 161-163. Ce bal, institué en 1893, constituait une sorte de rallye mis en place par les anciens élèves de l'X (les « antiques ») afin de présenter aux nouvelles générations de polytechniciens leurs filles en âge de convoler. Mentionnons également les soirées de gala telles que le « Point Gamma » (grande fête annuelle organisée par les élèves) ou le « Bal de l'X » (qui se déroule chaque année à l'opéra Garnier).

[513] À propos de la tension entre ces deux formes d'intérêt, cf. P. Bourdieu, *Sur l'État, op.cit*, où la constitution du domaine public est analysée comme un processus de « défamilisation » (p. 457).

[514] L'écartèlement entre ces deux logiques contradictoires n'est pas le propre des établissements dominants liés à la grande noblesse d'État ; l'embourgeoisement (relatif) des Écoles d'Arts et métiers, ainsi que leur démilitarisation au tournant du XXe siècle vont ainsi de pair avec la montée en puissance de la société des anciens élèves, groupe de pression efficace et particulièrement cohésif exerçant, à travers le « Comité des traditions », une influence déterminante sur la vie interne des écoles : cf. notamment D. Cuche, « Traditions populaires ou traditions élitistes ? Rites d'initiation et rites de distinction dans les Écoles d'Arts et métiers », *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol. 60, novembre 1985, pp. 57-67.

2. Les dispositifs d'intégration

a. La ségrégation initiale des étudiants étrangers

Si, dans les écoles d'ingénieurs, le rituel de l'« intégration » marquant le commencement de l'année scolaire doit donner corps et unité à une promotion d'élèves qui n'existait jusqu'alors que sur le papier, la manière dont les étudiants étrangers admis par la voie dite « parallèle » sont pris en charge à leur arrivée contribue, dès l'amont, à les constituer en un groupe à part, distinct des élèves recrutés par la voie traditionnelle du concours. La procédure spécifique de sélection des candidats étrangers est séparée de leur mise en contact avec les élèves français par une période de plusieurs mois au cours desquels une partie des nouvelles recrues est amenée à suivre hors de l'école un stage linguistique intensif. C'est à cette occasion que, comme le racontent Arturo (élève chilien de l'École centrale) et Raman (élève indien de Polytechnique), se forment les premiers liens entre les nouvelles recrues venues de l'étranger :

> « Je suis d'abord allé à Vichy, je suis resté l'été avec une famille d'accueil, ils étaient sympas, tous les autres étudiants étaient là aussi pour apprendre le français, c'était d'autres internationaux, pas seulement des étudiants en ingénierie mais aussi d'autres disciplines. Mais pas mal de monde qui était à Vichy est maintenant avec moi à Centrale Paris, trente ou quarante personnes. Donc ça m'a aussi aidé à me faire des connaissances avant d'arriver, dans un endroit qui était plus drôle, plus relax qu'à l'École. » (Étudiant chilien, École centrale Paris ; père ingénieur, mère enseignante du secondaire ; entretien effectué en janvier 2014).

> « - Quand je suis arrivé sur le campus, j'avais aucune idée de ce que c'est, je me suis installé dans ma chambre, j'ai vu des Indiens qui étaient de la promotion avant moi, on a parlé un peu, c'est comme ça que j'ai pris des contacts, c'était vraiment sur place.
> *- Du coup tu n'as pas rencontré beaucoup d'élèves français, au début ?*
> - Non, c'était des étrangers. Parce que les Français, avant de faire Polytechnique, ils vont faire le stage militaire, donc on utilise ce temps pour apprendre la langue française. Là, ça dépend du type de contrat que l'École polytechnique a avec ton université : avec les universités indiennes apparemment, ils avaient un contrat qui disait qu'ils envoyaient les étudiants indiens à Cherbourg, en Normandie, dans une école où tu apprends le français. Je suis arrivé le 7 septembre 2011, j'ai passé deux semaines sur le campus pour des tests médicaux, des trucs administratifs, la Sécurité sociale et tout. Et après, on est trois Indiens dans la promotion, et il y avait encore… deux Russes, et je pense deux ou trois Vietnamiens, et un ou deux Cambodgiens, enfin en tout on était dix, on est allés à Cherbourg. Pour quatre mois. Et là-bas on était vraiment dix hein, coupés de toute la

> promotion. On a appris la langue française là-bas, huit heures par jour, c'était… *[mimique d'épuisement]*. (…) Je pense qu'il y avait deux groupes qui ont fait ce stage linguistique au début : dix à Cherbourg, et une quinzaine à Villeneuve-sur-Lot, près de Bordeaux. Voilà, on était deux groupes comme ça, et après on a rejoint les autres étudiants sur le campus, et on a recommencé à faire une formation en français : février, mars et avril. » (Ancien élève indien de l'École polytechnique, promotion entrée en 2010 ; père cadre international, mère au foyer ; entretien effectué en novembre 2014).

À l'inverse des élèves recrutés par la voie traditionnelle du concours, pour qui l'entrée en grande école marque la fin d'une longue ascèse associée aux années de classe préparatoire, les étudiants étrangers recrutés à Polytechnique sont soumis dès leur arrivée à une phase de trois mois (de février à avril, date de l'arrivée des élèves français de leur promotion) d'apprentissage intensif du français, dont l'appellation de « mise à niveau » suggère que les recrues de la « voie 2 »[515] ont encore à faire la preuve de leur légitimité au sein de l'institution. D'emblée évalués, classés et mis en demeure de montrer leurs capacités d'apprentissage, les « internationaux » se voient amenés, avant même la rencontre effective avec les Français de leur promotion, à prendre la mesure de l'écart qui les sépare de ceux que leur école reconnaît comme pleinement dignes de lui appartenir. Raman se rappelle ainsi qu'à leur arrivée à Polytechnique début février, les étudiants non-francophones de Polytechnique sont tenus par l'École « isolés des autres étudiants » (ceux des promotions précédentes) jusqu'à fin avril, au moment où les Français de leur promotion reviennent eux-mêmes de stage militaire ; entretemps, les étrangers sont « classifiés » selon leur niveau de français, soumis à des cours intensifs et obligés d'atteindre « au moins [le niveau] B1, sinon on se fait sortir » :

> « Et donc, en février, mars et avril, on avait vraiment pas de vie, on était isolés encore des autres étudiants. On avait cours de français mais on était déjà séparés au début selon le niveau : il y avait le niveau A2, le plus basique, B1, B2, C1. Il y avait même pas C1, d'ailleurs, il y avait juste A2, B1, B2. J'étais dans le B1. Et l'obligation de Polytechnique, c'est que quand les Français arrivent dans le mois d'avril, les étrangers ils passent un contrôle qui s'appelle « TCF », « test de connaissance en français ». Et on est obligés d'avoir au moins B1, sinon on se fait sortir. Donc on était classifiés dès le début, ça te donne une idée de ton niveau, et on avait des cours de français cinq jours par semaine. »

[515] Les polytechniciens étrangers non issus des classes préparatoires sont couramment désignés, par l'administration mais aussi par les élèves eux-mêmes, comme des « EV 2 », acronyme pour « élèves admis par la voie 2 », celle du concours dit « aménagé » ouvert au milieu des années 1990.

(Ancien élève indien de l'École polytechnique, promotion entrée en 2010 ; père cadre international, mère au foyer ; entretien effectué en novembre 2014).

Cette opération initiale de ségrégation et de mise au travail des étudiants étrangers se retrouve également sous une forme plus condensée dans le temps à l'École centrale, où les « admis sur titre » (désignés ainsi par opposition aux élèves sélectionnés par la voie classique du concours) sont rassemblés pour une « semaine d'intégration internationale » avant d'être rejoints par le reste de la promotion. Paolo, un élève italien de l'École, se rappelle ainsi des cours de français, mais aussi de mathématiques qui leur étaient donnés afin de les « mettre dans l'esprit, de dire ''sachez qu'ici il faut travailler !'' » :

« - La première semaine, c'est juste pour les internationaux. C'est nécessaire, d'une part pour te donner un peu des petites bases de français avant l'arrivée des élèves qui viennent de prépa. Et puis aussi l'École te donne des cours de maths, qui sont d'ailleurs très mal faits, mais qui servent à mettre les internationaux dans l'esprit, à leur dire ''sachez qu'ici il faut travailler !''

- *Pourquoi est-ce qu'ils sont mal faits, ces cours ?*

- Parce que c'est pour des gens qui ont fait la prépa. On a fait un cours où on a vu en gros tout l'algèbre dans une heure et demie, moi j'en avais déjà fait donc c'était une révision, mais pour le Chilien qui était à côté !... C'était incompréhensible, déjà la première définition il faudrait lui laisser un moment pour la comprendre, mais ça enchaînait très vite… Enfin, c'était juste pour faire un peu peur, pour dire ''ne commence pas à sortir trop souvent pendant l'année qui arrive, reste concentré !'' » (Étudiant italien, École centrale de Paris ; père ingénieur, mère enseignante du secondaire ; entretien effectué en février 2014).

Comme à Polytechnique, ces enseignements spécifiquement dédiés aux internationaux sont peut-être moins faits pour leur donner à apprendre un contenu explicite (« c'était incompréhensible… ça enchaînait très vite… ») que pour réactiver leurs dispositions scolaires à la docilité et au travail (« c'était juste pour faire un peu peur, pour dire ''ne commence pas à sortir trop souvent cette année »). Il s'agit d'abord en effet de signifier à ces étudiants qui comptaient parmi les meilleurs de leur université d'origine que leurs succès antérieurs n'ont plus cours dans leur nouvelle institution, que leurs connaissances sont encore partielles ou insuffisantes en leur état actuel et que tout leur reste à faire pour se hisser à la hauteur des exigences qui pèsent désormais sur eux. Ce rituel n'est d'ailleurs pas spécifique aux écoles les plus élitistes, et l'on voit des établissements comme Télécom ParisTech ou, à un rang moins élevé de la hiérarchie,

l'ENSTA-Bretagne imposer aux étudiants recrutés en dehors des classes préparatoires un cycle « d'harmonisation » visant, comme le dit Thiago (étudiant brésilien de Télécom), à « nous mettre au niveau » :

> « D'abord les admis sur titre doivent faire un cycle d'harmonisation, pour nous mettre à niveau. Ce cycle d'harmonisation a duré une période, chaque année à Télécom est divisée en quatre périodes, deux par semestre, donc en première période j'étais en cycle d'harmonisation. C'est fait pour te donner le niveau dans quelque chose que normalement, t'as pas eu avant (…). Il y a déjà quatre matières qui sont obligatoires quel que soit ce que tu as fait avant, c'est les probabilités, l'économie, les réseaux et une autre chose qui s'appelle ''système de télécommunication'', qui présente les généralités de ce qu'on fait en télécommunication, c'est un peu une introduction pour nous montrer tout ce qu'on peut faire après à Télécom. » (Étudiant brésilien [double nationalité française], Télécom ParisTech ; père cadre commercial, mère avocate ; entretien effectué en décembre 2013).

> « Les étudiants étrangers ont ce qu'on appelle du FLE, une semaine de Français-langue étrangère avant la rentrée. Comme ce sont des admis sur dossier, qui n'ont pas fait les classes prépa, il y a aussi des remises à niveau parce que selon la filière d'où ils viennent, les programmes ne concordent pas toujours tout à fait, donc il y a une harmonisation qui se fait en début d'année. L'harmonisation, elle se fait en informatique, elle peut se faire aussi en mathématiques ou en mécanique, au moins pour qu'ils arrivent à atteindre un niveau suffisant. Après, il faut qu'ils travaillent aussi de leur côté, hein ! En une semaine ils ne pourront pas rattraper complètement le niveau. » (Responsable de l'accueil des étudiants étrangers, ENSTA-Bretagne ; entretien effectué en mars 2014).

Cette mise en condition scolaire participe d'un ensemble plus large de rituels négatifs imposés à ces nouveaux entrants que les écoles tiennent autant que possible, tout au long de cette période de mise à l'épreuve, à l'écart des élèves de la promotion précédente, ainsi que des tentations de la vie festive et associative. À Polytechnique notamment, le traitement particulier fait aux étudiants étrangers tels que Raman évoque, sous une forme atténuée, certaines « *techniques de mortification* » analysées par Goffman à propos des institutions totales[516]. Dans la mesure en effet où leurs aptitudes scolaires sont mises à l'épreuve (alors même qu'ils étaient considérés comme de très bons étudiants dans leur université d'origine), où ils se trouvent « isolés, hébergés à part, sur le bord du campus », et où ils voient privés de solde, donc de la possibilité de se divertir à l'extérieur (« on n'était pas très bien payés au début, je ne sais pas

[516] E. Goffman, *Asiles. Études sur la condition sociale des malades mentaux*, Paris, Minuit, 1968, pp. 56-78.

pourquoi »), l'entrée des étrangers dans leur nouvelle institution marque indubitablement, comme le dirait Goffman, une « *régression par rapport au rang qu'[ils] occupaient au dehors* »[517] :

> « - On n'était pas très bien payés au début, je ne sais pas pourquoi, je ne sais pas ce que c'était le problème. (…) Et donc on était assez isolés, on était hébergés à part, dans un bâtiment sur le bord du campus, bâtiment 17. Parce qu'on n'était pas vraiment des élèves de Polytechnique encore, on était un peu… *[silence]*
> *- L'administration ne vous mélangeait pas avec les autres, alors ?*
> - Non, non… On n'était pas vraiment des élèves polytechniciens encore. » (Ancien élève indien de l'École polytechnique, promotion entrée en 2010 ; père cadre international, mère au foyer ; entretien effectué en novembre 2014).

En dépit de sa relative brièveté, l'encadrement particulier qui s'applique aux arrivants étrangers avant le début de l'année académique exerce une influence profonde sur le rapport qu'ils commencent à établir avec leur école. En faisant peser sur eux une injonction au travail dans laquelle se laisse deviner une certaine suspicion des responsables pédagogiques vis-à-vis des institutions universitaires, y compris étrangères, et du manque d'organisation et de discipline qu'ils sont enclins à attribuer à leurs étudiants[518], il contribue d'abord à marquer l'écart de statut qui sépare les internationaux des élèves passés par les classes préparatoires, lesquels ne sont plus socialement tenus de démontrer leur excellence scolaire ou leur capacité de travail. Il favorise aussi, par la cohabitation et l'emploi du temps commun imposés de manière plus ou moins prolongée aux étudiants étrangers, la formation de premiers liens amicaux antérieurs à la rencontre avec les élèves français, ce qui n'est pas sans effets sur leur future intégration au sein de l'ensemble de la promotion.

---

[517] *Ibid.*, p. 112. Voir également l'analyse de M. Darmon à propos des opérations de « dépouillement » effectuées par les classes préparatoires à l'occasion de la rentrée scolaire : *Classes préparatoires, op.cit*, pp. 39-42.

[518] Sur l'organisation dualiste de l'enseignement scientifique en France et les jugements croisés entre l'université d'une part et le système des classes préparatoires – grandes écoles de l'autre, cf. M. de Saint-Martin, *Les fonctions sociales de l'enseignement scientifique, op.cit.*, pp.71-119. Il est significatif que le seul établissement, parmi les cinq retenus dans notre travail d'enquête, à ne pas avoir instauré de cycle de « mise à niveau » pour ses étudiants étrangers soit AgroSup Dijon, la moins éloignée du monde universitaire de par son recrutement (cf. présentation en introduction).

b. L'intronisation

C'est avec l'arrivée[519] des élèves français et étrangers sélectionnés par le concours classique que commence le travail d'institution visant à susciter, chez l'ensemble des membres de la nouvelle promotion, les sentiments forts et durables de solidarité constitutifs de l'esprit de corps de l'école. À rebours de l'ascétisme rigoureux associé à la vie recluse des internats de classe préparatoire, le processus de conversion par lequel la grande école remodèle les nouvelles recrues à son image veut se donner à vivre comme une émancipation vis-à-vis des contraintes scolaires, et un accès à l'épanouissement personnel à travers les nombreuses activités festives, associatives et sportives organisées à l'intérieur du campus[520].

Le rite d'institution qui, dans l'ensemble des grandes écoles d'ingénieurs et de commerce, marque le passage des élèves à ce nouveau mode de vie et en fait des membres à part entière de leur institution d'accueil, se déroule au commencement de l'année académique à l'occasion du « week-end d'intégration ». Toute la promotion confondue (élèves français comme étrangers) est alors emmenée, sous la direction des élèves du BDE de l'année précédente, dans un lieu de villégiature distant de quelques heures du campus où leur séjour sera rythmé par les jeux et les fêtes.

C'est dire que la vie collective atteint alors un degré exceptionnel d'intensité qui va simultanément de pair avec la proscription des occupations détournant l'individu des activités de groupe et le relâchement plus ou moins poussé des interdits pesant sur le cours ordinaire de l'existence. Par opposition aux rituels brutaux du bizutage, progressivement écartés depuis les années 1980, l'initiation des néophytes prend la forme d'une contrainte plus douce au plaisir, à la fête, à la consommation d'alcool jusqu'à l'ébriété et, si l'on en croit certains témoignages dont ceux rapportés par B. Masse, à la licence sexuelle[521], soit autant de sortes de « communion » par lesquelles

[519] Fin avril, début mai à Polytechnique, début septembre dans les autres écoles.
[520] Ce renversement des valeurs scolaires opéré par l'encadrement des grandes écoles, qui leur substituent un vaste ensemble d'incitations hédonistes à l'amusement et à la réalisation de soi par les loisirs, a été mis en lumière et analysé sous des perspectives complémentaires par Gilles Lazuech (*L'exception française, op.cit* .), Benjamin Masse (« Rites scolaires et rites festifs : les "manières de boire" dans les grandes écoles », *Sociétés contemporaines*, 2002/3, n°47, pp. 101-129) et Yves-Marie Abraham (« Du souci scolaire au sérieux managérial, ou comment devenir un HEC », *Revue française de sociologie*, 2007/1, vol. 48, pp. 37-66).
[521] B. Masse, « Rites scolaires et rites festifs », *art.cit*, p. 109.

« se produit une sorte de fusion des personnalités individuelles les unes dans les autres »[522].

Il n'en reste pas moins que les nouveaux élèves présents au week-end d'intégration sont très inégalement prédisposés à subir avec succès ce travail de conversion, le degré d'adhésion aux rituels festifs proposés par l'école étant étroitement lié à l'origine sociale et à la trajectoire scolaire antérieure, ainsi qu'à la nationalité et au genre. On en trouve une première confirmation dans les récits des Français que met à l'écart des réjouissances collectives une série de propriétés qui les marque négativement : c'est le cas de Quentin, élève centralien originaire de la très petite bourgeoisie provinciale intégré par la petite porte, celle de la filière préparatoire PT (« Physique et Technologie ») qui le destinait « normalement », selon ses propres termes, « plutôt aux Arts et Métiers » :

> « J'ai eu Centrale *[rire gêné]*, c'est grâce surtout à mon lycée de prépa, parce qu'on était quand même pas mal à avoir des écoles, disons, au-dessus des Arts et Métiers. Enfin, ça peut paraître un peu péjoratif pour les Arts, mais normalement nous en fait, on est plutôt destinés aux Arts et Métiers. Ils nous offrent 500 places pour 2 000 candidats environ, c'est vraiment énorme, mais les grandes écoles comme Centrale, l'X, Supélec ne recrutent pas trop… Par paquets de dix à peu près, et les Mines-Ponts c'est encore moins vu que c'est des petites promos, là il y en a deux par école *[rire gêné]*… Ceux qui venaient de PT, les 2e années de notre filière nous ont accueillis dès le premier jour. C'est dommage, ils l'ont pas fait en TSI[523] mais nous en PT on l'a refait cette année. Moi je connaissais en arrivant juste une personne de la prépa, et c'est vrai que s'il y avait pas eu cet accueil des 2e années de notre filière, ben ça aurait été un peu compliqué pendant la semaine d'intégration parce que… Après, par le biais du rugby, des assoc' et tout, tu te mets à connaître plein de monde, mais vraiment au tout début, si tu connais personne tu passes la semaine tout seul, c'est compliqué… Surtout avec ceux qui viennent de Sainte-Geneviève, de Stanislas… Sainte-Geneviève, on les a comptés cette année, je crois qu'ils étaient 70 tu vois, ils se connaissent pas tous entre eux mais ils sont des gros groupes à se connaître et tout, à être ensemble. Du coup tu as déjà des groupes qui se connaissent. » (Elève de l'École centrale de Paris, père « agent d'entretien dans un lycée », mère employée de banque ; entretien effectué en avril 2013).

[522] Cf. à ce sujet M. Mauss qui analyse en ces termes le « communisme sexuel » pratiqué par les Eskimos à l'occasion de fêtes religieuses hivernales : « Essai sur les variations saisonnières des sociétés eskimos : étude de morphologie sociale », in *Sociologie et anthropologie*, Paris, PUF, 2004 (1ère édition : 1950), p. 447.

[523] Acronyme de la filière préparatoire « Technologies et sciences de l'ingénieur », elle aussi nettement minoritaire au sein des écoles les plus cotées.

Plusieurs indices laissent en effet à penser que les élèves les plus portés à adhérer d'emblée aux rituels festifs et à se fondre le plus intimement dans l'esprit de promotion qui commence à se constituer dès le week-end d'intégration se recrutent majoritairement parmi ces « gros groupes » d'élèves venus des classes préparatoires parisiennes les plus huppées. Au-delà du fait que les anciens de Sainte-Geneviève et autres Louis-le-Grand sont les plus représentés (et de loin) parmi les effectifs de l'X ou de Centrale[524], ils forment avant même leur entrée en grande école des communautés d'autant plus cohésives qu'ils se savent appelés à se retrouver par la suite dans les mêmes établissements. C'est aussi, corrélativement, parce qu'ils sont les plus nombreux à compter dans leurs familles proches ou élargies des diplômés des grandes écoles[525] qu'ils sont les plus inclinés à s'identifier à leur établissement et à en épouser les « valeurs ». Il faut enfin compter avec l'inculcation préalable d'un esprit de corps spécifique à certains grands lycées tels que chez les jésuites de Sainte-Geneviève dont le mode d'encadrement, par l'attention particulière qu'il accorde au « développement personnel » des élèves et à la « cohésion » de groupe[526], anticipe directement les rituels d'intégration des grandes écoles. Marc rapproche ainsi les « traditions » qui lui ont été enseignées à « Ginette » et celles qu'il a découvertes ensuite à Polytechnique :

> « - Pour moi, c'était important de garder un peu l'équilibre que j'avais entre le sport et les études, et pour Henri-IV, Louis-le-Grand, ça préservait un peu moins cet équilibre.
>
> - *Par rapport à Sainte Geneviève ?*
>
> - Par rapport à Sainte-Geneviève oui, qui met vraiment l'accent, ben sur le travail c'est sûr, mais également sur le développement personnel, la cohésion, tout ça. Et de l'extérieur ça

[524] Cf. *supra*, chapitre 6.

[525] Rappelons les données précédemment citées d'Hervé Le Bras, « Les origines d'une promotion de polytechniciens », *art.cit*, qui indique (p. 492) que parmi les 272 élèves de la promotion entrée en 1979, 67 (soit 25 %) ont au moins un polytechnicien dans leur famille, et 25 parmi ces 67 en ont au moins deux. J.-A. Kosciusko-Morizet compte également, parmi la promotion des 300 élèves entrés à l'X en 1971, 63 individus (soit plus d'un cinquième de la population) ayant au moins un proche parent polytechnicien : cf. *La « mafia » polytechnicienne, op.cit.*, pp. 152-153. Ces données, déjà anciennes, gagneraient sans doute à être actualisées par de nouvelles enquêtes ; néanmoins, l'accroissement de la concentration du recrutement des grandes écoles sur une poignée de classes préparatoires parisiennes ou versaillaises (cf. *supra*, chap. 6) donne tout lieu de croire que la proportion d'admis comptant des polytechniciens ou des anciens d'autres grandes écoles parmi leurs parents proches est loin d'avoir diminué depuis les années 1970.

[526] Précisons toutefois que ce type d'encadrement n'est pas entièrement spécifique aux établissements d'élite parisiens et qu'on retrouve à un degré moindre cette « violence retenue » dans les classes préparatoires de province, telle que celle analysée par M. Darmon : *Classes préparatoires, op.cit*.

peut être vu… Certains trouvent que ça fait un peu secte, parce qu'on a plein de traditions, tout ça.

- *Par exemple ?*

- Ben on a plein de trucs, je sais pas, chaque élève est responsabilisé, a une tâche spéciale, il y a plein de traditions, et on a un vocabulaire, un peu comme à Polytechnique aussi… (…) Moi je savais qu'il y avait pas mal de traditions parce qu'ils laissent supposer des choses et on a envie de savoir justement, il y a la semaine d'intégration qui nous fait découvrir ça, on est bien encadrés par les 2e années, et moi j'ai trouvé ça génial, justement ! C'est vrai que je me disais, ''quand même c'est un peu poussé tous ces trucs'', mais en fin de compte !... » (Elève de l'École polytechnique, père dirigeant-propriétaire d'une PME, mère ancienne institutrice, devenue employée dans l'entreprise familiale ; entretien effectué en juin 2012).

À l'inverse, les étudiants étrangers, ceux du moins qui ne viennent pas de classe préparatoire, s'avèrent nettement moins enclins à une telle remise de soi à l'égard de l'institution et des anciens élèves qui s'en font les mandataires. Par contraste avec ceux que leur éducation familiale et scolaire, et plus encore la longue suite de souffrances et de privations consentie en vue du concours prédisposent à faire corps avec leur école, et qui, n'ayant littéralement rien à redire à des rituels d'intégration qu'ils vivent comme ils demandent à être vécus, c'est-à-dire comme l'entrée tant espérée dans une communauté d'élus, ne trouvent spontanément rien d'autre à en dire que des expressions d'adhésion enthousiastes (« j'ai trouvé ça génial », « on était bien encadrés », « on a envie de savoir, la semaine d'intégration nous fait découvrir… »), l'enquêtée à qui nous devons le récit le plus détaillé du week-end d'intégration cumule plusieurs caractéristiques qui l'inclinent à porter sur la vie au sein des écoles françaises le regard distant, à la fois amusé et réprobateur, que suscite l'expérience du dépaysement :

« - *Ton premier contact avec les étudiants français, c'était au week-end d'intégration ? Comment ça s'est passé ?*

- Oui, c'était là. On était vers Bordeaux, dans un cadre très grand, et chaque jour, le matin, les professeurs parlent de parcours, de toutes les options que tu peux faire à l'école, et l'après-midi on a différentes activités, et après le repas on a la soirée. Donc le matin c'est nul *(rit)* ! Nous les Chinois on voulait dormir chez nous mais il y a des élèves du BDE qui venaient et qui nous disaient : ''Non, non, c'est obligatoire de venir écouter les conférences !'', et ils venaient, ils sautaient sur les lits, et ils tiraient les draps pour réveiller ! On déteste le BDE ! *(rit)* Mais l'après-midi, les activités elles étaient sympas.

- *Qu'est-ce que c'était, ces activités ?*

> - Un après-midi, on est allés à la plage avec d'autres élèves, on a différents groupes où on faisait des compétitions de golf, ou des jeux. Mais la soirée, par contre, c'était… *(expression d'étonnement)* C'était vraiment bête ! *(en riant)* Il y avait des étudiants qui avaient mis des costumes comme dans le film *Avatar* ! Et la soirée c'était : tous les étudiants français ils dansaient comme ça ici *(dessine sur la table le rond central d'une salle)*, et nous on était ensemble ici *(désigne un coin de la salle)* ! Et ils jouaient aussi à un jeu, j'ai oublié le nom de ce jeu, mais c'est avec un village, avec les loups qui doivent attraper des gens, tu connais ?
> - *Oui, en France on joue souvent à ça chez les enfants.*
> - Non, pas seulement chez les enfants ! *(rit)* Ici aussi, chez les étudiants ! (…) Et pendant les repas, les gens du BDE chantaient beaucoup de chansons, après les repas ils continuaient à chanter pendant une heure. Et au moment du week-end d'intégration, on ne parle pas très bien le français, alors on se demande, ''c'est quoi ça ?'', ''pourquoi il y a une personne qui enlève sont T-shirt ??'', ''qu'est-ce qu'ils font, pourquoi ??''… Mais les élèves ne comprennent pas pourquoi on ne participe pas avec eux, ils nous disent : ''chante avec nous !'', mais on ne connaît pas les paroles ! Comment faire ?... Après le repas, on ne peut pas partir, on doit rester là et on regarde ce qui se passe, mais on ne peut pas partir…
> - *Vous ne pouvez pas partir ?*
> - Non ! Tout le monde reste là, si on part ils vont dire : ''ah, les Chinois partent, regardez les Chinois qui partent !'', donc on reste à regarder ce qui se passe. » (Élève chinoise de Télécom ParisTech ; père et mère ingénieurs ; entretien effectué en mars 2013).

Jeune fille confrontée aux rites d'un univers essentiellement masculin, Chinoise sachant à peine quelques mots de français à l'époque de son « intégration », originaire d'un pays où n'ont pas cours les techniques occidentales du corps, notamment celles associées à la fête (« Nous les Chinois, les sorties en soirée, on n'a pas la tradition… Enfin, on a la tradition de boire beaucoup, mais c'est un peu différent, je ne sais pas comment dire… », « on n'a pas l'habitude de danser »), Lu se trouve à peu près totalement dépourvue de ce que Searle appelle les aptitudes d'arrière-plan[527] tacitement exigées par la situation : il est révélateur que les seuls divertissements qu'elle ait trouvés « sympas » au cours du week-end aient été les plus civilisés au sens d'Elias, c'est-à-dire les sorties à la plage ou les compétitions de golf, qui autorisent une distance physique et psychique entre les individus plus élevée que celle admise pendant les activités du soir associées à la fête.

À l'inverse, lorsque cette distance se trouve annulée par des manières de boire et de faire corps collectivement qui leur sont étrangères qu'elle et ses camarades chinois

[527] J. R. Searle, *La construction de la réalité sociale*, Paris, Gallimard, 1998, pp. 169-179.

sont renvoyés comme malgré eux à une position de spectateur désengagé (« ils dansaient là, nous on était ici… »), à qui l'action en cours apparaît comme une suite déstructurée d'images confuses (« on voit les gens qui dansent bizarrement, avec les lumières… ») ou d'actes aberrants (« pourquoi il y a une personne qui enlève son T-shirt ?? », « qu'est-ce qu'ils font, pourquoi ?? »). De même, en dépit de leur souci de ne pas prêter le flanc aux reproches de repli communautariste (« si on part, ils vont dire : ‘‘ah, regardez les Chinois qui partent !’’ donc on reste »), ils ne se trouvent pas en mesure d'offrir au groupe les témoignages de reconnaissance qu'il sollicite pourtant de la part des nouveaux intégrés (« ‘‘- Chante avec nous !’’, mais on ne connaît pas les paroles ! Comment faire ?... », « les étudiants français, ils connaissaient tous les noms des cocktails, mais moi non, et quand je suis arrivée en demandant : ‘‘je voudrais un jus’’, on m'a répondu : ‘‘seulement du jus ?!’’ ») et sont donc rapidement amenés à se mettre à l'écart du reste de la promotion :

> « *- Et à ce week-end d'intégration, tu as rencontré des gens que tu ne connaissais pas ?*
> - Oui, des Vietnamiens, mais le soir on était plutôt entre nous, les Chinois. Même nous, on ne se connaissait pas très bien parce qu'on vient de différentes universités donc l'intégration c'est plutôt parmi les Chinois. Ensemble on est dix-sept Chinois dans la promo, moi au début j'en connaissais juste deux.
> *- Et les autres internationaux que tu connais, eux ils l'ont vécu comment ce week-end d'intégration ?*
> - Je pense que les Brésiliens et les Italiens, pour eux la culture est plus similaire, donc eux c'est plus facile, mais les Vietnamiens, les Chinois, ceux qui viennent de l'Asie, c'est pas la même culture, donc au début c'est plus facile de faire connaissance avec les Vietnamiens qu'avec les Européens ou les Brésiliens. » (Élève chinoise de Télécom ParisTech ; père et mère ingénieurs ; entretien effectué en mars 2013).

Les manières de boire, de danser ou même de s'exhiber en public associées à ces fêtes d'intégration semblent moins violemment contraires aux usages sociaux du corps admis par les étudiants originaires d'Europe et d'Amérique latine interrogés au cours de notre enquête. Mais, en dépit du fait que ces derniers disent souvent avoir pu faire connaissance à cette occasion avec quelques élèves français, ils n'en font pas moins l'expérience d'une séparation objective qui, ressentie subjectivement à travers les sentiments d'embarras ou de gêne que suscitent chez eux certains rituels d'agrégation, chants ou « jeux cons », les empêche de s'agréger véritablement au groupe des

Français. C'est ce qui transparaît dans les récits de la Brésilienne Teresa et du Chilien Arturo, tous deux élèves de Centrale Paris :

> « - *Comment ça s'est passé les premiers contacts avec les Français ?*
> - Ils sont arrivés une semaine après nous, et on part tous ensemble faire le week-end d'intégration. On est partis au bord de la mer, mais je me rappelle plus le nom de l'endroit… Les autres Brésiliens de l'année d'avant, ils nous ont dit, ''ah les Français, ils arrivent de prépa, ils sont un peu fermés, on comprend pas toujours ce qu'ils font'', des choses comme ça, ''il y a des gens qui sont un peu débiles, qui sont immatures, qui n'ont jamais fait de fête parce qu'avant ils étaient en prépa''… Alors que pour nous, après deux années à l'université, on a fait déjà beaucoup de fêtes… Donc on est arrivés dans le bus pour aller au WEI[528], c'était à peu près 11 heures de bus ! C'était vraiment chiant parce qu'ils voulaient faire des jeux un peu cons, ce n'était pas vraiment amical…
> - *Ah bon, comment ça ?*
> - Tu ne pouvais pas dormir parce que sinon ils te jetaient de l'eau, ils te marquaient avec un stylo, des choses comme ça… C'était pas très amical.
> - *Et une fois sur place, comment ça s'est passé ?*
> - Sur place c'était mieux, beaucoup mieux ! Il y avait des fêtes, des activités, c'était tranquille. Il n'y avait plus ce genre de jeux cons.
> - *Tu es restée beaucoup avec des Brésiliens, ou tu as rencontré des Français pendant ce week-end ?*
> - J'ai rencontré pas mal de Français, les étrangers on se connaissait déjà. Dans les fêtes, tu rencontres beaucoup de Français. C'est une ambiance bien pour se faire des connaissances, aussi. (…) Mais au début, quand on est arrivés, on trouvait ça très étrange, parce qu'il y a une tradition, c'est une danse qui s'appelle ''Limousin'', où tu enlèves tes vêtements… Là, on a trouvé ça très bizarre ! Ils choisissent une personne et ils chantent pendant que cette personne enlève ses vêtements… Elle est au milieu d'un cercle d'amis donc personne ne voit rien, mais c'est un peu bizarre pour nous, ça ! » (Étudiante brésilienne de l'École centrale Paris, père chef d'entreprise, mère avocate ; entretien effectué en mars 2014).

> « - Je trouve qu'ils sont un peu fous pendant ces soirées, ils chantent toujours des choses de Centrale, des petites phrases avec Centrale, ce n'est pas mon truc.
> - *Ils vous les apprennent, ces chansons, aux internationaux ?*
> - Oui, je les connais les chansons, mais le problème c'est que… je n'aime pas ça ! Je ne vais pas beaucoup aux fêtes de Centrale, je ne fais pas partie des soirées de Centrale. » (Étudiant chilien, École centrale Paris ; père ingénieur, mère enseignante du secondaire ; entretien effectué en janvier 2014).

[528] Acronyme en usage à Centrale pour désigner le week-end d'intégration, ainsi que l'association d'élèves en charge de son organisation.

Pourtant, les attitudes divergentes des élèves étrangers et français à l'égard de ces fêtes d'intégration ne sont pas imputables à la seule opposition des cultures nationales, la relative proximité à cet égard entre la France et d'autres pays européens tels que l'Italie ou l'Espagne laissant au contraire à penser que les étudiants de ces pays devraient être aussi bien « intégrés », ou presque, que les Français. Sans doute y a-t-il une part de vérité dans la réponse des étudiants étrangers lorsque, interrogés sur leur faible propension à participer aux soirées organisées par leur école (donc, *de facto*, par des associations essentiellement composées d'élèves français), ils évoquent la différence d'âge qui les sépare de ces derniers, généralement leurs cadets de deux, trois voire quatre ans[529] :

> « Le fait qu'on soit un peu plus âgés que les Français, ça ressort quand même un petit peu. Parfois, pas avec tous mais parfois, on se dit, ''oui, cette façon de faire on le faisait quand on avait 18 ans'', voilà, alors ça dépend de la personne mais parfois ça gêne. Par exemple, l'amie polonaise qu'on a à l'étage, elle est née en 1990 et elle a des frères plus grands donc elle était habituée à vivre avec des gens plus âgés, alors avec les Français de l'étage qui sont nés en 1993, ce qu'ils lui racontent elle l'a déjà entendu plein de fois… Moi ça va, mais j'ai aussi tendance à parler avec des personnes plus âgées ou de mon âge, alors je peux bien m'entendre avec des gens de deux ou trois ans de moins que moi, mais… Et ceux qui arrivent après ils sont encore plus jeunes, ils sont de 1994 ou 1995, ils ont presque l'âge de mon petit frère ! (…) Surtout, les gens qui ont fait prépa, c'est vrai qu'ils sont pas trop sortis pendant deux ans, du coup là ils arrivent et ils sont complètement fous, au moins dans une première période, alors que nous, la période fête, c'est déjà fait. On est un peu plus tranquilles, peut-être, mais c'est lié à l'âge et à la maturité plus qu'à la nationalité. » (Étudiant italien, École centrale de Paris ; père ingénieur, mère enseignante du secondaire ; entretien effectué en février 2014).

Attribuer l'investissement nettement plus élevé (au moins durant les premiers mois qui suivent la rentrée) des élèves français dans les activités festives de l'école à la soudaine libération de pulsions juvéniles longtemps réprimées par la classe préparatoire, c'est encore minimiser ce que cette marque d'adhésion à l'esprit de corps doit à un processus initiatique long et rigoureux : de ce que dit Durkheim à propos de l'ascétisme « inhérent à toute vie sociale »[530] et de la fonction purificatrice assignée à la

[529] Rappelons que les étudiants étrangers sont recrutés après trois ou quatre années d'université, contrairement aux élèves français qui intègrent généralement leur école après deux ans de classes préparatoires.
[530] E. Durkheim, *Les formes élémentaires de la vie religieuse*, Paris, PUF, 2005 (1ère édition : 1912), p. 452.

souffrance qui modifie l'état religieux des individus en les arrachant au monde profane, on peut en effet comprendre que la remise de soi à l'institution est d'autant plus forte que les privations et les épreuves subies par l'initié auront été plus sévères. C'est bien ce qu'attestent *a contrario* les réticences des étudiants étrangers à l'égard des fêtes d'intégration et, plus particulièrement, de ses manifestations les moins civilisées, ébriété, chansons à boire, exhibitions, vexations perpétrées par les anciens sur les nouveaux et autres formes de dressage corporel par lesquelles s'établit l'emprise que le groupe entend exercer sur ses membres.

Loin donc que les rites festifs s'opposent à l'ensemble des rituels ascétiques, ils en constituent plutôt une variété particulière. Bien que la consommation d'excitants et l'ivresse collective, pour ne prendre que les exemples qui nous sont apparemment les plus contraires, soient souvent appréhendées par les élèves comme un affranchissement ludique à l'égard des anciennes servitudes de la classe préparatoire[531], elles n'en présentent pas moins des analogies évidentes avec les techniques de soi fondées sur la mortification et les sévices rituels : l'absorption de quantités inhabituellement élevées d'alcool, souvent jusqu'au vomissement, au malaise voire au coma, n'est-elle pas un moyen d'éprouver ses limites psychophysiologiques, de « s'élever au-dessus [de soi] », et de « [dompter] sa nature au point de lui faire suivre une voie contraire à celle qu'elle prendrait spontanément »[532] ? La boisson, la musique forte et la danse effrénée sont bien, à leur manière, une forme d'ascèse par laquelle il est possible de parvenir à un état de sur-nature où le plaisir et la douleur ne se distinguent plus, et où l'on se sent « investi d'une sorte de maîtrise sur les choses »[533].

C'est dire aussi que les fêtes d'intégration ont, comme les autres rituels, pour effet de différencier, d'anoblir et d'exclure. Les brimades que suscite le rapprochement de deux groupes inégaux en dignité offrent aux aînés du BDE le moyen de signifier leur supériorité aux cadets en les pliant à leurs nouvelles conditions d'existence[534]. Ainsi les affrontements symboliques tels que les jeux à boire se soldent-ils presque à chaque fois par la victoire des « anciens », mieux accoutumés à l'alcool que leurs camarades fraîchement sortis de taupe, et par leurs chants de célébration (« mais ils sont où, les

[531] Cf. B. Masse, « Rites scolaires et rites festifs : les ''manières de boire'' dans les grandes écoles », *art.cit*.
[532] E. Durkheim, *Les formes élémentaires de la vie religieuse, op.cit*., p. 451.
[533] *Ibid*.
[534] Sur la fonction initiatrice des brimades, *Ibid*., p. 448, note 3.

''première année'' ? »[535]). Surtout, ces mises à l'épreuve de la virilité constituent autant d'occasions de renforcer les solidarités masculines, de bâtir sur elles l'esprit de corps de l'école et d'exclure du nombre de ceux que B. Masse appelle les « leaders »[536] les filles, accentuant ainsi la mise à l'écart des communautés d'étudiants internationaux au sein desquelles elles sont plus fortement représentées que chez les Français[537].

On voit plus clairement encore ce que les dispositions à la compétition, mais aussi à l'hétéronomie et à la docilité que suppose et renforce le séjour prolongé en classe préparatoire[538] apportent paradoxalement aux rituels d'école mettant en jeu la virilité, si l'on observe par contraste le programme de la semaine d'« intégration internationale » réservée dans certaines écoles aux élèves recrutés par la voie universitaire (lesquels participeront néanmoins au véritable « week-end d'intégration » réunissant toute la promotion). C'est notamment le cas à l'École centrale où les « admis sur titre » tels que Teresa (étudiante brésilienne) sont réunis plusieurs jours avant l'arrivée des autres élèves pour suivre des cours particuliers de français et de mathématiques, et participent à des activités plus ludiques organisées pour eux par l'école et les élèves étrangers de la promotion précédente :

> « C'était très bien, on faisait des sorties à Paris pour aller voir la tour Eiffel et tout, on faisait du tourisme, c'était très bien ! Et on prenait les repas ensemble, et on nous aidait aussi à faire les démarches administratives, pour la sécurité sociale, les choses comme ça. On nous a emmenés à Ikea, acheter des choses pour notre chambre. C'était très bien ! »

---

[535] Sur le déroulement de ces affrontements rituels, « Trophée Ricard » de Centrale ou « relais-boisson » de l'ESSEC, cf. B. Masse, « Rites scolaires et rites festifs : les ''manières de boire'' dans les grandes écoles », *art.cit*, p. 110.

[536] *Ibid.*, p. 112-114. Par opposition aux « suiveurs » et aux « distanciés », cette catégorie désigne les élèves les plus « populaires », les mieux intégrés dans la promotion et qui participent les plus assidûment aux différentes fêtes organisées à l'école ; d'origine sociale « variable » (p. 110), ils sont composés d'une nette majorité de garçons.

[537] Cf. à propos de Polytechnique les données fournies en annexe de la thèse de K. Uhly, *Reconstituting Portals and Power Relations : The Internationalization of l'École Polytechnique*, Northeastern University, Boston, 2014, Annexe A tableaux 1 et 2, pp. 210-213 : à titre d'exemple, la dernière promotion recensée dans ces tableaux, celle de 2008, compte 58 filles parmi les 374 élèves français (soit 13 % de cette population) et 19 filles parmi les 94 étrangers (soit 20 %). On peut toutefois supposer que ces chiffres sous-estiment la différence réelle de féminisation des différents groupes : cet écart apparaîtrait sans doute mieux si la trentaine d'étrangers francophones passés par la classe préparatoire, dans les rangs desquels on trouve peu de filles, était dissociée des « internationaux » issus de la filière universitaire.

[538] Cf. à ce sujet M. Darmon, *Classes préparatoires, op.cit*, pp. 31-32, qui montre que les candidats admis en classe préparatoire sont sélectionnés au moins autant sur leur attitude à l'égard de l'école (obéissance, discipline) que sur leurs seuls résultats scolaires.

(Étudiante brésilienne de l'École centrale Paris, père chef d'entreprise, mère avocate ; entretien effectué en mars 2014).

À l'inverse du week-end d'intégration, qui se déroule systématiquement dans un lieu retiré où les nouveaux initiés sont symboliquement tenus à distance du monde extérieur, les loisirs de la « semaine internationale » se veulent en prise avec la ville, ses monuments, ses commerces, ses habitants. Les promenades touristiques et les emplettes dans les grands magasins offrent aux étudiants l'opportunité de découvrir les lieux, de s'essayer à parler français en dehors du cadre scolaire, et valent comme une invitation à poursuivre plus tard par eux-mêmes leur apprentissage linguistique et culturel. Surtout, la forme de convivialité qui caractérise ici les échanges est nettement plus pacifiée et neutralisée que celle qu'on observe au week-end d'intégration : les activités ne divisent pas les étudiants en fonction du rapport au corps propre hérité de leur univers culturel d'origine, elles n'engagent pas d'épreuves de force, même sportives, et la compétition n'y apparaît que sous la forme ludique de « jeux de pistes » à Paris.

Cette neutralisation même, et le soin qui est mis à évacuer tout principe d'exclusion ou de hiérarchisation disent bien à leur manière que la cohésion qu'il s'agit de faire naître au sein de cette population à « intégrer » est bien plus problématique que celle des Français : contrairement au groupe des élèves venus de la classe préparatoire, nettement plus homogène de par ses origines sociales, sa trajectoire scolaire et son hexis corporelle[539], l'ensemble composite des « internationaux » ne se prête guère à l'instauration d'un esprit de corps. Pourtant, bien qu'il soit d'emblée défini négativement (il englobe l'ensemble des élèves n'étant ni Français ni consacrés par l'ordalie du concours) et qu'il ait contre lui les solidarités qui tiennent à l'appartenance nationale, il n'est pas dépourvu de consistance propre.

L'expérience commune associée au dépaysement géographique et social ainsi qu'à une position marginale au sein d'une institution élitiste où, contrairement aux élèves recrutés par la voie traditionnelle, l'on se trouve mis en demeure de faire la preuve de ses capacités scolaires favorise en effet l'apparition de liens d'entraide et d'amitié qui transcendent les nationalités jusqu'à inclure, de manière bien révélatrice, les quelques étudiants français « admis sur titre ». Paolo, élève italien de Centrale Paris,

[539] Cf. C. Bastien, A. Cretin, C. Marthon, « La différenciation des corps de l'élite scolaire : le goût corporel des élèves en classe préparatoire aux grandes écoles », *Regards sociologiques*, n°35, 2008, pp. 1-26.

évoque ainsi « la solidarité », « l'esprit d'équipe » qui s'observe fréquemment entre étrangers et Français venus de l'université, soumis les uns comme les autres à un traitement ambivalent de la part de l'École et des autres élèves issus de classe préparatoire :

> « Il y a aussi des Français qui viennent de l'université, qui intègrent Centrale par un chemin un peu différent, et eux aussi ils font la semaine d'intégration avec les internationaux parce que… L'idée encore une fois, c'est de leur donner des cours de maths et de faire un peu peur aux gens de la faculté pour leur dire : ''ici vous arrêtez de faire ce que vous faisiez avant, là on travaille !'' Eux aussi ils ont fait cette semaine, et c'est bien pour nous parce qu'ils font un pont entre les internationaux et les autres Français. Et il y en a qui sont vraiment restés liés à des internationaux, qui sortent peut-être même plus avec des internationaux qu'avec les Français. Par exemple, il n'y a pas longtemps je parlais avec six ou sept Italiens de la 1ère année, et avec eux il y avait un Français ; on parlait italien parce qu'eux étaient pas encore très à l'aise en français, et il fallait trouver une solution rapidement à un problème qu'ils avaient, et j'étais étonné de voir le Français qui restait là avec nous, il faisait aucun problème, il attendait tranquillement qu'on termine et il s'était très bien adapté à cette façon de fonctionner, et c'était un des Français qui venait de l'université. (…) Pendant la semaine d'intégration avec les internationaux, ces Français avaient l'air eux aussi de s'amuser, même ceux qui étaient de Paris. Nous, les activités des internationaux, c'était sortie avec le bateau-mouche ou jeu de piste à Paris, et pourtant il n'y avait aucun Français, même parisien, qui disait : ''ah non, moi je veux rester chez moi''. Ils étaient contents de venir avec les autres et je crois que ça s'est vraiment bien passé. Ils étaient à peu près une trentaine et il y a peut-être 150 internationaux, c'est aussi marrant parce que normalement ce sont les internationaux qui sont en petit groupe par rapport aux Français, et là c'est la situation inverse. Et c'est vrai qu'il y a des Français qui sont plus proches des internationaux que des gens de la prépa, parce qu'il y a quand même une façon de… pas tout à fait d'exclure, mais quand même de considérer un peu l'autre comme… ''si tu viens pas de prépa, t'es pas tout à fait comme nous''… Eux aussi ils ont du mal, comme les internationaux, à comprendre les cours de proba ou certaines choses, donc ça fait aussi une solidarité, un esprit d'équipe où on s'aide et on va réussir tous ensemble, c'est vraiment sympa comme attitude. » (Étudiant italien, École centrale de Paris ; père ingénieur, mère enseignante du secondaire ; entretien effectué en février 2014).

C'est bien, autrement dit, parce que le passage en classe préparatoire est un puissant facteur de cohésion, qui l'emporte même sur la nationalité d'origine si l'on en croit les témoignages qui font état de l'excellente « intégration » des étrangers parmi les taupins, que les étudiants de toutes origines venus de l'université sont à leur tour amenés à se rapprocher et, suivant un processus dialectique d'élimination et d'auto-

élimination, à former entre eux de premiers groupes séparés des Français « de la prépa ». De là, en retour, l'impression partagée par plusieurs de ces derniers de « très peu croiser » les étudiants étrangers au moment de leur arrivée :

> « Moi il y a une chose qui m'a surpris en arrivant à l'X, c'est déjà par rapport à la prépa : moi à Louis-le-Grand j'étais interne, dans ma classe il devait y avoir pratiquement un quart d'étrangers, sur 45 ou 50 il y avait au moins une bonne dizaine d'étrangers, dix, quinze étrangers donc c'est pas mal. Et à l'internat, il y avait peu de Français à l'internat donc on était bien moitié-moitié Français - étrangers parmi les internes. Moi en plus j'avais jamais voyagé avant donc c'était assez riche, il y avait pas mal d'Arabes, Marocains - Tunisiens - Libanais, un peu d'Egyptiens, des Viets, quelques Chinois, des Bulgares, Roumains, c'était un environnement très riche ! Et là il y avait un vrai mélange pour le coup, c'était très réussi et assez stimulant. Tandis qu'en arrivant à l'X j'étais très surpris parce que je suis arrivé dans un milieu qui était plus franco-français, même s'il y a 20% d'étrangers, de fait on les croise très peu et le mélange est pas du tout fait. » (Ancien élève de Polytechnique, promotion entrée en 2003, père ingénieur, mère au foyer ayant brièvement occupé un poste d'enseignante d'espagnol dans l'enseignement secondaire ; entretien effectué en février 2011).

Il s'en faut pourtant que tout soit joué à l'issue du séjour « d'intégration » : la plupart des élèves n'en sont encore à ce stade qu'à la formation de premiers liens amicaux et la vie quotidienne à l'école, la cohabitation prolongée, les cours et les loisirs associatifs les amènent à étendre et recomposer leurs réseaux de relations.

c. L'enveloppement continu à travers le sport et la cohabitation

Les écoles mettent en œuvre un travail d'enveloppement continu des élèves, visant à susciter une solidarité forte et durable fondée sur le sport et la cohabitation. Ces dispositifs favorisent, on le verra, l'intégration d'une minorité d'étudiants étrangers déjà préparés à la vie en grande école par un cursus bilingue et une éventuelle trajectoire internationale, mais la majorité des autres étrangers se tiennent plus à l'écart des groupes d'élèves français les plus cohésifs.

L'organisation morphologique[540] des campus des écoles d'ingénieurs contribue à prolonger l'effet attendu du rite d'intégration inaugural en favorisant la fusion des

[540] Nous utilisons ici le terme de « morphologie » au sens que lui donnait Mauss, qui désignait par là l'étude du « substrat matériel des sociétés, c'est-à-dire la forme qu'elles affectent en s'établissant sur le sol, le volume et la densité de population, la manière dont elle est distribuée ainsi que l'ensemble des choses qui servent de siège à la vie collective » ; cf. M. Mauss, « Essai

individus au sein du collectif. L'emplacement des écoles a pour effet de cloîtrer les élèves dans un espace clos et retiré du monde extérieur, vis-à-vis duquel l'écart peut être symbolisé par l'implantation à distance de Paris (c'est le cas de Polytechnique et de Centrale, dont les locaux se situent respectivement sur le plateau de Saclay et à Chatenay-Malabry, ou encore de l'ENSTA-Bretagne, placée en périphérie de Brest) ou, pour ce qui est des établissements parisiens tels que les Mines ou les Arts et Métiers, par l'occupation de corps de bâtiments imposants séparés de la rue par des murs élevés et des grilles en fer forgé[541]. Les exceptions se trouvent parmi les établissements techniques peu élitistes tels qu'AgroSup Dijon ou l'Institut Supérieur d'Agronomie de Lille, tous deux implantés au sein de campus universitaires et ne disposant pas en propre de locaux destinés à l'hébergement, à la restauration et aux loisirs de leurs élèves, ainsi mêlés en dehors des heures de cours à la masse des étudiants de faculté.

La plupart des écoles cherchent ainsi à exercer sur leurs élèves un « enveloppement continu »[542] qui s'étend à l'ensemble des dimensions, physiques, psychiques et sociales de leurs vies. Ces institutions portent une attention méticuleuse au « bien-être » des individus pris en charge et à leur investissement, non plus seulement au travail au sens étroitement scolaire du terme, mais surtout dans l'ensemble des activités associatives et sportives qui, dans la lignée des jeux à vocation « éducative » que les familles des classes supérieures destinent à leurs enfants[543], font du plaisir ludique un investissement utile et des qualités « humaines » associées à la personne un capital exploitable sur les marchés scolaire puis professionnel.

La disposition matérielle des campus d'écoles telles que Polytechnique et Centrale a pour effet de contenir, dans tous les sens du terme, la vie quotidienne des élèves, et de les détourner des occupations exclusivement scolaires au profit d'autres

---

sur les variations saisonnières des sociétés eskimos : étude de morphologie sociale », *art.cit*, p. 389.

[541] Évoquons à titre d'illustrations les exemples de l'hôtel de Vendôme, qui héberge l'École des Mines depuis 1816, ou de l'ancien collège de Navarre dont Polytechnique occupa les locaux de 1804 à 1977.

[542] Selon l'expression d'E. Durkheim, *L'évolution pédagogique en France, op.cit*. Nous nous appuyons également ici sur la notion d'« institution enveloppante » employée par M. Darmon à propos des classes préparatoires : cf. *Classes préparatoires, op.cit*, pp. 27-84.

[543] Cf. J.-C. Chamboredon, J. Prévot, « Le ''métier d'enfant''. Définition sociale de la prime enfance et fonctions différentielles de l'école maternelle », *Revue française de sociologie*, 1973, n°14-3, p. 311-312.

formes de « jeux sérieux ». Partout on observe une division entre les bâtiments[544] réservés à l'administration, aux laboratoires et aux enseignements et ceux consacrés au logement, aux associations et aux fêtes – les gymnases et terrains sportifs, où les élèves ne vont généralement qu'à l'occasion des séances encadrées par leur entraîneur, constituant une sorte d'intermédiaire entre l'espace austère des adultes et celui plus ludique des adolescents, où la présence des éducateurs se fait plus discrète et plus rare.

La disposition interne des bâtiments dévolus aux élèves est elle-même partagée entre les chambres individuelles, espaces réduits concédés au domaine privé, les « cuisines d'étages » qui constituent des lieux semi-fermés associée chacune à un groupe particulier d'habitants, et les lieux publics consacrés à la vie collective, à savoir les locaux des associations et surtout celui du bar qui fait également office de salle des fêtes. L'emménagement des nouveaux élèves est organisé selon des modalités qui varient selon les établissements mais qui reposent toutes sur la division de la promotion en différentes « chambrées » composées en moyenne d'une trentaine d'individus amenés à cohabiter quotidiennement, de telle sorte que les tâches d'intégration, d'encadrement et de normalisation soient assurées horizontalement à l'intérieur de chacun de ces collectifs de taille réduite.

Il s'agit autrement dit de faire en sorte que les distinctions préalables entre élèves, notamment celles liées à la nationalité, au milieu social, à la filière académique d'origine ou encore au genre, soient autant que possible effacées ou atténuées par l'intégration poussée de chaque individu au sein de l'un de ces corps intermédiaires. À Polytechnique, ce travail institutionnel s'appuie sur la répartition des effectifs de chaque promotion entre différentes sections sportives, dont les membres sont amenés à cohabiter quotidiennement au sein d'un même étage, à partager une cuisine et une salle de repas communes, et à établir ainsi des liens étroits et durables tout au long de leurs années d'école. Antoine raconte ainsi que les distinctions initiales liées à l'origine scolaire ou géographique des élèves tendent progressivement à s'amoindrir à mesure que se forment ces nouveaux groupes fortement cohésifs :

> « - *Les stéréotypes que vous aviez en prépa les uns sur les autres selon vos filières, ça se maintenait à l'École après, ou ce n'était plus vraiment marqué ?*
> - *[hésite un moment]* C'est une bonne question…

[544] Ou, dans le cas d'établissements situés à l'intérieur de la ville comme Télécom ParisTech, entre les étages d'un même immeuble.

- Vous ne parliez pas de votre filière d'origine de prépa ?

- Ah si, si ! La prépa, on en parlait, et même au début, la principale forme de rassemblement c'est en gros celle des lycées d'origine, et notamment les mecs de Ginette qui étaient *vraiment* très, très entre eux, plus que les autres je trouve. Mais en fait, j'allais dire que l'École fait tout pour gommer ça, pour que les groupes ne perdurent pas. (…) Un truc qu'il faut savoir, c'est qu'à l'X on est organisé en sections, parce que c'est l'armée et voilà *(rit)*, et les sections sont faites d'après le sport qu'on choisit. Voilà, tu choisis de faire foot, t'es dans la section foot, il y a cinquante mecs en foot, et après c'est lent mais ça prédétermine plein de choses, c'est-à-dire les chambres sont organisées par section, la cuisine d'étage dans laquelle tu bouffes c'est celle de ta section, etc. C'est assez déterminant à la fin, parce que c'est les gens avec qui tu vis. (…) Quand tu es dans la même section tu fais le sport ensemble, bon au niveau des cours c'est séparé mais dès qu'il faut faire un groupe pour faire un amphi ou une activité quelconque, ils vont regrouper par section. C'est très militaire, ça : le chef de section est aussi l'entraîneur sportif, c'est un gars de l'armée, c'est lui qui gère le groupe quoi, il est vaguement l'intendant, il fait un peu tout, il a quand même un rôle dans la vie des élèves. Quand il y a un appel à faire, une distribution de je ne sais pas quoi, un papier administratif à relever, c'est lui qui fait ça. Et donc on était tous logés au même endroit, dans le même bâtiment, et les chambres étaient distribuées par ordre alphabétique, et on partageait une cuisine commune pour faire les repas, donc ça fait vraiment une unité dans la section, ça faisait vraiment un groupe quoi ! Et pour toutes les sections ça marchait à peu près bien, et tout le monde avait sa cohésion du sport, ses potes du sport. Chacun a aussi des amis d'autres sections qu'il a rencontrés ailleurs, mais en général tout le monde a son groupe d'amis au sein de sa section. » ((Ancien élève de Polytechnique, promotion entrée en 2005 ; père ingénieur des Arts et Métiers de Lyon, mère institutrice ; entretien effectué en septembre 2014).

Ce mode d'intégration a cependant des effets très variables quant à la mise en contact des élèves français et étrangers. Certains sports pratiqués à peu près partout dans le monde attirent à eux des étudiants de nombreuses nationalités, et favorisent ainsi la formation de liens d'amitié entre Français et étrangers. Raman et David, polytechniciens indien et brésilien, disent ainsi que c'est à travers leurs sections (football et basket) qu'ils ont commencé à avoir « de vrais amis français » :

« Donc en avril, quand les Français sont revenus, on a dû déménager. On est allés dans un autre bâtiment. Chacun à Polytechnique doit choisir un sport, et c'est selon le sport ton logement. Moi j'ai choisi foot, j'étais avec les autres footeux, il y avait l'autre Indien qui avait choisi aviron, et l'Indienne avait choisi volleyball. (…) J'ai commencé à faire des vrais amis français à ce moment, qu'on jouait au foot ensemble, et qu'ils ont fait un peu d'efforts pour nous ''accueillir'' spécialement. » (Ancien élève indien de l'École

polytechnique, promotion entrée en 2010 ; père cadre international, mère au foyer ; entretien effectué en novembre 2014).

« Une chose qui marche bien à l'X, ce sont les sections sportives : moi je fais basket, et il n'y a pas de Brésiliens en basket, donc moi j'étais forcé au début de parler français, même avec les étrangers, les Espagnols, les Italiens… En football, il y avait beaucoup de Brésiliens. Comme on habite avec sa section, c'est plus facile de se faire des amis. Moi, les amis français que je me suis faits à l'X, je les connais par ma section, et par les associations. C'est ça, la force de l'X : les associations et le sport. Ça, je n'avais pas dans mon ancienne université. » (Élève brésilien de l'École polytechnique, père ingénieur, mère institutrice ; entretien effectué en février 2013).

D'autres sports tels que le rugby ont une diffusion internationale nettement plus restreinte et voient leur recrutement se limiter à certaines nationalités particulières, favorisant ainsi la formation de sections composées presque uniquement de Français ou d'Asiatiques. Un ancien élève de Polytechnique, Corentin, se rappelle que sa section d'appartenance (le rugby) comptait peu d'étrangers, ce qui l'a amené à fréquenter essentiellement des Français au long de ses années à l'X ; il se souvient également que les étudiants chinois et vietnamiens, qui comptent parmi les nationalités les plus fortement représentées, se concentraient dans certaines sections sportives telles que le badminton ou le tennis de table, où l'on trouve relativement peu d'occidentaux :

« Moi j'étais en rugby, et en rugby il y avait relativement peu d'étrangers, parce que voilà, c'est pas un sport forcément international, enfin en tout cas c'est pas connu en Asie, au Maghreb et au Brésil non plus, donc en fait il y a relativement peu d'étrangers que je connais bien à l'X en dehors de ceux que je connaissais déjà en prépa. À la différence d'autres sections comme le foot, où c'était plus multinational, après le volley tous les Chinois sont en volley, le basket il y a les Anglais et les Américains. Ils ont même créé une section badminton récemment, c'est vraiment pour que tous les Asiatiques puissent trouver un sport qu'ils aiment bien, et du coup c'est une section où il n'y a que des Chinois ou des Vietnamiens. » (Ancien élève de Polytechnique, promotion entrée en 2003, père ingénieur, mère au foyer ayant brièvement occupé un poste d'enseignante d'espagnol dans l'enseignement secondaire ; entretien effectué en février 2011).

Le mode d'attribution des logements à l'École centrale, qui diffère légèrement de celui de Polytechnique, produit les mêmes effets ambivalents sur l'« intégration » des étudiants étrangers. Les chambrées ne sont pas déterminées ici par l'appartenance à la section sportive, mais dépendent des décisions de l'une des principales associations

d'élèves (composée exclusivement de Français), l'« Association des Résidents » (ADR), qui répartit les nouveaux arrivants dans les différents bâtiments. Il semble que ce placement contribue dans une large mesure à renforcer les divisions sociales préexistantes : ainsi certains des étages dits « thématiques », qui regroupent les membres des principales associations (ADR, WEI, NX) ou sections sportives (rugby) réputées pour leur mode de vie particulièrement festif sont essentiellement composés de Français, alors même que d'autres bâtiments (tels que le « K », où se retrouve parquée la majeure partie des étudiants chinois, ou le « I ») sont abandonnés aux « internationaux ». La hiérarchie entre les bâtiments « renommés », ceux « qui sortent jamais » et « les autres » transparaît clairement dans les propos de Philippe, l'un des membres de l'ADR :

> « - *C'est quoi les différents étages alors ? Il y en a qui font plus la fête que d'autres, j'imagine ?*
> - *[Se rengorge]* Ouais ! Ouais bon, ADR, WEI, on est les plus renommés on va dire ! Après, au 1D *[1er étage du bâtiment D]* l'an prochain, il y aura NX, c'est ceux qui font la télévision de l'École : ils filment tout, il y a toujours quelqu'un pendant les soirées qui a la caméra et qui filme, et après ils font des directs dans la grande salle, ils montent les vidéos, ils font des montages, c'est super sympa ! Après au 2D, c'est rugby, 3D c'est ADR, et après les autres étages c'est réparti un peu n'importe comment. Clairement, les bâtiments A, B, C, ils sortent jamais ! Après il y a D et E, qui sortent toujours, et après les autres… » (Élève français, École centrale Paris ; père général, mère au foyer ; entretien effectué en avril 2012).

Si l'attribution du logement des élèves français membres des grandes associations n'obéit pas au hasard, il n'en est pas de même des étudiants étrangers qui sont répartis entre les différents bâtiments au gré des décisions de l'ADR. Paolo, un élève italien, déplore ainsi le fait que les étrangers soient placés arbitrairement sans souci réel de favoriser leur bonne intégration :

> « La première attribution des chambres est faite par les responsables de l'ADR et… Ben c'est fait plus ou moins bien. Pour les gens de notre année, arrivés l'année dernière, c'était assez bien, mais cette année ils ont fait un peu n'importe quoi en mettant dans un étage trois Italiens voisins, puis il y a trois Chiliens, puis trois Brésiliens, tous sont casés dans le même étage justement parce que l'ADR n'avait pas envie de bien réfléchir à où les mettre. L'année dernière aussi il y avait un bâtiment, le bâtiment I, il y avait des gens qui croyaient que c'était « I » pour « international » tout simplement parce que les deux responsables de l'ADR ils avaient pas pris le temps de réfléchir à où ils mettaient des internationaux et tous

> ceux qui restaient, ils se sont dit, « eh ben on va les mettre au bâtiment I ! ». Ça, ça n'aide pas vraiment à l'intégration, surtout que vu de l'extérieur ça donne l'idée des internationaux qui veulent s'enfermer et rester entre eux alors qu'ils ont juste reçu leur chambre sans pouvoir rien dire. » (Étudiant italien, École centrale de Paris ; père ingénieur, mère enseignante du secondaire ; entretien effectué en février 2014).

Les étrangers sont d'autant plus rares dans les bâtiments « festifs » que bon nombre de ceux qui se voient attribuer une chambre en début d'année à l'étage des principales associations d'élèves (français) demandent rapidement à rejoindre des bâtiments plus calmes, où se trouvent la plupart des autres « internationaux ». Quentin, qui fait partie des membres de l'ADR responsables de l'attribution des logements de sa promotion, dit ainsi avoir vu partir la plupart des étudiants chinois ou sud-américains qu'il avait fait installer à son étage, l'un des plus animés du campus :

> « - Les Chinois, c'est pas pour stigmatiser mais c'est pas ceux qui s'intègrent le plus, on ne les connaît pas vraiment.
> - *Ils sont dans un bâtiment à part ?*
> - Oui justement, il y a deux bâtiments tout au fond de la résidence, et ça fait un peu ghetto de Chinois, ou même de Marocains et de Tunisiens. Enfin, les Marocains et les Tunisiens c'est un peu différent parce qu'il y en a qui s'intègrent vachement bien. Et moi justement, je suis un responsable du logement, c'est mon poste à l'ADR, du coup ça veut dire que je reçois les demandes des gens pour changer de chambre. Et les Chinois qui ont été mis au début un peu partout pour essayer justement de les faire s'intégrer un peu plus, ben on a reçu plein de demandes de ces Chinois pour changer d'étage et rejoindre le bâtiment où il y a déjà plein de Chinois. Mais après, je comprends que ça soit difficile, il y en a qui parlent bien français mais c'est pas la majorité. Et après il n'y a pas qu'eux, nous au début de l'année à notre étage on avait mis trois Brésiliens et un Allemand, les trois Brésiliens ils sont tous partis assez rapidement, il y en avait même une qui avait demandé à partir dès la première semaine alors qu'on l'avait presque jamais vue, qui a pas vraiment cherché à s'intégrer. Je ne sais pas, ils sont vachement restés entre eux et ils ont demandé à partir assez vite. C'est vrai qu'il y a pas mal de communautés qui restent entre eux comme ça. Par exemple, les Espagnols sont pas mal ensemble, les Sud-Américains, Brésiliens, Chiliens ou Argentins, ils sont pas mal ensemble… Et on se retrouve avec des étages, il y en a un c'est que des étrangers, Espagnols, Italiens ou Brésiliens je crois. » (Elève de l'École centrale de Paris, père « agent d'entretien dans un lycée », mère employée de banque ; entretien effectué en avril 2013).

Il est révélateur que l'étudiant allemand mentionné dans cet entretien, le seul qui soit resté à l'étage de Quentin, se distingue de la plupart des autres étrangers par sa

trajectoire scolaire très particulière, qui a grandement favorisé son intégration parmi les groupes français les plus festifs : selon Quentin, cet ancien élève d'un lycée français en Allemagne était déjà parfaitement bilingue au moment de son arrivée à Centrale, et s'est mêlé sans difficultés aux élèves français de la section rugby (réputée pour être l'une des plus cohésives et portées à la fête, et qui compte habituellement peu d'étrangers) et de l'ADR. Mes demandes d'entretien avec lui sont malheureusement restées sans suite, mais on peut faire l'hypothèse que cet étudiant est issu de milieux sociaux de cadres ou de dirigeants d'entreprise et a peut-être été amené à vivre des expatriations étant enfant, ce qui l'aurait mieux préparé à la grande école que la majorité des étudiants étrangers ne parlant pas couramment français en début d'année et vivant pour la première fois hors de leur pays d'origine. C'est peut-être le cas également de deux étudiantes espagnoles présentées par Quentin comme « vachement bien intégrées » parmi les membres de l'ADR, et toutes deux issues du lycée français de Madrid :

> « Ce qui a été pas mal réussi cette année, en début d'année tu avais l'étage ADR, enfin l'étage où il y a une majorité d'ADR, ils avaient mis deux Espagnoles à leur étage. C'était deux filles, elles se sont vachement bien intégrées et du coup il y a des Espagnols qui sont venus rendre visite à l'étage ADR, on est devenus potes avec eux et il y en a deux ou trois qui vont rester à notre étage l'année prochaine. Mais ça c'est pareil, c'est parce que les deux filles elles étaient au lycée français de Madrid, elles parlent super bien français ! Là c'est sûr que ça marche mieux, mais sinon… » (Elève de l'École centrale Paris, père « agent d'entretien dans un lycée », mère employée de banque ; entretien réalisé en avril 2013).

Aux autres étudiants moins préparés à la cohabitation avec les élèves français, les « repiaulages » (redistribution des chambres) de fin d'année offrent l'occasion de se regrouper par nationalités, par aire culturelle d'origine (Chinois et Vietnamiens, Maghrébins, Sud-Américains), ou même parfois en collectifs composites associant des étudiants de plusieurs pays, y compris quelques Français plus proches des « internationaux » que du reste de la promotion. Le Chilien Arturo, qui s'est vu attribuer une chambre dans un étage composé de Français qu'il « ne connaît pas trop », fréquente surtout au moment des repas ses compatriotes de la promotion précédente, et attend avec impatience la fin de l'année pour former une « liste d'étage » avec des amis de différentes nationalités :

« - Les chambrées, c'est fait par l'ADR. Quand on arrive en 1ère année on ne le sait pas, c'est eux qui nous disent où on va. Mais pendant l'année, tu peux changer s'il y a une chambre qui devient libre à l'étage où tu veux aller, si les gens de l'étage n'ont pas de problème avec toi tu peux aller habiter avec eux. Et aussi à la fin de l'année tu peux faire une liste avec tes amis, c'est des étages de 24 personnes donc tu peux aller jusqu'à 24 noms, et déposer ça à l'ADR, et ils vont te donner un étage.

- *Tes voisins, ils sont de quelle nationalité ? Il y a des Français ?*

- Oui, mais je ne les connais pas trop. Parce que je suis au rez-de-chaussée, et là on n'a pas de cuisine, pas de salon d'étage, on n'a rien, donc je vais à la cuisine de l'étage des Chiliens de la promotion d'avant. (…) Mais à la fin de cette année, on va faire une liste d'étage entre internationaux, j'ai une amie espagnole qui m'a proposé de faire une liste avec des Portugais, Marocains, Français, Italiens et Chiliens. » (Étudiant chilien, École centrale Paris ; père ingénieur, mère enseignante du secondaire ; entretien effectué en janvier 2014).

d. La logique des affinités

Le « repiaulage » favorise ainsi la formation de foyers d'intégration fortement cohésifs mais séparés de la vie collective de la promotion, regroupant certaines des minorités nationales les plus fortement représentées au sein des campus : Quentin évoquait ainsi, dans un entretien précédemment cité, les « deux bâtiments tout au fond de la résidence » faisant figure de « ghetto de Chinois, ou même de Marocains et de Tunisiens ». Ces rassemblements ne sont pas spécifiques à l'École centrale et se voient également dans des établissements comme Polytechnique. Raman, un étudiant indien de l'X, raconte ainsi que les élèves chinois ou marocains de sa section sportive se tenaient souvent à l'écart des autres nationalités et restaient fréquemment avec leurs compatriotes :

« - Dans ma section, il y avait par exemple des Chinois ou des Marocains, jusqu'à la fin ils étaient un peu… isolés, quoi. Les Marocains, même s'ils sont élèves étrangers, ils ont un statut différent : moi je suis EV 2, mais les Marocains sont EV 1, donc ils sont plus proches des Français que nous, mais quand même ils ont, je ne sais pas… C'est leur psychologie, ils restent entre eux. Les Chinois ils sont comme ça, aussi.

- *Et les Tunisiens, les Libanais, eux sont pas comme ça ?*

- Ils étaient pas si nombreux, les Libanais et les Tunisiens. Les Marocains sont vraiment nombreux, tu peux remarquer leur communauté. Il y a pas assez d'Indiens pour former une communauté mais s'il y avait beaucoup d'Indiens, peut-être qu'ils resteraient beaucoup entre eux aussi, je ne sais pas. On n'a pas assez de membres pour former une communauté, mais les Marocains, même les Brésiliens aussi… Mais les Brésiliens sont cools, ça va, je

pense que les communautés un peu fermées sont les Marocains et les Chinois. Moi j'ai été très pote avec un Marocain, lui était très cool, mais c'est juste le comportement global. C'est un peu le stéréotype, mais il est un peu vrai. » (Ancien élève indien de l'École polytechnique, promotion entrée en 2010 ; père cadre international, mère au foyer ; entretien effectué en novembre 2014).

De même, dans des établissements comme Télécom ParisTech, les étudiants chinois se présentent comme un groupe relativement clos sur lui-même. Si Lu fait à cet égard figure d'exception et entretient des liens d'amitié avec des étudiants d'autres nationalités, c'est sans doute qu'elle a la particularité d'avoir fréquenté un établissement (collège et lycée) dont le cursus était fortement axé sur l'enseignement de l'anglais, et dont de nombreux élèves envisageaient déjà de partir étudier à l'étranger (rappelons que Lu, fille d'ingénieurs autodidactes n'ayant pas fait d'études supérieures, était boursière au sein de ce lycée qui, selon ses dires, rassemblait surtout des enfants de familles aisées). Il est difficile de savoir à quel point cette propriété la distingue des autres Chinois, mais elle contribue certainement à expliquer sa grande aisance en français et l'étendue de son cercle de fréquentations, qui comprend plusieurs élèves étrangers ainsi que quelques Français « admis sur titre » :

« *- Parmi les Chinois, ils ne sont pas nombreux à être aussi à l'aise en français que toi ?*
- Je pense oui, parce que moi je suis amie avec des étudiants d'autres nationalités, mais je pense que les autres pas trop, non. Seulement avec des Chinois, oui, c'est vrai.
- Les autres Chinois, ils vont un petit peu dans les associations ?
- Non, pas trop… Ah si, robotique oui, deux de mes amis ont essayé, mais ils n'y vont plus, je crois. Parce que quand on arrive en France, on a un peu peur, on ne sait pas comment les gens se comportent ici en France, et si les gens ne sont pas très sympas, ne pensent pas aux étrangers, on se sent mal. C'est pas très facile… Donc on ne participe pas beaucoup aux associations, aux activités du BDE. (…) Dans les 17 Chinois de la promo, il y a des gens qui ne connaissent que les 16 autres personnes. Ceux-là, ils veulent rentrer en Chine tout de suite après leurs études. » (Élève chinoise de Télécom ParisTech ; père et mère ingénieurs autodidactes ; entretien effectué en mars 2013).

La cohésion très marquée des groupes d'étudiants chinois est bien mise en lumière dans les propos de Xia et Zhou. Ces deux élèves de l'École centrale ont ainsi l'habitude de se rendre quotidiennement au bâtiment K, où habitent « la plupart des Chinois », pour y faire la cuisine en commun, partager les plats et se plonger dans une

atmosphère « chaleureuse » qu'ils ne pensent pas pouvoir trouver ailleurs (« dans d'autres bâtiments, je ne crois pas que c'est aussi chaleureux ») :

> « *- Les élèves que vous connaissez sur le campus, ce sont plutôt des Chinois, ou des Français, ou des gens d'autres nationalités ?*
> - Zhou : Normalement, ce sont surtout des Chinois, mais dans les cours, dans les activités publiques on peut rencontrer des Français et des étudiants internationaux. Par les activités, par les cours.
> - Xia : Les sorties, on les fait plutôt avec les autres Chinois. (…) Chaque semaine on va au supermarché chinois pour acheter des ingrédients.
> *- Vous cuisinez ensemble ? Vous habitez dans un même immeuble, avec d'autres étudiants chinois ?*
> - Xia : Non, la plupart des Chinois habitent dans le bâtiment K, mais moi, par exemple, j'habite dans le bâtiment B et d'autres sont encore dans d'autres bâtiments. Mais la plupart sont dans le bâtiment K.
> - Zhou : On fait la cuisine ensemble, et on se réunit pendant les dîners, c'est assez chaleureux. Mais dans d'autres bâtiments je ne crois pas que c'est aussi chaleureux.
> - Xia : C'est parce qu'ils sont très nombreux dans le bâtiment K. En Chine on a l'habitude du partage, par exemple on a quatre plats, toutes les personnes prennent dans les quatre plats *(me montre les photos des plats)*. Comme ça on mange ensemble, on discute.
> *- Et en activité sportive, qu'est-ce que vous avez pris ?*
> Répondent en chœur : le badminton !
> - Zhou : Moi j'aime bien le badminton ! En Chine je faisais aussi de la natation, mais ici la piscine est assez loin.
> *- Il y a des gens d'autres nationalités au badminton, ou surtout des Chinois ?*
> - Zhou : Surtout des Chinois, mais il y a aussi des Français qui jouent très bien. Il y a aussi une Singapourienne, très, très forte ! Les Français sont pas mal, ils progressent très vite, ils jouent bien. » (Étudiants chinois de l'École centrale de Paris ; Zhou : père professeur de géographie dans l'enseignement secondaire, mère comptable ; Xia : père cadre supérieur dans le secteur bancaire, mère au foyer ; entretien réalisé en mars 2014).

La ségrégation qui isole les groupes d'étudiants chinois, que les autres élèves (y compris les étrangers) désignent de manière mi-descriptive mi-réprobatrice comme des « *communautés* », est d'autant plus accusée qu'ils font régulièrement l'objet de railleries et de vexations qui tendent à redoubler leur sentiment de séparation vis-à-vis du reste de la promotion, et notamment des Français. Le centralien Paolo se rappelle ainsi d'une affiche anonyme les tournant en dérision :

> « Pour les Chinois, c'est un peu comme ça, c'est dommage. Il y a juste un Chinois dans mon année qui, fréquente c'est beaucoup dire, mais qui va parler avec les autres au moins, alors que les autres Chinois ils sont tout le temps entre eux. Et c'est pas tout à fait lié au fait qu'ils parlent pas français parce qu'il y en a qui parlent assez bien, c'est aussi l'aptitude ou la culture je ne sais pas, mais c'est vrai que pour eux c'est plus difficile. Et puis c'est vrai qu'il y a des gens qui se moquent un peu des Chinois, et ça, ça aide pas vraiment… Il n'y a pas longtemps, il y a les nouveaux Erasmus qui sont arrivés à Centrale, et du coup, CPI *[l'association des étudiants internationaux de Centrale]* avait organisé une soirée pour les intégrer. Et cette année c'était une fille chinoise qui était chargée d'organiser ça, et du coup il y a quelqu'un, je ne sais pas qui c'est, qui pour se moquer un peu des Chinois a mis des affiches où il y avait plein de têtes de Chinois qui étaient toutes pareilles et qui disaient un truc du genre : "fête à 17h dans la bibliothèque", sachant qu'eux ils travaillent beaucoup. Et du coup, il y en a qui se sont assez fâchés, et ça se comprend je dirais. Surtout que c'était gratuit. Bon, ce sont des petites choses qui n'aident pas trop l'intégration des Chinois. » (Étudiant italien, École centrale de Paris ; père ingénieur, mère enseignante du secondaire ; entretien effectué en février 2014).

Les groupes les plus cohésifs, qu'ils soient français, chinois ou marocain, constituent toutefois des cas-limites qui ne correspondent pas aux modalités d'intégration de nombreux élèves français et *a fortiori* étrangers. Il est difficile, en l'absence d'institutions constituant l'ensemble disparate des « internationaux » en groupe unifié dont les expériences et les pratiques communes puissent accéder à la visibilité collective, de parler du « vécu » des étudiants étrangers autrement qu'en termes négatifs, pour l'opposer aux collectifs denses, et facilement identifiables, que constituent les grandes associations traditionnelles d'une part, et les minorités nationales rassemblées en « communautés » de l'autre. Le gros des effectifs d'étrangers forme une population hétéroclite, scindée selon plusieurs principes de clivage (à commencer par la nationalité, la langue maternelle et la durée du séjour en France) et disséminée en de nombreux petits groupes aux frontières floues, s'enchevêtrant les uns aux autres. Cette dispersion va de pair avec une organisation réticulaire des relations sociales proche de celle qu'analyse B. Masse à propos des élèves de Sciences-Po, dont la solidarité « en réseaux » s'appuie sur la formation de liens étendus qui dépassent l'entourage immédiat des « proches », mais restent souvent lâches et n'ont la plupart du temps pas vocation à se perpétuer au-delà des années d'école[545].

[545] Cf. B. Masse, « Rites scolaires et rites festifs : les ''manières de boire'' dans les grandes écoles », *art.cit*, pp. 118-121.

Ainsi, à l'instar de David et de Teresa (étudiants brésiliens l'un à Polytechnique, l'autre à Centrale), la plupart des étrangers disent que le cercle de leurs amitiés privilégiées se restreint essentiellement à leurs compatriotes :

> « Moi je dis toujours, ici j'ai des amis français, espagnols, chinois, mais les Brésiliens c'est plus une famille, c'est plus proche. C'est pas bien de rester fermé, mais c'est bien d'avoir un groupe vraiment plus proche. » (Étudiant brésilien de l'École polytechnique, père ingénieur, mère institutrice ; entretien effectué en février 2013).

> « C'est vrai qu'on reste toujours avec nos plus proches amis ; ma plus proche amie, c'est une Brésilienne. C'est plus facile de parler avec elle, tout ça. Mais sinon, j'ai plus d'amis étrangers que français, parce qu'on s'est connus avant, et on a les mêmes difficultés. J'ai un bon ami qui est Anglais, et des Chiliens, Mexicains aussi. Et les Italiens, les Espagnols, les Allemands, c'est plus des connaissances que des amitiés. Quand on se croise on discute, mais après on ne s'appelle pas pour déjeuner, par exemple. » (Étudiante brésilienne de l'École centrale Paris, père chef d'entreprise, mère avocate ; entretien effectué en mars 2014).

La position d'entre-deux dans laquelle se trouve située la majorité des étudiants étrangers, séparés des principaux foyers d'intégration (grandes associations ou « communautés » de nationaux) par une distance plus ou moins marquée qui varie selon les périodes et les individus, se manifeste également par le fait que les quelques élèves français avec lesquels ils disent entretenir des liens d'amitié se distinguent souvent du reste de leur promotion par des propriétés négatives qui les y marginalisent, telle que l'origine provinciale et petite-bourgeoise.

Maria, ancienne élève roumaine de Polytechnique, se rappelle ainsi que les seuls élèves français avec lesquels elle s'est liée « ne [faisaient] pas partie du groupe des favoris ». De fait, Antoine, l'ami commun nous ayant mis en contact, est originaire d'une fraction relativement modeste de la bourgeoisie provinciale (son père, ingénieur spécialisé dans le bâtiment, est diplômé de l'École catholique des Arts et Métiers de Lyon, sa mère est institutrice) ; il a intégré Polytechnique après avoir suivi son cursus préparatoire à Toulouse, et s'est orienté après l'X vers une carrière de la fonction publique. Il ne se trouvait donc pas au sommet de la hiérarchie décrite par Maria :

> « - Ce qui m'a choquée, c'est que même les Français entre eux ils avaient une certaine organisation par groupes, selon qu'ils viennent de Versailles, de Paris ou de la province. Mes amis français à l'École, c'était toujours des gens qui n'étaient pas dans une situation

très idéale disons, et qui n'ont pas fait partie du groupe des favoris. Eux, ils étaient plus ouverts. Et j'ai remarqué aussi que, comme Polytechnique a une image très bonne en France, il y a beaucoup de Français qui pensent qu'une fois accepté là-bas, tu auras de toutes façons une carrière réussie, etc. Donc j'ai eu un peu de mal à assimiler cette propagande, mais je l'ai vue chez d'autres étudiants.

- *À travers quoi tu le voyais, par exemple ?*

- Par exemple, une certaine confiance en soi, de l'arrogance chez certains… » (Ancienne élève roumaine de l'École polytechnique, père et mère ingénieurs ; entretien effectué en avril 2014).

Il est fréquent que les Français les plus proches des étrangers soient des « admis sur titre » recrutés par la voie universitaire. C'est particulièrement vrai à Télécom ParisTech où, comme le dit Lu, les étudiants (français comme étrangers) venus de l'université suivent durant leurs premiers mois d'école un cursus entièrement distinct du reste de la promotion, ce qui réduit d'autant les probabilités de contact avec les élèves passés par la voie classique du concours :

« - *Les Français que tu connais, comment est-ce que tu les as rencontrés ? Ce sont par exemple des gens qui sont intéressés par la Chine ?*

- Ah non, c'est plutôt… Ah si, il y a une fille mais elle n'est pas Française, elle est Marocaine, elle suit le cours de chinois à l'école. Mais moi j'ai dans le programme AST *[Admis sur titre]*… Normalement les élèves à Télécom suivent un cursus de 36 mois, mais nous, comme on a été recrutés à bac + 4, on fait un programme de 24 mois à l'école. Comme j'ai déjà fait 4 ans en Chine, je n'ai pas besoin de faire la 1ère année ici. Et il y a d'autres Français qui viennent de l'université en France, qui ont déjà le niveau bac + 3 ou bac + 4, donc tous les étudiants dans ce cas, on est dans le programme AST.

- *Du coup, les Français que tu connais le mieux, ce sont des admis sur titre aussi ?*

- Oui, parce que durant les premiers mois, on étudie ensemble tout le temps, on a les mêmes cours, donc on mangeait ensemble à la cantine… Donc on se connaissait mieux.

- *Et eux, en arrivant, ils étaient séparés aussi des autres Français de la promo, donc ?*

- Oui, c'est ça, c'est ça ! La vie est difficile ! *(rit)* On n'a pas beaucoup de contacts avec les étudiants ''normaux'', non. Maintenant on a les cours avec eux, mais on ne parle pas, c'est le prof qui parle ! Et après le cours, on part.

- *Donc ça ne fait pas de nouveaux liens.*

- Non, on n'a pas de contacts. Mais j'ai déjà beaucoup d'amis, donc pour moi ça va. » (Élève chinoise de Télécom ParisTech ; père et mère ingénieurs autodidactes ; entretien effectué en mars 2013).

C'est également le cas, sous une forme à peine atténuée, à Polytechnique et à Centrale (école dans laquelle, on l'a vu plus haut, les « AST » français prennent part à la « semaine d'intégration internationale », à la différence des élèves entrés par la voie classique) où, en dépit des dispositifs d'« intégration » par la pratique commune du sport et la cohabitation quotidienne, la mise en contact avec les élèves français sélectionnés par la voie du concours (et notamment avec ceux parmi eux qui se classent parmi les dominants de la promotion) renvoie les « internationaux » à l'illégitimité de leur condition. Paolo oppose ainsi la « fierté » de certains élèves venus de classes préparatoires (et notamment des « Parisiens », particulièrement peu « disponibles ») à l'attitude des Français admis sur titre, dont la condition est similaire à celle des étudiants étrangers :

> « - Je me rappelle, l'année dernière, j'étais dans un cours de français, j'étais avec des Espagnols, des Chinois, des Brésiliens, plein de nationalités, et je me rappelle qu'à un moment on nous avait demandés, c'était vers la moitié de l'année, si on avait des problèmes d'intégration avec les Français, si on restait tout le temps entre nous ou pas, et j'étais assez étonné de voir que la plupart des autres internationaux, c'était : ''on reste tout le temps un peu entre nous''. (…) Parmi les Français, il y a des gens qui sont plus disponibles, et d'autres qui le sont un peu moins. Les Parisiens, peut-être, ils le sont un peu moins.
>
> - *Ah bon ?*
>
> - Ben je trouve un petit peu, oui. C'est un peu l'attitude de se sentir plus ou moins chez soi, et en gros, entre moi et quelqu'un qui vient de Nantes ou d'une autre ville que Paris, on est tous les deux assez loin de chez nous, ça rapproche. Et rien que le fait de ne pas rentrer chez nous tous les week-ends, ça permet une cohésion. Alors que quelqu'un qui rentre souvent chez lui, parfois même tous les soirs parce qu'il habite à Antony, c'est un peu plus difficile.
>
> - *Il y a une question de classe prépa aussi, peut-être ?...*
>
> - Ben là c'est plutôt une question de fierté, disons, des gens qui ont fait la prépa. Pas tous, mais il y en a qui se prennent un peu pour les meilleurs. Plusieurs fois ça m'est arrivé qu'on me demande après un examen : ''ça s'est bien passé ? t'as eu combien ?'', et si tu es international comme moi et que tu réponds que tu as validé, c'est : ''Ah bon ?! Je te crois pas !''… Surtout si la note que t'as eue est supérieure à celle qu'ils ont pris, là c'est vraiment : ''Quoi ?! Tu triches ! » C'est pas avec tous, mais ça m'est arrivé. C'est vraiment marrant parfois l'image qu'ils ont des étrangers. (…) J'ai remarqué qu'il y a une certaine évidence, les gens des prépas s'estiment super intelligents, ils ont pas de difficultés, alors s'ils voient l'Allemand qui est en train de souffrir, ils peuvent penser que ça sert à rien de l'aider parce qu'il peut pas mieux comprendre : s'il y arrive pas tout seul, c'est qu'il est

> stupide. Alors qu'avec les Français qui viennent des facultés, eux aussi ils ont des difficultés, on est un peu dans la même situation. Du coup s'il y a des gens qui s'inquiètent à propos des examens, ce sont pas les gens des prépas mais plutôt ceux de la faculté, et s'il y a des groupes de travail entre internationaux et Français, ce sera avec des Français de la faculté plutôt qu'avec ceux de la prépa. » (Étudiant italien, École centrale de Paris ; père ingénieur, mère enseignante du secondaire ; entretien effectué en février 2014).

Il ressort de ces témoignages que la séparation tranchée qui oppose dans un premier temps les étudiants étrangers aux élèves français issus des classes préparatoires tend à s'affaiblir, sans jamais disparaître pour autant, à mesure que se forment de nouveaux liens de solidarité fondés notamment sur la cohabitation prolongée et le sport. L'efficacité de ces dispositifs d'intégration et d'homogénéisation varie fortement suivant la trajectoire antérieure et les caractéristiques sociales des élèves, français comme étrangers : ainsi, la promiscuité avec les élèves des étages les plus animés n'exige pas seulement une bonne maîtrise linguistique du français (déjà très inégalement répartie entre les élèves, au moins à leur arrivée) mais également des dispositions particulières à la fête et un rapport plus relâché aux enjeux scolaires. Mais, pour ne pas en rester à ce simple constat, il faut prêter attention aux institutions spécifiques qui, à l'intérieur de l'école, ont vocation à structurer le temps libre des élèves et surtout à assurer, au-delà des appartenances particulières, la cohésion de la promotion dans son ensemble. L'étude des activités festives et associatives nous amène à distinguer, à la suite des analyses de G. Lazuech, B. Masse et Y.-M. Abraham, différents types idéaux d'attitude que les élèves (français comme étrangers) manifestent à l'égard de la vie collective du campus et, à travers elle, à leur établissement.

3. La hiérarchisation des élèves à travers la vie associative

Si, en dépit de la forte démotivation que ressentent de nombreux élèves à l'égard d'activités scolaires qu'ils perçoivent désormais comme ternes et monotones, la vie sociale interne aux grandes écoles est propre à entretenir durablement chez eux le sentiment du sacré, c'est qu'elle est régulièrement ponctuée de fêtes ou d'« évènements » associatifs faits pour rassembler l'essentiel, sinon la totalité des effectifs de la promotion. Aux phases de dispersion, qui correspondent surtout aux périodes de révision précédant les examens ou aux week-ends durant lesquels une partie des élèves quitte le campus, les autres consacrant souvent ces jours d'isolement relatif

aux travaux scolaires individuels, succèdent ainsi des phases de concentration[546] qui culminent au moment des soirées organisées chaque semaine au sein de l'école.

On retrouve ici l'opposition, déjà évoquée à propos de la disposition de l'espace à l'intérieur des campus, entre le domaine des activités routinières telles que les cours et les travaux individuels, et le domaine du jeu, des loisirs et de l'effervescence collective, auquel certains lieux réservés tels que le bar interne des élèves se trouvent étroitement associés.

Ainsi, par contraste avec les cafétérias situées dans les bâtiments d'études, lieux neutres ouverts indifféremment aux enseignants, aux élèves et aux visiteurs, et où les nombreuses tables réparties à distance les unes des autres dans l'ensemble de la salle favorisent la dispersion des occupants et les conversations séparées, le « Bô Bar » de Polytechnique ou la « Neb » de Centrale se présentent comme un vaste espace dégagé donnant accès à l'extérieur par de grandes baies vitrées, généralement ouvertes de manière à faciliter les allées et venues et à ménager suffisamment de place durant les fêtes pour accueillir un grand nombre de danseurs. Le comptoir où l'on vend, selon les heures de la journée, bières, cocktails et pizzas, est placé dans un coin autour duquel les élèves de passage, massés debout en un groupe compact, plaisantent entre eux et parlent de manière animée ; la musique mise en fond sonore, peu propice aux échanges à voix basse, contribue à y instaurer une atmosphère conviviale où l'on rit fort et où les conversations se font à la cantonade.

Il n'est pas fortuit qu'au cours des visites et entretiens que j'ai été amené à faire dans ces écoles, les élèves interrogés ne m'aient qu'exceptionnellement convié à voir ces buvettes où ils peuvent retrouver leurs camarades de promotion. Les rares fois où s'est présentée l'occasion de m'y rendre, mon intermédiaire était aussitôt abordé par ses amis qui semblaient étonnés d'y voir un visiteur et s'empressaient de se renseigner à mon égard, me saluant ensuite brièvement sans engager plus avant la conversation. L'incongruité de ma présence tenait au caractère éminemment collectif de ce « lieu

[546] Sur l'alternance de ces deux pôles opposés et complémentaires entre lesquels balance la vie collective, cf. E. Durkheim, *Les formes élémentaires de la vie religieuse, op.cit.*, p. 307-314, ainsi que M. Mauss, « Essai sur les variations saisonnières des sociétés eskimos : étude de morphologie sociale », *art.cit.*

public » où, pour reprendre Mauss, « le sentiment que la communauté a d'elle-même, de son unité, transpire de toutes les manières »[547].

La fréquentation plus ou moins régulière du bar de l'école et des soirées de la promotion constitue ainsi, au même titre que l'occupation d'un poste au sein de l'une des principales associations d'élèves, l'un des indices les plus significatifs d'une intégration pleinement accomplie au sein de la promotion, et d'un fort degré d'adhésion à l'esprit de corps. Mieux encore, c'est en fonction de leur plus ou moins grande proximité à l'égard de ces « foyers centraux des valeurs culturelles »[548] dominantes au sein de l'école que s'élabore *in fine* la hiérarchie interne entre les élèves. La compétition qui se joue autour des activités associatives et de la participation à la vie de promotion tend ainsi à favoriser les élèves français de haute origine sociale au détriment des autres, et notamment des « internationaux ».

La distinction (entendue dans plusieurs entretiens avec des élèves français, mais pas jamais avec les internationaux), opposant les « stars » du campus aux « polars » dénigrés pour leur attachement trop exclusif aux choses scolaires renvoie, au-delà de la divergence des modes de vie, à un différentiel d'accès à l'ensemble des ressources concentrées au sein des principales associations. Le BDE notamment, sorte d'État-providence à échelle réduite qui obtient chaque année auprès des élèves et surtout d'entreprises-sponsors un budget plus ou moins élevé qu'il redistribue ensuite sous forme de dépenses somptuaires (subventions octroyées aux autres associations, financement de fêtes, d'« évènements » internes, de tournois sportifs ou de voyages collectifs), offre à ses membres une formidable opportunité d'acquérir un fort capital de reconnaissance (dans tous les sens du terme) auprès de leur promotion.

De surcroît, les activités des dirigeants des grandes associations d'élèves, la fonction d'animateurs de la vie du campus qui leur est officiellement dévolue les amènent à être régulièrement en contact avec la direction de l'établissement, à représenter leurs camarades à l'occasion des réunions et des conseils d'administration et, par là, à se familiariser plus intimement avec les rouages de leur institution. On peut ainsi supposer que les principaux mandataires des associations d'anciens élèves, qui

[547] *Ibid.*, p. 445.
[548] Selon une métaphore empruntée à M. Halbwachs, *La classe ouvrière et les niveaux de vie : recherches sur la hiérarchie des besoins dans les sociétés industrielles contemporaines*, Paris, Gordon & Breach, 1970 [1ère édition : 1912], cité par P. Bourdieu, *Sur l'État, op.cit.*, pp. 66 et 115.

siègent eux-mêmes dans les instances dirigeantes de leur école où ils exercent une influence considérable, sont nombreux à avoir fait leurs premières armes au BDE durant leurs années d'études : c'est notamment le cas de Claude Bébéar qui, bien avant de siéger au conseil d'administration de Polytechnique en tant que président d'honneur d'AXA et d'organiser des campagnes de levées de fonds pour l'école en sa qualité de président de la Fondation de l'X, avait été élu « Kessier » de sa promotion (X-1955)[549].

Cette réintroduction subreptice de la logique patrimoniale de la « maison » et du mode de reproduction familial au sein d'établissements scolaires statutairement publics transparaît également à travers les modalités de sélection des membres des associations les plus influentes, dont les postes à responsabilité constituent le monopole des élèves français qu'Y.-M. Abraham désigne, dans le cas d'HEC, comme des « héritiers » qui se distinguent des « égarés » et des « reconvertis » par une haute ascendance sociale et familiale les prédisposant à devenir les principaux animateurs de la vie du campus[550].

À lui seul, l'investissement en temps et en énergie que requiert l'appartenance à une association majeure dissuade un grand nombre d'individus, à commencer par les étrangers et les Français(es) originaires des classes populaires ou moyennes, de s'engager dans des stratégies de déscolarisation qu'ils perçoivent comme contraignantes et risquées pour la suite de leurs études. Les élèves les moins favorisés par l'héritage familial doivent en effet leur entrée en grande école à un ascétisme particulièrement strict et à une adhésion sans faille aux valeurs scolaires, dont ils ont d'autant plus de mal à se déprendre une fois leur ascension accomplie que c'est encore au seul diplôme que tient leur appartenance à la bourgeoisie. Quant aux étudiants étrangers, on l'a évoqué, leur intégration au sein de l'école ne se fait pas sous le signe du relâchement scolaire, ne serait-ce que parce que la voie par laquelle ils sont entrés au sein d'un système d'enseignement qui leur est largement inconnu les oblige à redoubler d'efforts pour acquérir les connaissances, et surtout les techniques et les modes de raisonnement inculqués en classe préparatoire. Surtout, l'admission au sein d'un établissement français, si prestigieux soit-il à l'échelle nationale, n'a pas systématiquement à leurs yeux une valeur de consécration comparable à ce qu'elle représente pour les élèves

[549] Cette précision est mentionnée dans la notice biographique de C. Bébéar disponible à l'adresse internet suivante : www.axa.com/fr/presse/biographies/cbebear/ , et confirmée dans l'annuaire de l'Association des anciens élèves et diplômés de l'École polytechnique.

[550] Y.-M. Abraham, « Du souci scolaire au sérieux managérial, ou comment devenir un ''HEC'' », *art.cit*, pp. 56-58.

français ; aussi ne voient-ils pas toujours leur école comme le terme de leurs études et, soit qu'ils comptent retourner dans leur université d'origine achever leur formation, soit qu'ils espèrent intégrer par la suite le master d'une grande université américaine, maintiennent-ils un degré d'investissement scolaire plus élevé, toutes choses égales par ailleurs, que leurs camarades sélectionnés par la voie du concours.

Il suit de là que la compétition pour succéder aux équipes de la promotion précédente en place dans les principales associations se joue d'abord entre les élèves français, et notamment entre ceux que leurs conditionnements antérieurs prédisposent à vivre comme des poissons dans l'eau l'entrée en grande école. C'est indissociablement à l'ancienneté de leur famille dans la bourgeoisie et à une trajectoire sociale et scolaire qui leur a valu de fréquenter les grands lycées parisiens ou versaillais que ces derniers doivent d'être, bien mieux que les oblats du système scolaire (stigmatisés comme « polars »), accordés aux exigences tacites des écoles de futurs cadres supérieurs : d'une part, se sachant appelés à exercer dans un avenir proche des fonctions de direction et de commandement qui s'accommodent mal d'un rapport trop enchanté et docile à l'égard des études, les fils de la bourgeoisie d'entreprise et des professions libérales semblent les plus spontanément enclins à voir dans les responsabilités associatives l'opportunité idéale de commencer à apprendre sur le tas les ficelles du métier.

On peut d'autre part discerner une forme d'héritage familial dans l'aptitude, très inégalement répartie parmi les élèves selon leurs milieux sociaux d'origine, à se partager efficacement entre différents domaines d'activité pour cumuler plusieurs sources de profit[551]. Les servitudes de la vie associative et festive, en effet, ne sont pas payantes pour tout le monde et comportent des risques : elles ont ainsi valu à Quentin (l'un des enquêtés que nous avons eu l'occasion de présenter plus haut : élève centralien d'origine populaire et provinciale recruté par la « petite porte » d'une filière préparatoire dominée et cantonné au sein de l'ADR à des tâches relativement subalternes) de redoubler dès sa première année (il y est toujours au moment de notre entretien). Son cas n'a rien d'exceptionnel : le plus gros des effectifs de redoublants, à Centrale[552] comme à HEC, se recrute parmi les élèves peu dotés en capital culturel qui,

[551] Sur l'effet de l'héritage familial sur les carrières des ingénieurs, cf. C. Gadéa, C. Marry, « Les pères qui gagnent. Descendance et réussite professionnelle chez les ingénieurs », *Travail, genre et sociétés*, n°3, 2001/1, pp. 109-135.

[552] « On est deux à avoir redoublé sur les dix PT. Si tu regardes, on est 20 dans la promo à avoir redoublé, dont 2 qui viennent de la filière PT, donc, 4 qui viennent de TSI (Technologie et

pour tenter de compenser la modestie de leurs origines sociales et scolaires, se « surinvestissent », comme dit Y.-M. Abraham[553], dans la sociabilité de campus sans être en mesure d'en retirer les mêmes bénéfices symboliques que les « héritiers ».

> « On n'est pas tout le temps reconnu pour ce qu'on fait, à l'ADR. Déjà, rien que de tenir le bar, ça fait qu'il y a souvent beaucoup d'ADR vers le bar, du coup certains, enfin les gens qui ne sortent pas beaucoup, enfin je ne pense pas que ce soit une majorité mais tu en as toujours qui disent : ''les ADR, c'est ceux qui sont tout le temps au bar à boire des bières'', quoi. Alors qu'à côté il y a quand même pas mal de travail ! Alors c'est gratifiant parce qu'il y a des gens qui le reconnaissent vraiment, mais enfin tu n'es pas payé et tu sers des croissants tous les matins à 7h30 à ceux qui vont en cours, même s'ils sont que dix à venir. Pareil, la sono, ceux qui mixent en soirée c'est un peu leur récompense du travail pendant l'année, mais ça veut dire qu'il faut aussi installer le karaoké du club chinois un samedi soir, ou installer la scène pour un concert de jazz… Enfin, tu bosses pour aider les autres… » (Elève de l'École centrale de Paris, père « agent d'entretien dans un lycée », mère employée de banque ; entretien effectué en avril 2013).

Il en va autrement pour les individus qui héritent de leur passé familial de meilleures dispositions à l'élargissement de leur surface sociale, au sens que L. Boltanski donne à ce terme[554], et à la diversification des capitaux. Ainsi, alors même que les postes les plus gratifiants (direction, trésorerie) des grandes associations sont quasi-systématiquement attribués à des élèves français qui cumulent les propriétés dominantes (à commencer par l'origine sociale élevée et le sexe masculin)[555], ils n'impliquent pas nécessairement pour eux la renonciation aux bénéfices associés à l'obtention de très bonnes notes : la mythologie indigène de l'X s'enrichit chaque année de nouveaux cas d'élèves cultivant avec aisance l'art de l'ubiquité sociale et cumulant

---

sciences de l'ingénieur), eux pareil ils sont 10 dont 4 à avoir redoublé. La fac ils sont entre 16 et 20 admis et ils sont 4 à avoir redoublé… Enfin sur une vingtaine de redoublants t'en as plus de la moitié qui viennent de filières minoritaires, c'est assez corrélé avec PT, TSI, fac. En fait, il faut arriver à Centrale en se disant qu'on aura un peu plus de boulot à faire que les autres, c'est tout, je pense. On n'est pas désavantagés, c'est juste qu'il faut travailler plus, et ceux qui ont redoublé c'est qu'on l'a pas forcément fait. » (Elève de l'École centrale de Paris, père « agent d'entretien dans un lycée », mère employée de banque ; entretien réalisé en avril 2013).

[553] Sur ce profil d'élèves, qu'Y.-M. Abraham appelle les « dévots » en raison du zèle de nouveau converti avec lequel ils s'engagent dans les activités festives et associatives de leur école, cf. « Du souci scolaire au sérieux managérial, ou comment devenir un "HEC" », *art.cit*, pp. 60-61.

[554] Cf. L. Boltanski, « L'espace positionnel : multiplicité des positions institutionnelles et habitus de classe », *art.cit*, particulièrement pp. 9-12.

[555] Cf. G. Lazuech, *L'exception française, op.cit*, pp. 241-253, ainsi qu'Y.-M. Abraham, « Du souci scolaire au sérieux managérial », *art.cit*, pp. 56-58.

des vertus et des avantages habituellement incompatibles, la réputation flatteuse que vaut une forte participation à la vie festive et associative, et l'une des places de « majors » au classement de sortie donnant accès au prestigieux corps des Mines. Il est vrai qu'une telle réussite va souvent de pair avec des stratégies spécifiques de placement scolaire (visibles notamment dans le choix des enseignements de spécialité) mais elle n'en suppose pas moins, pour ces mêmes raisons, une gestion très rationalisée de l'emploi du temps et un sens de l'orientation entre disciplines académiques nettement associés aux classes supérieures[556]. C'est à ces qualités socialement acquises que, d'une manière générale, les responsables associatifs des grandes écoles doivent de pouvoir se consacrer à ces activités sans sacrifier leurs études ni encourir de redoublements, atteignant même parfois une moyenne suffisamment élevée pour finir leur cursus en double diplôme dans une université étrangère bien cotée. Deux de mes enquêtés, Raman et Gabriel, m'ont ainsi parlé d'un de leurs camarades (français) connu dans la promotion pour ses nombreuses frasques, ce qui ne l'a pas empêché d'obtenir un classement de sortie suffisamment élevé pour intégrer le corps des Mines : ce polytechnicien (qui n'a pas donné suite à mes demandes d'entretien) est le fils d'un PDG du CAC 40, lui-même diplômé de l'X.

La part d'hérédité sociale qui conditionne de tels succès s'éclaire mieux encore lorsqu'on met en regard ces stratégies individuelles de diversification des investissements et des profits avec les stratégies collectives de même type observables parmi certaines des familles d'origine des élèves de grandes écoles. Si l'on porte attention à la fécondité des foyers d'origine d'une promotion d'élèves de Polytechnique, il apparaît que les familles qui se caractérisent par leur ancienneté dans la bourgeoisie et une forte densité de polytechniciens sur plusieurs générations se distinguent également par un indice de natalité particulièrement élevé : les élèves de l'X issus de telles lignées comptent en moyenne 3, 4 frères et sœurs, et ont souvent un nombre d'oncles et de tantes plus important que leurs camarades issus des classes moyennes ou populaires, dont l'ascension sociale rapide est au contraire allée de pair avec la restriction de la fécondité des parents et la concentration des investissements éducatifs sur un ou deux

[556] Cf. à ce sujet G. Lazuech, *L'exception française, op.cit*, notamment p. 218-220 (sur les conditions sociales du rapport au temps scolaire) ainsi que M. Darmon, *Classes préparatoires, op.cit*, notamment les chapitres 3 et 4 de l'ouvrage.

enfants[557]. La fécondité « déchaînée » de la « haute bourgeoisie héréditaire », qui aurait partout ailleurs pour effet de diminuer les probabilités d'ascension sociale, constitue, comme l'indique H. Le Bras, le meilleur mode de reproduction des familles où « l'héritage est suffisant pour élever [un grand nombre] d'enfants et leur donner toutes chances scolaires nécessaires à la réussite. (…) Seul seuil à franchir, le financement des études des enfants ; ensuite, c'est tout bénéfice : mariages ou plutôt alliances, et accession des enfants à des postes clés où ils multiplieront le capital des relations familiales »[558]. Aussi est-il permis de voir un prolongement direct de ces stratégies collectives de reproduction dans l'aptitude, manifestée par les responsables des principales associations d'élèves, à la multipositionnalité et à la diversification des capitaux.

L'accès des « héritiers » de lignées d'anciens élèves à la tête des grandes associations est encore facilité par les modalités de renouvellement annuel des équipes, largement fondées sur le parrainage et la cooptation. C'est par exemple le cas, à Polytechnique, de clubs tels que le « Duo conseil X-HEC » :

> « - Le "Duo conseil X-HEC", c'est un partenariat avec des élèves d'HEC, il y a des élèves de Polytechnique et d'HEC qui travaillent ensemble pour un projet que leur donnent les entreprises. C'est une association qui demande beaucoup, et par exemple la personne avec qui je discutais me disait que sa préoccupation principale c'est ça, et les cours c'est devenu secondaire… Donc, pourquoi pas profiter de l'occasion qu'on a d'avoir une expérience professionnelle, parce que c'en est une, quand même.
> - *C'est un peu le même principe qu'une Junior Entreprise ?*
> - Oui, voilà, il y a la Junior Entreprise et il y a ça à côté, qui nécessite un peu plus de temps. C'est sélectif, il y en a six sur la promo qui font ça.
> - *N'importe qui ne peut pas faire ça ?*
> - Non, c'est sélectif, il y a beaucoup de demandes, et après c'est ceux qui y étaient l'année précédente qui choisissent les modalités de recrutement, qui sont pas trop bien définies parfois. Ce qui est sûr, c'est qu'il faut être très motivé et avoir… enfin je ne sais pas trop là-dessus, mais ce qu'il y a de sûr c'est qu'il faut y consacrer beaucoup de temps. » (Elève de l'École polytechnique, père dirigeant-propriétaire d'une PME, mère ancienne institutrice, devenue employée dans l'entreprise familiale ; entretien effectué en juin 2012).

[557] Cf. H. Le Bras, « Les origines d'une promotion de polytechniciens », *art.cit,* p. 499, tableau 4.
[558] *Ibid*., p. 495.

Si, comme le laisse penser le flou qui entoure les règles de recrutement, c'est toute la personne sociale des prétendants qui est évaluée par leurs aînés, il y a lieu de supposer que les élèves français originaires des classes supérieures et passés par les classes préparatoires parisiennes (où ils ont déjà fait la connaissance de camarades qui les précéderont d'un an ou deux en grande école) détiennent un avantage considérable sur les autres candidats. Il est vrai que la désignation des nouveaux membres du BDE n'est, à Polytechnique comme ailleurs, pas laissée à la discrétion de l'équipe en place et que c'est la promotion dans son ensemble qui est appelée à choisir par un vote entre deux ou trois listes concurrentes. Aussi la liste des membres est-elle moins homogène socialement que celle des Junior Entreprise, et il arrive qu'on y trouve un ou deux étudiants étrangers ; c'est le cas de David, étudiant brésilien de l'X, qui fait partie d'une équipe de BDE réunissant des élèves « d'origines un peu dispersées » :

> « - Les gens de la Kes, c'est des origines un peu dispersées, c'est un peu l'idée, parce que là-bas on ne se connaissait pas tous, au début. Moi j'y étais pas au départ, celui qui m'a fait entrer dans la liste c'était l'ami d'un ami d'un ami. L'idée c'était de faire un groupe avec des gens d'origines différentes, de villes, de prépas, de sections différentes. Parce qu'on a une campagne d'élection quand même, donc si on n'a que des gens de la section basket dans la liste !... L'autre équipe contre nous, c'était surtout des gens de la section escrime, c'était une bonne liste mais ils n'ont pas gagné…
> - *Parce qu'ils étaient trop nombreux à être de la même section ?*
> - *[acquiesce]* Oui, c'est ça. La Kes, ce n'est pas un groupe d'amis qui forme une liste, c'est des gens qui forment une liste et c'est après qu'il se développe des liens d'amitié. » (Élève brésilien de l'École polytechnique, père ingénieur, mère institutrice ; entretien effectué en février 2013).

La sélection des membres de la liste, si « différents » soient-ils par leurs origines, obéit ainsi à une logique électoraliste déterminante pour la désignation des vainqueurs. Les stratégies de cooptation jouent à plusieurs niveaux sur les chances de victoire des concurrents : le soutien de l'équipe sortante, qui a pour elle l'expérience d'une élection gagnée et peut donner des conseils judicieux, peut s'avérer décisif pour le succès de la campagne électorale (« on a gagné essentiellement parce qu'on connaissait des 2e année », me confiait ainsi Philippe, un élève centralien membre du WEI, fils de général et ancien taupin de Sainte-Geneviève). Le financement de la campagne suppose également l'aide de sponsors extérieurs ainsi que la mobilisation d'élèves qui, sans être inscrits sur la liste des candidats, aident à mettre en place les

stands, à organiser des fêtes et à servir des repas. Ce sont donc les élèves les mieux dotés en capital social qui sont les mieux à mêmes de recueillir les soutiens nécessaires et d'agréger autour d'eux (de « faire entrer dans la liste », comme dit David) des camarades d'autres origines, tels que des étrangers, afin de s'attirer un maximum de votes :

> « Il ya toujours un peu des stratégies pour gagner, il faut en parler un peu avec les anciens… Parmi les gens de la Kes, comme je connaissais moins le fonctionnement, ce n'est pas moi qui prends toutes les décisions. Il y en a toujours trois, quatre, cinq dans la liste qui sont les plus à l'aise et qui donnent vraiment les directions, et les autres après ils suivent. » (Élève brésilien de l'École polytechnique, père ingénieur, mère institutrice ; entretien effectué en février 2013).

En vertu de cette hiérarchie implicite, les postes les plus importants (président, trésorier de l'association) reviennent aux élèves français (issus de grands lycées parisiens) ayant réuni autour d'eux la liste gagnante ; David, quant à lui, s'est vu attribuer un poste de « responsable des internationaux » qui a probablement été créé *ad hoc* à mesure que s'est régularisé l'usage d'intégrer un ou deux étudiants étrangers dans la liste de candidature afin d'élargir son électorat potentiel.

Ces phénomènes de fermeture du recrutement et de hiérarchisation interne des grandes associations ne sont pas spécifiques à Polytechnique et se laissent également discerner dans les autres établissements où nous avons pu interroger plusieurs élèves, français comme étrangers. Les « internationaux » semblent en effet peu nombreux dans les principales associations centraliennes telles que l'ADR ou le BDE : la plupart des étudiants étrangers s'avèrent en effet peu enclins à risquer un échec scolaire pour s'investir quotidiennement dans des activités qu'ils jugent parfois immatures et frivoles. Le mode de renouvellement des équipes tend également à désigner les élèves français au détriment des étrangers, qui ne sont guère sollicités par les anciens de la promotion précédente pour assurer leur succession. C'est pourquoi l'ADR, l'une des associations les plus en vue de l'École centrale, est décrite par Paolo comme l'« un des groupes les plus fermés » :

> « - *Est-ce qu'il y a des internationaux qui postulent pour entrer à l'ADR ?*
> - Ça, c'est un des groupes les plus fermés, quand même. Je ne sais pas pour cette année, mais l'année dernière il n'y avait aucun international. C'est vrai que ça demande pas mal de temps. Alors du côté des Français, si tu as des amis en 2e année qui te disent : ''allez

> viens, tu peux le faire, c'est pas si dur que ça !'', alors tu peux, mais c'est vrai que du côté des internationaux il n'y a personne qui te conseille de le faire, et il n'y a personne de très motivé pour ça. Et puis c'est vrai aussi que ce sont les gens qui sont un peu les plus ''fous'' *[comprendre : les plus fêtards]* du campus, donc je crois que même cette année il n'y a pas d'internationaux. » (Étudiant italien, École centrale de Paris ; père ingénieur, mère enseignante du secondaire ; entretien effectué en février 2014).

Quentin, l'un des membres de l'ADR, constate lui aussi que « dans les associations majeures t'as pas d'étrangers ». Il évoque toutefois le cas d'un de ses amis, un élève allemand ayant fréquenté un lycée français dans son pays d'origine et parfaitement bilingue au moment de son arrivée à Centrale, qui a intégré l'équipe du BDE de la promotion ; il est significatif toutefois qu'à l'instar de David, cet Allemand soit cantonné dans un poste de « responsable international » au sein de l'association :

> « En fin d'année dernière, il y avait des étrangers qui étaient passés comme ça dans les réunions d'assoc', pour parler de l'intégration des étrangers dans les associations justement, mais c'est vrai que finalement, il y a quasiment aucun étranger dans aucune association majeure. Juste au BDE, il y a un poste de ''responsable international'', c'est l'Allemand de notre étage de l'ADR d'ailleurs, qui lui s'est super bien intégré. Mais lui aussi, déjà il n'y avait pas la barrière de la langue parce qu'il parlait déjà couramment français en arrivant ici, il comprend absolument tout, il peut discuter facilement avec nous. Mais à part lui, c'est vrai que dans les associations majeures t'as pas d'étrangers… Après, c'est vrai aussi que c'est pas évident de prendre le poste avec la difficulté de la langue, c'est pas toujours possible dans les assoc' qui organisent des évènements par exemple. Après ça dépend, si à l'ADR tu es VP *[responsable]* de cafét par exemple, que tu t'occupes de la cafét le midi par exemple, là il n'y a pas besoin de parler très bien, ce serait des étrangers que ça ne poserait pas de problèmes particuliers. » (Elève de l'École centrale de Paris, père « agent d'entretien dans un lycée », mère employée de banque ; entretien effectué en avril 2013).

Les élèves internationaux intéressés par les activités associatives de leur école doivent ainsi se contenter de travaux subalternes au sein des grandes associations, ou bien se rabattre sur des associations nouvelles, de taille et de notoriété plus réduites, pour espérer accéder à des postes à responsabilité. On en trouve une illustration chez Teresa, qui participait à la Junior Entreprise de son université d'origine au Brésil et souhaitait avoir d'autres expériences associatives de ce type à Centrale, sa nouvelle école : elle renonce toutefois rapidement à intégrer la Junior Entreprise de Centrale (« ici, ils sont beaucoup plus entre eux ») et se dirige vers une autre association

importante, qui organise un grand forum annuel mettant en contact les élèves avec les entreprises où la plupart seront amenés à faire des stages puis passer leur carrière. Mais Teresa est vite déçue par le travail qui lui est confié (« ils nous donnaient pas de tâches avec des responsabilités, on avait juste des tâches manuelles, préparer des stands… ») et rejoint donc une association naissante, « wiki-stage » (qui invite des conférenciers et organise des débats sur des sujets tels que « l'entrepreneuriat » ou « le partage »), dont elle est maintenant l'une des responsables :

> « - Moi j'étais dans la Junior Entreprise de mon université. Et quand je suis venue ici et que j'ai participé à l'association ''wiki-stage'', elle était en train d'être mise en place, donc il a fallu créer toute la structure, et c'était ça qui m'intéressait.
> - *Et la Junior Entreprise de Centrale, ça ne t'a pas intéressé ?*
> - Il y a deux choses à la Junior Entreprise : il y a la JE proprement dite et le forum qui se passe une fois par an et où les entreprises présentent des stands. La Junior Entreprise ici, j'ai trouvé que c'était plus limité par rapport à celle de mon université : là-bas, on faisait beaucoup de choses, on faisait pas seulement du génie mécanique *[son université d'origine est spécialisée dans cette discipline]*, c'était toutes les spécialités et on était très impliqués là-bas dans tout le campus. Mais ici, ils sont beaucoup plus entre eux. Donc je suis allée dans l'équipe qui s'occupe du forum, mais je n'ai pas aimé du tout parce qu'ils nous donnaient pas de tâches avec des responsabilités, on avait juste des tâches manuelles, préparer des stands… Donc j'ai fait ça jusqu'au forum, et quand ils ont refait une nouvelle équipe, je suis sortie. » (Étudiante brésilienne de l'École centrale Paris, père chef d'entreprise, mère avocate ; entretien effectué en mars 2014).

On trouve des exemples comparables à Télécom ParisTech où les étudiants étrangers sont marginaux au sein des principales associations. Arnaud, l'un des membres du BDE, raconte ainsi que les étudiants français et étrangers venus de l'université n'arrivent à l'École qu'en 2e année, alors que les équipes des associations ont déjà été formées, et ont par conséquent du mal à y trouver leur place :

> « La Brésilienne qui a été élue au BDE en janvier, elle nous aide ponctuellement mais elle fait pas grand-chose en fait. Elle connaît presque personne, et on ne lui a pas donné de mission claire à faire. L'année dernière il y avait trois étrangers au BDE, ils sont entrés en touristes parce qu'on leur a dit : ''voilà, vous êtes au BDE'', mais en fait on leur a rien donné à faire. Ou alors on leur disait : ''ouais, viens aider à nettoyer à la fin de la soirée !'' C'est difficile pour eux, ils rejoignent une équipe déjà formée, quoi : tout le monde est bien positionné et sait ce qu'il doit faire, et eux ils arrivent comme un cheveu sur la soupe. Du coup, là cette année on a réfléchi pour leur donner une mission, on a fait des postes vraiment cohérents, et là les deux filles françaises *[venues de l'université]* elles sont

vraiment bien intégrées, mais pour la Brésilienne ça n'a pas trop marché. » (Élève de Télécom ParisTech, père ingénieur en génie civil, mère (mexicaine) au foyer ; entretien effectué en avril 2011).

Peu représentés au sein des principales associations en charge de la vie collective du campus, les étudiants étrangers semblent moins rares dans les petits clubs à vocation culturelle ou ludique, plus faciles d'accès que les grandes associations au recrutement fondé sur la cooptation ou la campagne électorale. Il n'est plus question, dans cette optique, d'apprendre à gérer d'un budget important, à animer une équipe de travail et à organiser des « évènements » de grande ampleur. Les étrangers qui adhèrent à ces petites associations sont souvent issus de milieux enseignants, ou doivent leur trajectoire sociale ascendante à un investissement scolaire élevé dont on retrouve la marque dans leurs pratiques de loisir. C'est le cas de Lu, Chinoise née de parents n'ayant pas fait d'études supérieures (tous deux sont ingénieurs autodidactes), boursière d'État durant sa scolarité, et qui est parvenue à intégrer l'une des universités les plus sélectives de son pays avant d'être recrutée par Télécom ParisTech[559]. Loin de vouloir se contenter de « faire [ses] études ici, et après deux ans [partir] », Lu manifeste une grande curiosité pour « la lecture *[littérature]* française, la société, comment les gens se comportent en France » ; elle fréquente parfois les musées ou la Comédie Française, et prend part aux activités du club de théâtre de Télécom ParisTech :

« Je fais du théâtre ici, on a un club-théâtre, et maintenant je joue une femme qui travaille à l'hôtel, qui fait le ménage et qui dit : ''Ah ! La lecture, ça endort !'' *(rit)*. Je veux, comment on dit ?... m'intégrer dans cet environnement, je ne veux pas juste faire mes études ici et après deux ans je pars, non, je veux faire connaissance avec plus de gens, et aussi essayer de comprendre la lecture française, la société, comment les gens se comportent en France, donc je participe à des activités comme le théâtre français, et je vais au musée, et aussi je suis allée à la Comédie Française. Ils parlent vite, c'est très rapide, en gros je comprends mais il y a beaucoup de choses que je ne comprends pas, mais c'est quand même une expérience ! » (Élève chinoise de Télécom ParisTech ; père et mère ingénieurs autodidactes ; entretien effectué en mars 2013).

Le décalage est parfois flagrant entre l'offre associative des écoles d'ingénieurs et les attentes des étudiants étrangers. Le Chilien Arturo, désireux d'apprendre le jonglage dans une ambiance conviviale, n'a pas pu trouver à Centrale d'association qui

[559] Cf. la présentation qui a été faite de la trajectoire de Lu, au chapitre 4.

lui convienne : toutes sont faites, dit-il, « pour monter des évènements », « organiser des soirées », et leurs responsables ne s'avèrent « pas très motivés pour faire des choses du cirque ». Aussi Arturo a-t-il décidé de chercher à Paris une association de jonglage lui correspondant mieux, et il est significatif que son choix se soit finalement porté sur un club de l'ENS, dont les élèves sont nettement moins portés que ceux de Centrale à faire de la vie associative une préparation aux activités managériales :

> « - Vraiment, les associations à Centrale sont des organisations pour monter des évènements : par exemple, demain il y a un gala ''Équinoxe'', c'est une fête dans une boîte de nuit, c'est toujours des organisations et c'est pas pour faire des choses ! C'est-à-dire, par exemple, il y a un club de jonglage mais ce n'est pas possible d'apprendre le jonglage dans cette association !
> - *Pourquoi ?*
> - Parce que qu'ils ne font rien, à la fin. Ils ne sont pas très motivés pour faire des choses du cirque, mais plutôt pour organiser des soirées avec le cirque. Il y a une soirée qui s'appelle ''La nuit des troubadours'', c'est un spectacle avec des jongleurs, et l'association elle organise la soirée. C'est pour ça que finalement, j'ai cherché un autre endroit pour faire les activités que j'aime, j'ai cherché sur internet ''jonglage Paris'' et j'ai trouvé un club à l'ENS. Et là j'ai rencontré d'autres Français, c'est un meilleur endroit pour parler et se faire des amis. » (Étudiant chilien, École centrale Paris ; père ingénieur, mère enseignante du secondaire ; entretien effectué en janvier 2014).

Ce n'est pas un hasard si les étudiants étrangers se montrent plus enclins que les Français à s'extraire régulièrement du monde clos de l'école, soit à l'occasion de sorties à Paris le week-end, soit lors de virées d'agrément en France ou en Europe : j'ai en effet été frappé, rétrospectivement, par le fait que la plupart des « internationaux » interrogés au cours de mon enquête m'aient spontanément raconté, sans que je leur pose de question particulière à ce sujet, avoir profité de leur séjour en France pour entreprendre régulièrement des excursions ou des voyages avec leurs amis. Il n'est pas non plus fortuit que les étudiants étrangers sollicités durant ma recherche m'aient souvent donné rendez-vous à Paris, alors même que les entretiens avec les élèves français ont systématiquement été réalisés dans les locaux de leur école ou de leur résidence. L'attrait que des enquêtés tels qu'Arturo ou Paolo disent éprouver pour la « découverte », la « culture », les « gens » a ainsi pour envers négatif la lassitude à l'égard d'une vie de campus recluse et isolée dont la plupart des élèves français semble, à l'instar de Quentin, bien s'accommoder :

« Le week-end il y a moins de monde, les Parisiens rentrent chez eux, il se passe plus grand-chose. Et puis il faut rattraper, comme la semaine il y a plein de trucs à faire, tu travailles pas forcément, donc tu rattrapes ça ici le week-end. (…) On est vraiment un peu enfermés sur nous-mêmes ici, on sort quasiment jamais sur Paris, à part les Parisiens qui rentrent chez eux le week-end. Si on rentre pas chez nous, on est vraiment tout le temps sur le campus, quoi. » (Elève de l'École centrale de Paris, père « agent d'entretien dans un lycée », mère employée de banque ; entretien effectué en avril 2013).

« On veut pas être toujours dans les études, on veut faire des choses, on veut voyager, découvrir le monde. Par exemple on *[Arturo et d'autres étudiants chiliens]* est allés à Amsterdam le week-end dernier (…) J'ai un ami qui est parti à la fête des lumières à Lyon, on a eu des examens lundi et mardi, et il est parti le week-end. C'est pour ça que je te disais qu'il faut travailler dur pendant les semaines, parce que sinon on n'a pas le temps, on doit partager le temps entre vacances et travail (…). Je n'aime pas rester tout le temps à Centrale parce que ce n'est pas Paris même, c'est en banlieue, et j'essaie de venir à Paris pour profiter, le temps que je suis en France, j'essaie de profiter de la culture, de faire des amis français, j'essaie de ne pas rester trop à Centrale. Ça fait longtemps que je n'y suis pas resté pendant un week-end. Le samedi-dimanche, je fais des sorties, soit à Paris, soit des voyages pour visiter d'autres pays ou des régions… Je n'aime pas vivre et dormir à l'endroit où j'étudie, c'est un peu suffocant. C'est pour ça que je viens parfois à Paris, sinon je vais devenir fou ! » (Étudiant chilien, École centrale Paris ; père ingénieur, mère enseignante du secondaire ; entretien effectué en janvier 2014).

« On peut sortir s'il y a une raison particulière, si on va à un musée ou une exposition ou je ne sais pas quoi, alors on le fait mais sinon pas trop… Mais je dirais quand même que les internationaux, on le fait plus que les Français. Les Parisiens, ils reviennent dans leur famille mais sinon ils ont pas trop tendance à sortir du campus. Peut-être que pour nous, Paris ça fait un peu plus effet magique, alors que pour quelqu'un qui vient de Toulouse… C'est vrai que normalement ce sont les internationaux qui aiment bien sortir à Paris. Et puis l'effet campus, le fait de rester tout le temps avec les autres pour s'amuser, pour la plupart des internationaux c'est une chose déjà vécue, ou c'est une chose dont on se lasse assez rapidement, alors que pour les Français c'est encore nouveau et vraiment attractif. » (Étudiant italien, École centrale de Paris ; père ingénieur, mère enseignante du secondaire ; entretien effectué en février 2014).

C'est dire que les rythmes de la vie sociale des élèves français (ceux du moins qui prennent part, à des degrés divers, aux activités festives de la semaine) et des étudiants étrangers qui privilégient les excursions dominicales (« il faut travailler dur pendant les semaines, sinon on n'a pas le temps [de partir le week-end] ») ne

concordent qu'imparfaitement, et que les effectifs de la promotion se trouvent ainsi dispersés entre des « temps sociaux » distincts.

* * *

Est-on pour autant fondé à parler de « difficultés d'intégration » des étudiants étrangers dans les grandes écoles ? Ce serait prendre comme allant de soi le rapport spécifique que la majorité des élèves français élus du concours entretiennent les uns vis-à-vis des autres, à travers la participation collective aux activités festives et associatives, et suggérer ainsi que les autres modes d'existence et de sociabilité n'en constituent que des formes appauvries, nécessairement vécues comme une privation ou un manque. Loin pourtant de confirmer le postulat qu'il existe chez tous les élèves une même aspiration à prendre part à la vie collective du campus et à se fondre ainsi dans l'institution, les témoignages précédents attestent plutôt que les attentes de nombreux étudiants étrangers à l'égard de leur école diffèrent radicalement de celles de la plupart de leurs camarades français. Contrairement à ces derniers qui n'ont plus à faire état de leur excellence après avoir reçu l'onction du concours et qui, déjà quasiment assurés d'obtenir leur diplôme, délaissent le travail scolaire pour se consacrer à des activités à la fois ludiques et managériales qu'ils jugent plus formatrices, les recrues issues de l'université doivent faire leurs preuves au sein d'une institution entièrement différente de celles qu'ils ont connues auparavant : outre l'apprentissage du français qui s'impose à tous les étrangers, ces étudiants doivent s'initier à des disciplines qu'ils n'ont pas abordées dans leur cursus antérieur et acquérir des modes de réflexion et de démonstration spécifiques à l'univers des classes préparatoires, sous peine de redoublement ou d'exclusion. Aussi l'entrée en grande école ne représente-t-elle pas à leurs yeux le même accomplissement que pour les élèves sélectionnés par la voie classique.

C'est d'autant plus vrai qu'une partie des étudiants étrangers recrutés par la filière universitaire n'ont entendu le nom de leur école que peu de temps avant d'y postuler[560] : pour certains d'entre eux, la France ne représentait qu'un second choix après les États-Unis ou la Grande-Bretagne, et ce n'est que parce qu'ils étaient assurés d'y trouver une bourse d'études qu'ils ont finalement opté pour cette destination. Enfin,

[560] Cf. *supra*, chapitre 4.

plusieurs des « internationaux » envisagent de poursuivre sa formation académique après l'école, soit en retournant dans l'établissement d'origine, soit en postulant dans une université américaine, soit en se destinant au doctorat : ceux-là ne voient donc le passage par une école française que comme une étape transitoire vers le véritable achèvement de leur cursus. Le Brésilien David, « responsable des internationaux » dans l'équipe de la Kes à Polytechnique, rapporte ainsi que ses camarades étrangers ne sont pas portés à s'identifier aussi pleinement à l'X que les élèves français pour lesquels leur admission dans cette école constitue l'aboutissement d'une longue suite d'efforts et de sacrifices :

> « Bien sûr qu'il y a toujours des problèmes d'intégration à cause de la langue, et à cause de la mentalité aussi un peu parce que pour les Français, l'X c'est un peu la fin, ils se sont battus pour entrer à l'X et après c'est bon, ils n'ont plus qu'à sortir avec le diplôme. Mais nous, on veut aussi apprendre quelque chose ! En général, les internationaux font moins la fête, ils vont moins au bar, ils vont moins aux soirées… Les Chinois, les Indiens, les Vietnamiens en général, eux ils veulent souvent aller aux États-Unis, et pour ça il faut avoir des bonnes notes. Moi je vois ça en général : il y a des gens qui pensent de manière différente, il y en a qui veulent travailler, qui veulent faire un doctorat, eux ils s'en fichent d'aller en soirée, ils ont 25 ans, ils ont déjà fait plein de soirées ! Je discutais avec un Indien, il me disait : ''moi ça fait déjà trois ans que je suis en université, les Français ils font que travailler en prépa, moi j'ai déjà fait la fête dans mon université''. Du coup, les problèmes d'intégration, c'est pas pour eux, c'est pour ceux qui voudraient bien s'intégrer mais qui ont un problème de langue, qui ont du mal à parler avec les Français et qui n'arrivent pas à faire le lien. » (Élève brésilien de l'École polytechnique, père ingénieur, mère institutrice ; entretien effectué en février 2013).

C'est sans doute par un oxymore tel que celui de « marginalité intégrée », emprunté à H. Le More et Y.-M. Abraham[561], que l'on est le mieux à même de cerner l'attitude ambivalente qu'entretiennent à l'égard de leur école ces élèves à la position mitoyenne, définie par la double opposition aux grandes associations tenues par les Français et aux groupes nationaux les plus fortement intégrateurs. Ainsi, à la différence des groupes d'« héritiers » (Abraham) et d'« apprentis-managers » (Lazuech) – essentiellement composés de Français, les étudiants « internationaux » ne se détournent pas des activités scolaires et affirment même souvent consacrer plus de temps au travail que dans leur université d'origine.

[561] Y.-M. Abraham, « Du souci scolaire au sérieux managérial, ou comment devenir un ''HEC'' », *art.cit*, p. 58.

Vivant leur scolarité à l'écart des groupes d'élèves français les plus cohésifs, les étrangers sont aussi très faiblement représentés après leur sortie de l'école au sein des associations de diplômés où, possesseurs par procuration de l'ensemble des capitaux mis en participation par le groupe des anciens, ils seraient en mesure de démultiplier la rentabilité de leurs ressources propres, et notamment de leur titre scolaire.

Ainsi, le dépouillement de l'édition 2014 de l'annuaire de l'Association des anciens élèves et diplômés de l'École polytechnique indique que parmi les diplômés de la promotion entrée en 2005 à Polytechnique, on ne compte que 21 étrangers (dont 3 seulement viennent de pays du Maghreb) sur les 244 « membres actifs » de l'AX – ce qui, même en considérant que les étrangers ne forment qu'environ 20 % des effectifs totaux de la promotion, traduit une nette sous-représentation des « internationaux ». Ces écarts sont encore plus marqués si l'on ne considère que les membres à jour dans leurs cotisations (l'interruption du paiement des frais d'adhésion pouvant être vu comme un retrait progressif de l'association) : la proportion est alors de 4 étrangers (tous issus de pays non francophones) pour 125 Français.

Ces données doivent être mises en regard avec les stratégies professionnelles des diplômés étrangers, qui s'expatrient majoritairement hors de France (au moins en début de carrière) pour passer un *PhD* ou travailler (pour le compte, sauf rares exceptions, d'employeurs étrangers) : c'est le cas d'au moins 38 anciens élèves sur les 93 étrangers de la promotion 2005, auxquels il faut sans doute ajouter une part des 17 individus mentionnés dans l'annuaire de l'AX avec une adresse à l'étranger, sans autres indications, et dont on ne trouve aucune trace dans les annuaires professionnels de type *LinkedIn* ou *Yatedo*. Les 38 diplômés étrangers restés en France s'orientent d'abord, quant à eux, vers le doctorat (18 individus) puis des carrières académiques ou des postes d'ingénieur de recherche. Les 20 autres diplômés étrangers travaillant en France se répartissent enfin entre l'industrie (6 individus, essentiellement des ingénieurs de recherche), les cabinets d'audit internationaux (7 individus) et les banques et compagnies d'assurance (10 individus).

Ces données sur la trajectoire professionnelle des X étrangers montrent que la nette majorité d'entre eux ne s'oriente pas vers les institutions financières ou industrielles françaises, encore moins vers la haute administration (et ceci bien que les corps d'État intègrent dans leurs rangs une poignée d'X naturalisés français), les

anciens élèves français conservant ainsi dans une large mesure la mainmise sur leurs champs d'élection traditionnels.

La même tendance se laisse discerner, *mutatis mutandis*, dans les stratégies matrimoniales : la totalité des neuf polytechniciennes françaises mariées des promotions 2005 et 2006 ont épousé des Français (tous diplômés de l'X eux aussi), alors que les deux polytechniciennes étrangères mariées de ces mêmes promotion ont pris pour conjoint un X de la même nationalité qu'elles[562].

Ces indicateurs concourent à renforcer l'idée que l'assimilation de nouveaux éléments, *a fortiori* originaires de pays étrangers, par la classe dominante française n'est pas acquise par la seule possession d'un titre scolaire prestigieux. L'analyse de l'intégration des étudiants étrangers au sein de leurs promotions atteste ainsi que les réseaux amicaux (et peut-être plus encore les liaisons amoureuses susceptibles d'aboutir au mariage) restent d'abord nationaux, et que les Français les plus inclinés à tisser des liens durables avec les « internationaux » se caractérisent souvent par une position relativement dominée au sein de la promotion. De même, les écoles laissent inchangées les modalités de sélection qui portent les héritiers des dynasties de la noblesse d'État à la tête des grandes associations du campus, les étudiants étrangers désireux de s'investir dans ces clubs se trouvant tenus à l'écart ou relégués dans des postes subalternes. Ainsi, paradoxalement, les dispositifs associatifs que les écoles présentent comme inspirés des modèles pédagogiques étrangers[563] sont surtout utilisés par les élèves français, et contribuent par là aux écarts observables entre ces derniers et les « internationaux ».

[562] Sur la question des mariages entre polytechniciens, cf. C Marry, « Polytechniciens et polytechniciennes font-ils bon ménage ? », *Cahiers de la Maison de la Recherche en Sciences Humaines*, Université de Caen, n°27, juin 2001, pp. 9-27.
[563] Cf. G. Lazuech, *L'exception française, op.cit*.

Chapitre 8

Une révolution conservatrice dans la pédagogie

> « Notre système de formation, dit des grandes écoles, ne semble pas évoluer à une vitesse adaptée au théâtre mondial. Le constat est simple : diminution de la visibilité internationale, difficulté à capter les meilleurs étudiants de la planète sont des signes préoccupants. Il en résulte un embarras pour nos entreprises qui doivent se déployer, s'internationaliser, sous peine de disparaître. Ces entreprises, que nos réseaux connaissent bien et représentent légitimement, ont besoin de nos écoles (…). L'entreprise est appelée à devenir plus encore partie prenante, *stake-holder* des écoles, financièrement sans doute, mais aussi plus en amont dans la définition des besoins en formation et des stratégies pédagogiques. »

Cet extrait d'un colloque organisé en 2005[564] par plusieurs associations d'anciens élèves d'écoles d'ingénieurs prestigieuses offre un aperçu idéal-typique des exhortations lancées à l'occasion de rapports, d'articles de presse ou de « journées de réflexion » où se retrouvent directeurs d'établissements, hommes politiques et dirigeants économiques sommant les grandes écoles de « moderniser » leur modèle éducatif pour l'« adapter » aux évolutions d'un monde désormais « globalisé ». De telles productions idéologiques constituent l'une des expressions les plus immédiatement visibles de la diffusion d'exigences pédagogiques nouvelles, en rupture avec la tradition scolaire en vigueur dans le système français de production des élites et qui, autrefois déconsidérées, se sont imposées depuis les années 1980 et 1990 à l'ensemble des grandes écoles formant les futurs cadres supérieurs de l'économie[565].

Ce chapitre prend pour objet les cursus de formation en ingénierie de plusieurs grandes écoles, et s'interroge sur la portée de la diffusion de ces nouvelles formes de

---

[564] Cf. les Actes du colloque cité précédemment (chapitre 3), organisé par les associations d'anciens élèves de l'École des mines de Paris, l'École des Ponts et Chaussées, Télécom ParisTech et l'École nationale supérieure des techniques avancées (ENSTA), disponibles à l'adresse internet suivante : http://www.ponts.org/in/Colloque11mars.pdf . Citation extraite de la page 5.

[565] Cf. à ce propos G. Lazuech, *L'exception française, op.cit.*

savoirs et de techniques éducatives associées au management : en quoi modifient-elles la hiérarchie entre les disciplines au sein de ces établissements ? À quel point marquent-elles une rupture dans l'enseignement des écoles d'ingénieurs et contribuent-elles à modifier l'ordre symbolique antérieurement établi ? À rebours de certains discours spontanés, tel celui cité en préambule, annonçant la condamnation du modèle français des grandes écoles et la conversion inéluctable aux normes d'un marché de la formation mondialisé où les entreprises dicteraient leurs exigences aux institutions éducatives, nous voudrions montrer que, si importantes soient-elles, les évolutions pédagogiques en cours ne bouleversent pas les principes d'organisation et de hiérarchisation de l'univers des grandes écoles. On s'attachera, dans cette perspective, à mettre en regard les stratégies éducatives déployées par les différentes écoles avec leurs histoires respectives et la place spécifique que chacune d'elles occupe à l'intérieur du champ national.

L'étude comparée de Polytechnique et Centrale, deux établissements historiquement rivaux symbolisant au sein de l'univers des grandes écoles d'ingénieurs l'opposition entre secteur public et secteur privé[566], nous permettra dans un premier temps de cerner certaines évolutions pédagogiques qui rompent avec le mode traditionnel de formation scolaire des élites en promouvant l'« autonomie », la « maturation personnelle » et la « déscolarisation » des élèves. Nous verrons ensuite en quoi la position particulière de ces deux écoles, et leurs affinités respectives avec la bourgeoisie d'État dans le cas de Polytechnique[567] ou avec le patronat indépendant et libéral dans le cas de Centrale[568], sont à l'œuvre dans l'importation et l'usage que chacune d'elles fait des techniques éducatives associées au management, techniques qu'elles avaient longtemps tenues à distance et qu'elles intègrent désormais parmi les enjeux d'une lutte perpétuellement reconduite pour la définition légitime de l'excellence. Notre propos nous amènera enfin à mettre en regard les programmes pédagogiques de ces écoles dominantes avec ceux de l'ENSTA-Bretagne et d'AgroSup Dijon, établissements moins prestigieux, pour mettre en lumière la permanence des principes scolaires de hiérarchisation à l'œuvre au sein du champ.

---

[566] Cf. *supra*, chapitre 1.
[567] Cf. T. Shinn, *Savoir scientifique et pouvoir social. L'École polytechnique, op.cit.*, et B. Belhoste, *La formation d'une technocratie, op.cit*.
[568] Voir notamment à ce sujet M. Lévy-Leboyer, « Le patronat français a-t-il été malthusien ? », *Le Mouvement social*, 88, juillet-septembre 1974, pp. 1-49, ainsi que J. H. Weiss, *The Making of Technological Man, op.cit*., p. XVII.

1. Polytechnique et Centrale : une opposition structurale

La diffusion en France d'enseignement managériaux qui, longtemps marginalisés dans l'espace des enseignements légitimes, sont progressivement intégrés dans les formations des grandes écoles d'ingénieurs bien après s'être imposés au sein des écoles de commerce, doit être rapportée à l'opposition de ces deux types d'établissement à l'intérieur du champ national de la reproduction des élites. Les grandes écoles d'ingénieurs, plus anciennes[569] et surtout plus liées au secteur public (à l'exception, précisément, de l'École centrale), ont aussi été plus tôt consacrées scolairement : elles entretiennent un lien ancien avec le système des classes préparatoires[570] et tendent, à mesure qu'elles sont situées plus haut sur l'échelle du prestige, à se détourner des enseignements pratiques et techniques immédiatement destinés à l'application professionnelle, pour faire la part belle aux disciplines scientifiques plus théoriques, généralistes et formelles, au sommet de la hiérarchie des valeurs scolaires[571]. Leur ancrage au sein de la bourgeoisie d'État place ces écoles d'ingénieurs dans une position moins ambivalente que les écoles de commerce qui, traditionnellement proches des milieux d'affaires, ont toujours eu à concilier deux exigences contradictoires en jouant simultanément la carte de la légitimité scolaire et celle de la conformité à l'égard des attentes des employeurs privés. Ainsi, en vertu de l'influence plus ou moins forte exercée sur elles par Polytechnique, dont le modèle pédagogique a rapidement été constitué en parangon d'excellence[572], en vertu également de leur ancienneté relative qui les amenait à gagner en légitimité scolaire à

---

[569] Rappelons que les écoles d'ingénieurs les plus élitistes ont été fondées entre le milieu du XVIIIe siècle et la fin de la Restauration avec, dans l'ordre chronologique, l'École des Ponts et Chaussées (1747), l'École des Mines de Paris (1783), l'École polytechnique (1794) et l'École centrale (1829). Le titre d'ingénieur était alors monopolisé par les corps d'État qui attiraient à eux, via Polytechnique et ses écoles d'application, l'essentiel des futurs professionnels de l'ingénierie. Ce n'est que très progressivement, dans la seconde moitié du XIXe siècle, que les ingénieurs civils issus d'établissements tels que Centrale ont obtenu la reconnaissance officielle de leur titre professionnel (cf. *supra*, chapitre 1). Les principales écoles de commerce sont, pour leur part, nettement plus récentes : la plus ancienne, l'École supérieure de commerce de Paris, est apparue en 1819, suivie bien plus tard des ESC de Rouen (1971), du Havre (1871) et de Lyon (1872), puis d'HEC (1881) et de l'ESSEC (1907).

[570] Les premières classes préparatoires, apparues au cours du XVIIIe siècle, avaient pour seule vocation de préparer au concours d'entrée dans écoles d'ingénieurs les plus sélectives de l'époque, à commencer par celui de la prestigieuse École royale du génie (cf. R. Chartier, « Un recrutement scolaire au XVIIIe siècle : l'École royale du génie de Mézières », *art.cit.*).

[571] Cf. M. de Saint-Martin, *Les fonctions sociales de l'enseignement scientifique, op.cit.*, ainsi que P. Bourdieu, *La Noblesse d'État, op.cit*.

[572] Cf. T. Shinn, *Savoir scientifique et pouvoir social. L'École polytechnique*, op.cit.

mesure qu'arrivaient de nouvelles concurrentes plus en prise avec les évolutions industrielles[573], ces écoles d'ingénieurs se trouvent tendanciellement plus éloignées des demandes techniques du secteur privé et jouissent d'une autonomie pédagogique plus forte que les écoles de commerce, qui ont acquis plus tardivement leurs lettres de noblesse scolaire[574].

La position avantageuse des grandes écoles publiques a toutefois été fragilisée au cours des trois dernières décennies par la fin du capitalisme d'État et l'internationalisation de l'économie, qui ont coïncidé en France avec la montée en puissance du secteur financier au détriment de l'industrie et de l'administration[575]. La reconfiguration des rapports entre État et champ économique a favorisé un renforcement de la position des écoles de commerce dont les diplômés, en nette minorité parmi la population des hauts dirigeants économiques analysée à la fin des années 1970 par Pierre Bourdieu et Monique de Saint-Martin (16 individus sur 199[576]), sont aujourd'hui mieux implantés dans les sphères du grand patronat[577]. Ces établissements, au premier rang desquels HEC, s'imposent ainsi comme des concurrents sérieux des grandes écoles traditionnelles, comme Polytechnique ou l'ENA, pour l'accès aux positions de pouvoir au sein des grandes entreprises.

De fait, le cycle de réformes de l'enseignement et des cursus que Polytechnique a amorcé à partir des années 1990 peut être lu comme une suite de réponses à la

---

[573] Les formations d'ingénierie électrique, chimique, télégraphique puis aéronautique, qui se sont multipliées durant la période qui s'étend des débuts de la Troisième République à la guerre de 1914 étaient porteuses d'enseignements en « sciences industrielles » ignorés dans les écoles d'ingénieurs plus traditionnelles, dont la légitimité reposait moins sur la proximité vis-à-vis des demandes de main-d'œuvre qualifiée issues du secteur industriel que sur la conformité aux canons de l'excellence scolaire tels que Polytechnique avait contribué à les définir (T. Shinn, « Des corps de l'État au secteur industriel : genèse de la profession d'ingénieur, 1750-1920 », *art.cit.*).

[574] G. Lazuech analyse ainsi le lent processus d'accumulation de légitimité scolaire par HEC qui, à partir des années 1950, hausse graduellement le niveau de son concours d'entrée (elle obtiendra en 1995 le droit de recruter ses élèves après deux ans de classes préparatoires) et se dote à partir des années 1960 d'un corps professoral permanent (cf. *L'exception française, op.cit.*, pp. 51-52).

[575] Cf. notamment F.-X. Dudouet, É. Grémont, *Les grands patrons en France, op.cit.*, en particulier pp. 81-110, ainsi que F. Denord, P. Lagneau-Ymonet, S. Thine, « Le champ du pouvoir en France », *art.cit*, pp. 25-57.

[576] P. Bourdieu, M. de Saint-Martin, « Le patronat », *art.cit*, p. 30 (voir en particulier le tableau sur la « participation aux autres conseils d'administration selon l'origine sociale et le diplôme obtenu »).

[577] Cf. *supra*, chapitre 3. Parmi les 136 patrons du CAC 40 recensés par F.-X. Dudouet et É. Grémont au cours des années 2002-2008, 32 sont en effet diplômés d'une école de commerce.

diminution du recrutement des corps d'État et à la privatisation en cours des grandes entreprises publiques, qui entraînent une augmentation massive du nombre de polytechniciens actifs au sein du secteur privé[578]. C'est à cette époque, on l'a vu, que les rapports du comité directeur de Polytechnique anticipent avec appréhension le futur proche où le principal employeur des polytechniciens ne serait plus l'État, et prévoient une intensification de la concurrence nationale et internationale dans l'espace de la formation des élites[579].

2. Personnalisation des cursus et contestation de la hiérarchie des disciplines à Polytechnique et Centrale

Pour faire face à ce durcissement de la compétition, Polytechnique et Centrale ont réorganisé leurs cursus respectifs, chacune selon des modalités propres mais toutes deux de manière à personnaliser les parcours de leurs élèves, d'une part en augmentant la durée des temps de formation en dehors de leurs murs, d'autre part en réduisant le tronc commun (désormais concentré essentiellement sur la première année) au profit d'enseignements optionnels. Cette tendance à la fragmentation des cursus s'est amorcée à partir des années 1960 avant de s'affirmer progressivement au cours des décennies suivantes : les enseignements à la carte, qui ont fait leur apparition à Polytechnique après 1968[580], se sont imposés définitivement avec une série de réformes dites « des majeures » fractionnant le tronc commun en treize modules optionnels[581]. L'École polytechnique entérine ainsi une rupture avec le mode d'enseignement en vigueur durant les 174 premières années de son histoire, durant lesquelles tous les cours étaient dispensés en commun, sans enseignement optionnel ni de spécialisation avant l'entrée en école d'application.

Cette réduction progressive de la part du tronc commun, poursuivie sur plusieurs décennies, constitue un bon indice de l'évolution des fonctions éducatives dévolues à l'École polytechnique et, plus généralement, à l'ensemble du système de formation des

---

[578] On peut évoquer à titre d'exemple la privatisation de France-Télécom, après laquelle n'est plus resté au sein de la fonction publique qu'un dixième des membres du corps des Télécommunications, dont le recrutement a ensuite diminué drastiquement : cf. M. Atten, F. Du Castel, M. Pierre, *Les Télécoms, op.cit*., pp. 219-220.
[579] Cf. *supra*, chapitre 5.
[580] J.-A. Kosciusko-Morizet, *La « mafia » polytechnicienne, op.cit*, pp. 36-37.
[581] J.-P. Callot, M. Camus, B. Esambert, J. Bouttes, *Histoire et prospective de l'École polytechnique*, Paris, Éditions Charles-Lavauzelle, 1993, pp. 198-207.

élites économiques. Elle contribue en effet à favoriser chez les élèves un rapport à l'institution nettement plus utilitaire et individualiste que celui qui leur était inculqué, à travers une discipline militaire particulièrement stricte[582], lorsque l'École polytechnique avait essentiellement vocation à former de futurs officiers et serviteurs de l'État. La formation polytechnicienne, composée d'un socle commun de matières essentiellement théoriques et formelles, fortement consacrées scolairement mais peu rentables sur le marché industriel, a longtemps contribué à restreindre l'éventail des carrières possibles des diplômés et à lier plus fortement leur destin professionnel à l'administration ou à l'armée[583]. L'obligation partagée de suivre les mêmes enseignements, indépendamment des velléités individuelles, allait ainsi de pair avec l'attitude de soumission à la hiérarchie et de dévouement à l'institution qui était exigée des élèves.

L'instauration d'un enseignement par options, couvrant une palette plus large de matières enseignées, accentuant la dimension professionnalisante de la formation et, surtout, vu comme plus conforme aux aspirations individuelles des futurs diplômés, participe d'un mode d'exercice du pouvoir pédagogique qui, à l'opposé de celui qui prévalait antérieurement, tend à promouvoir l'« autonomie » des élèves. On trouve de nombreux échos, tant dans les documents produits en interne par les écoles d'ingénieurs que dans les entretiens, de tendances pédagogiques nouvelles qui s'imposent au tournant des années 1990 : la régularité avec laquelle se succèdent alors à Polytechnique les « cellules de réflexion » sur la formation et la pédagogie[584] constitue par elle-même un signe des incertitudes que traverse une institution ordinairement peu portée à la remise en question de l'excellence de son enseignement. Les rapports de ces différentes commissions signalent tous le volume trop important des cours du tronc commun qui « prive les élèves de l'indispensable temps personnel de travail, d'initiative et de maturation » : parce qu'elle les empêche, en un mot, de « faire [leurs] choix en conscience et de [se] forger un projet personnel de formation étayé et cohérent », cette organisation des études « programme » ceux qu'elle a au contraire pour tâche de « responsabiliser ». Daniel Gourisse, ancien directeur de l'École centrale (entre 1978 et 2003), fait également état de la « rupture », accomplie au début des

[582] Cf. T. Shinn, *Savoir scientifique et pouvoir social. L'École polytechnique, op.cit.,* pp. 54-57.
[583] *Ibid*. Voir également B. Belhoste, *La formation d'une technocratie, op.cit*.
[584] Outre la commission Yves Quéré de 1987, on peut mentionner la commission R. Armand - J.-L. Basdevant - J. Serre en 1989, la « cellule de réflexion sur la pédagogie » présidée par J.-L. Basdevant en 1993 et le « groupe de travail sur l'évolution de l'enseignement » présidé par J.-L. Basdevant en 1999.

années 1990, avec « l'organisation antérieure de la scolarité de tronc commun » et la « formation d'ingénieurs clonés sur un modèle unique ». Le « projet pédagogique » de Centrale est alors redéfini et vise désormais à « faciliter l'affirmation de la personnalité et l'éclosion de la vocation de chaque élève ingénieur »[585].

L'allégement du tronc commun est complété dans les deux écoles par une série de dispositifs qui individualisent l'apprentissage des élèves et favorisent chez eux de nouveaux schèmes comportementaux : les activités associatives, les techniques pédagogiques telles que les projets » individuels ou en équipe, les « immersions » à l'étranger et/ou en entreprise, ou encore les disciplines au statut académique incertain regroupées sous l'appellation de « sciences humaines et sociales » (ou parfois d'« humanités et sciences sociales ») sont moins orientées, en effet, vers la transmission de connaissances théoriques ou même de compétences techniques proprement dites que vers l'inculcation d'aptitudes telles que la « créativité », le « dynamisme », l'« ouverture d'esprit » ou encore le « goût du travail en équipes multiculturelles »[586], soit autant de qualités associées au « manager » dans sa définition contemporaine[587]. Ces « sciences humaines et sociales » prennent chez les écoles d'ingénieurs un sens bien distinct de celui qui a cours dans le monde universitaire, pour désigner un ensemble composite de savoirs et de pratiques dont le seul dénominateur commun est d'être en rapport avec l'art de manier les relations humaines : se trouvent ainsi inclus sous ce label des domaines aussi hétéroclites que la sociologie des organisations, la culture générale, le management, les séminaires de « développement personnel » ou encore les activités sportives. L'un des enseignants (et ancien élève) de l'École centrale, devenu directeur du département « Leadership et métiers d'ingénieurs » en 1998 après avoir travaillé dans un cabinet de conseil américain et enseigné à HEC, témoigne de l'importance nouvelle accordée, au tournant des années 1980-1990, à ces disciplines dont il a été l'un des promoteurs :

> « Dans cette école, la révolution pour sortir de l'académique pur, du scolaire pur, la vraie révolution a eu lieu au début des années 1990 : il y a eu des tentatives, je parle de cette école mais je crois que c'est à peu près partout pareil, pour introduire ce qu'on a appelé les sciences humaines et sociales… Dans les écoles scientifiques, tout ce qui n'est pas enseignement académique, scientifique, ça s'appelle sciences humaines et sociales. Donc

[585] D. Gourisse, *Le grand tournant (1968-2003), op.cit.,* pp. 247-253.
[586] *Ibid*., p. 247.
[587] Cf. L. Boltanski, E. Chiapello, *Le nouvel esprit du capitalisme, op.cit*.

là-dedans, il *peut* y avoir des sciences humaines et sociales, mais il y a surtout beaucoup d'autres choses ! Alors à l'époque, il y avait tout un tas de bricoles qu'on faisait pour initier les élèves au fonctionnement de l'entreprise, il y avait le tutorat et plein de trucs, bon… Et puis je suis arrivé en 1998, à un moment où les entreprises disaient aux écoles : ''Aidez les élèves à développer les attitudes et les comportements professionnels qui sont nécessaires pour nager dans le milieu de l'entreprise !''. Moi je suis arrivé [à Centrale] à cette époque-là, parce que je faisais partie des gens qui disaient à l'École qu'il fallait faire plus que ça. » (Directeur du département « Leadership et métiers d'ingénieur » de l'École centrale, entretien réalisé en janvier 2013).

On retrouve ici à l'œuvre une division du travail de légitimation semblable à celle qu'analyse Y-M. Abraham à propos d'HEC, division marquée par la séparation entre les classes préparatoires, lesquelles imposent jusqu'au concours une phase de sélection extrêmement sévère, et la grande école qui, n'ayant plus à faire la preuve de la valeur scolaire de ses admis, relâche ses exigences dans ce domaine et encourage, selon des modalités diverses, l'investissement des élèves dans des activités plus intramondaines, liées à l'action (managériale) plutôt qu'à l'abstraction (académique), les préparant à leur futur travail de cadres supérieurs.

Cette importance croissante accordée depuis le tournant des années 1990 aux *soft-skills* (savoirs managériaux et mises en situation professionnelles), alternativement exaltée ou dénoncée comme un signe d'américanisation des écoles d'ingénieurs amenées, pour exister internationalement, à se convertir aux standards éducatifs anglo-saxons, semble pourtant constituer une caractéristique spécifique qui distingue nettement la France des autres pays européens. C'est ce qu'affirme un ancien président de la Commission des Titres d'Ingénieurs, passé depuis à la tête de l'agence européenne ENAEE (*European Network for Accreditation of Engineering Education*) accréditant des formations d'ingénieurs de nombreuses nationalités (y compris en dehors de l'Union européenne), qui présente les enseignements managériaux et les stages en entreprise comme une particularité nationale des écoles d'ingénieurs :

« Il est évident qu'en France, les études d'ingénieurs insistent beaucoup plus sur l'économie, les sciences sociales, le management par comparaison avec beaucoup d'autres pays. C'est-à-dire que les standards de l'ABET[588] et les standards de ENAEE ont des exigences en matière de *soft-skills* (ce qu'en France on appelle des compétences

[588] Homologue américaine d'ENAEE, cette agence étasunienne accrédite de nombreuses formations d'ingénieurs aux USA et dans le monde.

transversales : la communication, la capacité à dialoguer, à animer des groupes, à conduire des projets…), mais il est évident que la France va beaucoup plus loin que ça. Les Russes qui sont entrés dans ENAEE, il a fallu les convaincre que c'était important, parce que pour eux c'était de la politique ! Inversement, on est beaucoup plus, en France et dans les autres pays européens, ouverts sur l'international, sur la maîtrise de l'anglais ou d'une autre langue, tout ça c'était déjà ancré dans les attentes de beaucoup de pays mais l'Angleterre il a fallu leur expliquer que l'ouverture linguistique était nécessaire ! Et c'est vrai que l'ABET insiste beaucoup moins sur l'ouverture internationale que l'Europe en général, donc il y a des tas de couleurs. Il est clair, par exemple, que la place laissée aux sciences molles (je veux pas vous vexer, mais je ne vois pas d'autre nom), qui est une spécificité nationale, ça se fait quelque part aux dépens des enseignements scientifiques classiques, et il est clair, je le vois par rapport à d'autres pays que j'ai visités, que les exigences en sciences fondamentales sont généralement moins élevées en France que, par exemple, en Belgique, en Italie ou ailleurs. Parce que quand vous avez cinq ans d'études supérieures, si vous mettez je ne sais combien de semaines de stage… Les stages ne sont obligatoires quasiment qu'en France ! (…) La spécificité nationale, c'est d'exiger beaucoup de semaines de stage en entreprise pendant les études. Ensuite la mobilité internationale est quasi-obligatoire, bon en réalité elle n'est faite qu'à 60 % mais dans beaucoup d'autres pays, la mobilité internationale est optionnelle, et surtout laissée à l'initiative de l'étudiant, elle n'est pas intégrée dans les études. Donc ça, c'est vraiment des spécificités ! » (Président de l'agence d'accréditation européenne ENAEE ; entretien réalisé en septembre 2014).

Ces propos suggèrent ainsi l'hypothèse que le renforcement des enseignements managériaux et des stages en entreprise dans les cursus des écoles n'a pas vocation à rapprocher leur formation des standards internationaux, ni à les adapter aux attentes (réelles ou supposées) des étudiants étrangers, mais qu'il s'inscrit plutôt dans une logique de distinction interne au champ national des grandes écoles. Ces exigences éducatives sont ainsi intégrées et conciliées avec les principes traditionnels de légitimité scolaire de manière très contrastée d'un établissement à l'autre, comme l'illustre l'opposition entre Centrale et Polytechnique.

3. Le refus électif des savoirs appliqués

La hiérarchie des disciplines établie au sein de ces deux établissements constitue l'une des manifestations les plus visibles de leurs divergences pédagogiques : le cursus de Polytechnique conserve une forme plus académique et reste largement tourné vers

les sciences dites « fondamentales », à commencer par les mathématiques et la physique, tandis que Centrale intègre plus tôt et plus largement dans son cycle de formation les enseignements de sciences dites « appliquées » et de techniques managériales[589]. La comparaison des programmes de cours des deux écoles en offre un aperçu éloquent.

Le cursus de Polytechnique, organisé en quatre ans (soit un an de plus que les autres établissements recrutant après deux ans de classes préparatoires), se spécialise, à l'instar des autres écoles d'ingénieurs, au fur et à mesure de sa progression : la première année est faite d'un stage de six mois dans l'armée ou dans un organisme civil comme la police ou les pompiers, puis de trois mois de cours communs dits de « remise à niveau » dans les cinq matières définies comme « fondamentales » que sont l'économie, l'informatique, les mathématiques « pures », les mathématiques « appliquées » et la physique. Toutes sont dotées d'un coefficient équivalent (5 *European Credits Transfer System* – ECTS) et comptent dans le classement de sortie des élèves, qui détermine pour eux la possibilité d'intégrer un corps d'État. Ces cours s'inscrivent directement dans la lignée de ceux des classes préparatoires, moins toutefois par leurs programmes et par le rythme de travail qu'ils exigent que par le caractère extrêmement formel et théorique des savoirs enseignés.

La deuxième année offre une première palette de choix, certes restreinte, aux élèves, avec deux cours « longs » à fort coefficient (10 ECTS) à choisir parmi quatre disciplines : la biologie, l'économie, les mathématiques et la mécanique, et de deux cours « courts » (5 ECTS) à choisir parmi des enseignements de branches plus spécifiques de la chimie, de la biologie, des mathématiques, de la physique, de l'informatique ou encore de l'économie (la plus mathématisée, donc la plus « dure » des sciences « molles »). Outre les six heures de sport hebdomadaires, le programme de la deuxième année est complété par un travail de laboratoire appelé « module expérimental » (5 ECTS), l'apprentissage de deux langues vivantes (dont l'anglais), les enseignements dits « d'ouverture » (séminaires de « culture générale » et autres « sujets de société », comptant pour 3 ECTS) et le « projet scientifique collectif », d'un coefficient élevé (7 ECTS). Le cursus de deuxième année attribue ainsi, en termes de

[589] Cf. à ce sujet A. Derouet, D. Thivet, « L'enseignement juridique comme socialisation à une élite économique ? Le cas de l'École centrale de Paris », *Cahiers de la recherche sur l'éducation et les savoirs*, n°14, 2015, pp.47-67.

volume horaire et de coefficients, la part belle aux enseignements « scientifiques » de plein droit qui représentent, par rapport aux « sciences humaines et sociales » (lesquelles incluent le sport et les langues vivantes) les deux tiers de l'emploi du temps.

Il n'en reste pas moins que cette organisation du cursus, où les élèves peuvent écarter les mathématiques de leur programme de cours en s'orientant dès la deuxième année vers des matières considérées comme moins nobles, suscite certaines réticences de la part du corps professoral, particulièrement du côté des fractions les plus dotées scolairement, anciens élèves de l'ENS ou de Polytechnique et enseignants dans les matières les plus prestigieuses, tel ce professeur de mathématiques, lui-même polytechnicien :

> « Le profil des mecs à la sortie de l'École [est en train de changer] : à la limite, on se retrouve avec des X qui n'ont jamais fait de maths ! C'est en train de changer complètement l'ADN du polytechnicien. Ceux qui sont un peu anciens, les dirigeants des grosses entreprises qui viennent faire des conférences ici, ils racontent qu'à leur époque, quand ils commençaient, ils utilisaient les compétences techniques qu'ils avaient apprises ici, ils racontent que ça a pu leur être utile de connaître les maths, la physique… Maintenant, beaucoup de types qui sortent d'ici, ils n'utilisent plus directement leurs compétences techniques d'ingénieurs, ils dirigent directement des équipes. » (Enseignant-chercheur en mathématiques à l'École polytechnique ; entretien réalisé en juin 2012).

L'individualisation du parcours des élèves s'accentue surtout après la fin de la deuxième année, à l'occasion d'abord d'un stage estival de « découverte de l'entreprise » dont le format a récemment été modifié par la direction de l'École : cette période d'immersion dans le monde professionnel prenait traditionnellement la forme de stages en milieu ouvrier, ou de ce qu'on appelle couramment des « petits boulots » d'environ un mois destinés, selon une formule rapportée par J.-A. Kosciusko-Morizet, « à faire saisir aux élèves comment les relations à l'intérieur de l'entreprise sont vues par les travailleurs eux-mêmes »[590]. Entérinant le fait que de nombreux diplômés de Polytechnique se détournent aujourd'hui de l'industrie pour s'orienter vers le conseil ou la finance, la direction des études a récemment porté, à partir de la promotion entrée en 2013, la durée de ces stages de quatre à dix semaines de manière à faciliter l'embauche

[590] J.-A. Kosciusko-Morizet, *La « mafia » polytechnicienne*, *op.cit.*, p. 13. Précisons que les « stages ouvriers » de ce type, dont la pratique est depuis longtemps monnaie courante parmi les formations d'ingénieurs, ne constituent pas en eux-mêmes une nouveauté, et moins encore une particularité de l'École polytechnique.

des élèves dans des banques ou des cabinets d'audit, en France et à l'étranger. Le directeur des études de Polytechnique précisait ainsi, au cours d'un entretien réalisé en mars 2015, qu'« il reste possible de faire effectivement *[ces stages de dix semaines]* sous la forme de stages traditionnels qu'on appelait stages ouvriers, mais la gamme des stages éligibles est plus large : on peut avoir des stages dans des banques, dans des cabinets de conseil, tout ça ce sont des choses qui sont éligibles. C'était théoriquement le cas à l'époque où ces stages étaient plus courts, mais c'était plus difficile de trouver des stages dans ces domaines-là. » Il est significatif, dans une école aussi consacrée scolairement que Polytechnique, que cette extension de la durée du stage se soit payée d'une légère réduction du programme des cours de deuxième année, de telle sorte que les élèves puissent rejoindre leur entreprise dès mi-juin.

La troisième année, qui commence à l'issue de ce stage, inaugure une première phase de spécialisation scolaire à travers une trentaine de « programmes d'approfondissement » consacrés soit à une discipline académique particulière (mathématiques et mathématiques appliquées, physique, chimie, biologie), soit à une thématique générale liée à l'ingénierie (informatique, « Énergies du XXIe siècle », « Industrie et technologie », « Sciences pour les Défis de l'Environnement »), soit encore à l'économie et la finance (« Economics and Public Policy », « Quantitative Economics and Finance », « Probabilités et finance », « Entrepreneuriat »). C'est à ce stade du cursus que, comme le dit l'Indien Raman, l'enseignement commence à se spécialiser progressivement et à se rapprocher ainsi du schéma universitaire qu'il a connu avant son arrivée à l'X :

> « - La troisième année, c'est le M1 : là, tu as vraiment une division, tu as des gens qui font maths, d'autres qui font biologie, etc., là tu as vraiment une différence : dans le cours d'un de mes potes qui faisait physique, tu avais juste cinq ou six personnes. Dans le cours de maths appliquées qui est assez suivi parce que tout le monde veut faire de la finance, comme moi, il y avait beaucoup de gens, on est une centaine, c'est la plus grosse option de la promo, mais en 3e année beaucoup de cours n'avaient que sept étudiants. La 3e année c'est vraiment la spécialisation. C'est là que Polytechnique a vraiment commencé à apparaître comme une université, comme celle où j'étais avant, où je parlais avec des chercheurs.
>
> - *Et les autres options les plus suivies en troisième année, ce sont lesquelles ?*
>
> - Il y a ''IT'' *(''Industrie et technologie'')*, c'est pour les gens qui veulent faire du conseil après, c'est des choses moins mathématiques. Et puis la mécanique aussi, pour l'aéronautique, la mécanique des fluides, faire de l'ingénierie il y a quand même pas mal de

gens à qui ça plaît. Mathématiques appliquées, c'est la plus grosse option mais ça ne mène pas qu'à la finance : sur une centaine de gens, tu en avais peut-être 40 qui voulaient faire de la finance, sinon tu peux faire de la statistique, aller dans des laboratoires, faire de la recherche biologique, ou astronomique, ou faire des *big datas*, enfin il y a vraiment mille possibilités. Les maths pures par contre, c'est vraiment pour la recherche, ceux qui font ça veulent faire des thèses et de la recherche, sinon tu n'as aucune raison de prendre ça. Et après, il y a biologie, chimie, humanités… Ceux qui prennent humanités, c'est ceux qui veulent aller en master à Columbia ou travailler chez BCG ou McKinsey. » (Ancien élève indien de l'École polytechnique, promotion entrée en 2010 ; père cadre de direction, mère au foyer ; entretien réalisé en novembre 2014).

Si l'on peut ainsi commencer à discerner une spécialisation professionnelle dans ces enseignements d'option, la plupart d'entre eux (à l'exception des « mathématiques pures ») restent assez généraux pour donner accès à de nombreuses possibilités de carrière. Cette troisième année s'achève par un nouveau stage professionnel dit « de recherche », stage dont la durée initiale de quatre mois est également sur le point d'être prolongée à six afin de faciliter les départs à l'étranger. Reste que, pour des raisons sur lesquelles nous aurons à revenir, de nombreux élèves de l'X ne paraissent pas prendre les stages très au sérieux et semblent les voir au moins autant comme une opportunité de voyage ou d'évasion hors du monde de l'école que comme une expérience professionnelle proprement dite :

« - La LV 2 est très clairement le moyen d'aller faire un stage cool à l'étranger, en stage ouvrier ou en stage de recherche. Le stage ouvrier, je l'ai fait en Uruguay, sur six semaines, après j'ai voyagé là-bas avec des potes, c'était super cool ! (…) Les stages ouvriers, c'est très variable, quoi : en gros, les trucs hispanophones tu as beaucoup de trucs un peu branlette, dans des auberges de jeunesse de Buenos Aires, c'est très sympa mais t'apprends pas grand-chose, donc je crois que l'École a beaucoup plus restreint, il y a beaucoup plus de stages en France maintenant. Le grand jeu aujourd'hui, c'est de passer par les fourches caudines des gens qui jugent ce stage, en gros il faut les tromper, faire genre que tu fais un truc sérieux, mais bon… Et le stage recherche, tu en as la moitié qui va faire de la recherche, l'autre moitié qui va dans les entreprises ; et l'immense majorité des gens qui vont en entreprise, ils allaient dans la banque parce que les banques françaises sont implantées à l'étranger, mais bon… Je qualifierais pas ça forcément d'expérience à l'étranger, être à la So-Gé à Londres… *(sourire entendu)*

- Tu ne vois quasiment que des Français là-bas ?

- Voilà, donc tu as ça et d'autres qui restent dans des boîtes françaises ou en France, ce que moi j'ai fait, et parmi ceux qui font des stages de recherche, je pense que tu en as une bonne part qui va le faire à l'étranger, et notamment aux États-Unis. Après, quand tu vas

> dans une entreprise, il faut re-subdiviser, quoi : en gros, il y a 20 % de petits malins qui sont dans le département d'économie parce que dans ce département il n'y a pas de critères trop précis, on te laisse un peu faire ce que tu veux, donc ils vont faire des stages dans des boîtes de conseil et ils pondent des rapports à la va-vote sur leurs expériences de conseil, de management, etc. Mais si tu es rattaché au département de mécanique, tu es quasi-nécessairement dans une unité qui fait de la R&D, tu vas chez Renault ou chez EDF, c'est quand même assez technique et ça te permet de garder un pied dans ce qui est recherche. Mais ceux qui partaient pas mal à l'étranger, c'était ceux qui allaient dans les labos aux US ou même en Australie : soit en gros tu faisais ton stage en France pour mettre sur ton CV le nom d'une grosse boîte, en trois mois tu as déjà un premier nom sur ton CV, ou alors tu as les gars qui se disent : ''allez, on va se faire plaisir, on va chercher un labo à l'étranger et on part faire trois mois à l'étranger''. » (Ancien élève de Polytechnique, promotion entrée en 2006 ; père ingénieur agroalimentaire, mère ingénieur d'études en laboratoire pharmaceutique ; entretien réalisé en février 2014).

La formation des polytechniciens s'achève enfin par la quatrième année dite d'« application », effectuée dans un master de l'École ou, le plus souvent, dans une autre école d'ingénieur ou une université étrangère, ce qui donne lieu à l'attribution d'un double diplôme. L'École polytechnique délègue ainsi à d'autres établissements la phase la plus spécialisée de la formation académique, phase qui constitue la véritable transition entre l'univers scolaire et le marché du travail. De manière quasi-unanime, les témoignages des élèves ou des enseignants, recueillis à travers des entretiens ou la lecture de forums où les élèves de quatrième année (dits les « 4 A ») font part de leurs expériences aux promotions suivantes, s'accordent sur le formalisme de la grande majorité des enseignements de Polytechnique. Antoine, un ancien élève de l'X, se rappelle avoir partagé cette impression avec ses camarades de promotion :

> « Comme une bonne partie des élèves, j'ai beaucoup critiqué l'enseignement en disant que c'était trop théorique, et trop abstrait et pas appliqué, et qu'on se projetait pas dans un métier, on n'apprend aucun métier ! D'ailleurs, eux-mêmes ils prétendent pas t'apprendre vraiment un savoir-faire, du coup il y avait beaucoup de théorie, beaucoup de cours variés, c'était un peu dur et sur la fin on en avait tous marre je crois. » (Ancien élève de Polytechnique, promotion entrée en 2005 ; père ingénieur des Arts et Métiers de Lyon, mère institutrice ; entretien réalisé en septembre 2014).

Malgré ce que laissent entendre certains intitulés de cours, la majorité des « spécialisations » proposées aux élèves en 3e année conservent un caractère très scolaire qui les tient nettement éloignés de la pratique professionnelle des ingénieurs.

Antoine a ainsi renoncé à la spécialisation liée au domaine qui l'intéressait le plus, l'informatique, en raison du caractère trop théorique des enseignements, et s'est finalement orienté vers l'option de mathématiques appliquées où, malgré l'intitulé, l'approche reste très formaliste et déductiviste :

> « Moi j'aime bien l'informatique. Comme la plupart des gens j'avais jamais essayé l'informatique, en prépa j'avais très peu de cours d'informatique donc j'aurais bien aimé m'y mettre à l'X, mais là-bas les profs d'informatique faisaient des cours très théorisés, de niveau master, et donc ça m'a complètement dégoûté d'en faire ! Pour moi, ce qui aurait été logique ç'aurait été de faire Télécom d'abord, où là il y a un peu plus la partie découverte, apprentissage de la programmation, etc., et après faire la théorie. Donc en 3e année j'ai pas pris informatique, j'aimais déjà bien la matière mais leur approche théorique m'a fait tellement peur que je me suis dit : ''bon, quitte à avoir une approche théorique, autant faire des maths appliquées'', sachant déjà que les mathématiques appliquées n'ont d'appliquées que le nom. À Polytechnique, les maths pures c'est vraiment le truc abstrait qui ne sert qu'à la recherche, sinon t'as très, très peu de débouchés. (…) Les maths appliquées se voulaient des maths qui s'appliquent un peu plus à la réalité. Tu vas avoir des trucs là-dedans comme le calcul d'un élément fini, tu calcules le comportement d'une structure, d'un bâtiment par exemple, tu donnes ça à un ordinateur et il te dit si ça casse, s'il y a des contraintes un peu trop fortes à un endroit : c'est une façon par exemple de voir si un avion peut tenir dans les airs avant d'avoir à le construire. Donc tu as des maths, avec des théorèmes et tout ça, pour voir si ce que tu modélises représente vraiment la réalité et du coup va être applicable à l'aéronautique. Mais on s'est arrêté à la preuve qui montre que ça marche, sans faire d'avion ni quoi que ce soit parce que c'est pas l'enseignement que visait l'X, ça se théorise pas vraiment, c'est plus quelque chose qui se met en pratique dans le cadre d'une entreprise mais ce n'est pas ce qu'apprend l'École. » (Ancien élève de Polytechnique, promotion entrée en 2005 ; père ingénieur des Arts et Métiers de Lyon, mère institutrice ; entretien réalisé en septembre 2014).

4) À l'école de l'entreprise

L'École centrale participe du modèle français des écoles d'ingénieurs dont Polytechnique a contribué à imposer les contours, modèle caractérisé par un enseignement généraliste couvrant plusieurs disciplines scientifiques et exigeant un haut niveau en mathématiques. Mais la proximité historique de Centrale avec le patronat indépendant l'incline à se tourner également vers les écoles de commerce et à

intégrer, plus tôt et de manière plus marquée qu'à l'X, des enseignements de spécialisation professionnelle.

Le programme de tronc commun de première année contient ainsi, outre les mathématiques (qui représentent plus de 130 heures sur l'année, pour un coefficient total de 7,5 ECTS) et la physique (81 heures, 5 ECTS), des enseignements dans des domaines scientifiques plus appliqués : énergétique (45 heures, 3,5 ECTS), informatique (90 heures, 7,5 ECTS), mécanique (45 heures, 4 ECTS), ainsi que des cours de biologie (15 heures, 1 ECTS), de deux langues vivantes (24 heures et 2 ECTS chacune) et de diverses « sciences humaines et sociales » (lesquelles représentent 2 ECTS en valeur cumulée)[591]. La dimension empirique de la formation est plus marquée qu'à Polytechnique puisque, dès la première année, plusieurs « activités expérimentales » en laboratoire dans des domaines tels que la physique, le génie civil, le génie des procédés ou la mécanique sont obligatoires pour tous les élèves et doivent être suivies à raison de 30 heures chacune par semestre (pour 2 ECTS par matière)[592].

Différence plus notable encore, le tronc commun de première année de l'École centrale comporte des disciplines comme la finance d'entreprise, la gestion et le droit dont les équivalents ne sont, à Polytechnique, enseignés qu'en option de deuxième ou de troisième année ; encore ces cours prennent-ils, à l'X, une forme très académique et peu en lien avec la pratique effective des cadres dirigeants[593]. C'est notamment ce que rapporte Marc, alors élève en deuxième année, qui envisage au moment de l'entretien de fonder sa propre entreprise après sa sortie de l'École :

> « L'économie, je me disais pourquoi pas, et puis finalement je ne sais pas si c'est le prof ou si c'est moi, mais j'en ai pas repris en 2e année parce que… Enfin, j'aime pas ça, c'est plutôt de l'économétrie donc c'est moins intéressant, je trouve. Moi, ce qui m'aurait intéressé, il existe d'ailleurs, c'est un cours d'économie de l'entreprise, il existe en 2e année : le titre paraissait excellent pour quelqu'un qui s'intéresse à l'économie de

[591] Le programme de « SHS » de 1ère année comporte ainsi deux modules d'« ouverture culturelle » (qui embrassent des thèmes aussi divers que la musique baroque, la géographie de l'Amérique latine ou le cinéma), un module de « philosophie des sciences » et un « séminaire de développement personnel », chacune de ces matières comptant pour 0,5 ECTS.

[592] Par comparaison, les activités de laboratoire ne sont intégrées qu'en 2e année à Polytechnique, sous la forme d'un « projet scientifique collectif » (le travail s'effectue par groupes de 5 à 7 élèves) auquel est consacrée une demi-journée par semaine durant l'année.

[593] Cf. à ce sujet F. Lebaron, *La croyance économique : les économistes entre science et politique*, Paris, Seuil, 2000, pp. 97-99, qui souligne la proximité des enseignements d'économie dispensés à l'ENSAE et à l'X, caractérisés dans les deux écoles par leur approche formaliste et déductive.

l'entreprise, et en fin de compte j'ai des amis qui m'ont dit que non, c'était pas trop là où on apprenait les petites subtilités pour bien développer une entreprise, ou bien l'implanter sur un marché, enfin des trucs qui moi m'auraient bien intéressé. C'était plutôt destiné à des personnes qui voulaient se tourner vers le conseil, alors bon j'ai eu très peu d'avis mais finalement c'est surtout de l'économétrie, ça pousse pas mal vers *trader* et boîtes de conseil, quoi. » (Elève de l'École polytechnique, père dirigeant-propriétaire d'une PME, mère ancienne institutrice, devenue employée dans l'entreprise familiale ; entretien réalisé en juin 2012).

Il semble que la légitimité des enseignements d'économie soit toujours, d'une manière ou d'une autre, problématique au sein d'une école aussi profondément attachée aux canons traditionnels de l'excellence scolaire que Polytechnique : selon qu'ils s'appuient ou non sur la caution des mathématiques pour justifier leur prétention scientifique, les différents cours d'économie se voient en effet reprocher alternativement (souvent par les mêmes élèves) leur formalisme inutile, qui évacue la réalité pratique sans atteindre pour autant la pureté des « belles maths », ou au contraire leur caractère inductif, leur manque de rigueur et de portée démonstrative. De nombreux élèves (français comme étrangers) de Polytechnique portent ainsi un jugement très sévère sur la discipline, au moins telle qu'ils l'ont abordée durant leur cursus à l'X :

« J'ai trouvé que les cours d'économie *[de 2e année]* étaient nuls. C'était abordé d'un point de vue mathématique mais je te jure, c'était des maths très basiques, des trucs qu'on fait quand on a quinze ans, quoi ! Moi, comme d'habitude, je ne suis pas allé aux amphis seulement dans les petites classes, et le jour avant les exams, on était trois, on a pris une grosse pile comme ça de transparents (…) et on a juste noté : ''ce sujet, il faut faire telle formule ; ce sujet, il faut faire telle formule'', et c'est tout. Et ça a suffi, quoi ! Ça a suffi ! Je pense que j'aurais eu facilement des bonnes notes à Polytechnique si j'avais pris économie. Il y a des choses en économie qui sont très subtiles et qui ne peuvent pas être abordées par des formules mathématiques, mais ce n'était pas comme ça à Polytechnique. C'était surtout abordé à travers des maths basiques, et franchement c'était nul. » (Ancien élève indien de l'École polytechnique, promotion entrée en 2010 ; père cadre de direction, mère au foyer ; entretien réalisé en novembre 2014).

« Pour ce que je connais des cours d'économie… Dans mes cours d'économie, j'ai fait un cours long en 2e année où j'avais moitié macroéconomie, moitié microéconomie : l'idée c'était qu'au bout de la troisième ligne de l'exercice il fallait dériver une fonction, trouver un maximum et paf c'était des maths ! Paradoxalement, dans ce cours-là, il donnait vraiment l'impression d'essayer de se raccrocher à tout prix à des maths, il passait cinq

> minutes à t'expliquer ce que c'était qu'une devise, un taux de change, des notions d'économie que t'entends à la radio, et très vite il revenait sur ses fonctions ! Et comme il fallait en faire un exercice, les fonctions étaient simples, les maths étaient ridicules là-dedans, donc ça avait rien d'intéressant ! Tu faisais pas beaucoup d'économie, tu faisais pas de belles maths non plus, et au final tu faisais un examen un peu bizarre où tu avais l'impression qu'il te faisait des chausse-trappes dans ses énoncés plutôt que de l'économie, donc j'ai pas un bon souvenir de cours. L' ''économie de l'entreprise'', c'était très différent, à base d'études de cas, des machins comme ça, c'était pas toujours non plus très intéressant parce que… On avait parfois un peu de mal à voir où il voulait en venir avec ses études de cas… En tout cas maintenant, je ne saurais pas vraiment dire ce que j'en ai retenu à l'époque, ou ce que ça m'a appris… » (Ancien élève de Polytechnique, promotion entrée en 2005 ; père ingénieur des Arts et Métiers de Lyon, mère institutrice ; entretien réalisé en septembre 2014).

De même, un ancien chercheur et responsable administratif de l'École polytechnique se rappelle que l'un des rares professeurs de cet établissement à avoir fréquenté le monde de l'entreprise[594] s'est vu démettre de ses charges d'enseignement en économie en raison de l'hostilité grandissante des collègues de sa discipline, qui jugeaient ses cours théoriquement peu rigoureux et trop axés sur son expérience de grand patron.

Bien qu'on retrouve aussi à l'École centrale des oppositions entre les enseignants dont la trajectoire est exclusivement académique et ceux venus au professorat plus tardivement, suite ou parallèlement à des carrières dans le secteur privé, les rapports de force au sein de cette école sont nettement plus favorables à l'instauration d'enseignement directement liés aux activités professionnelles tels que le droit, la gestion et la finance d'entreprise, ainsi qu'aux diverses formes de pédagogie du savoir-être. C'est ainsi que les jeux d'entreprise, les projets de groupe et autres « mises en situation » développées par les « Ateliers de développement professionnel et de leadership » (dits ADPL), exercices obligatoires tout au long du cursus de l'École centrale, représentent additionnés les uns aux autres un coefficient considérable, à peine inférieur à ceux des mathématiques ou de la physique.

Ces formes d'apprentissage du métier sont nettement moins valorisées à Polytechnique où elles restent cantonnées à certaines activités associatives, celles des

[594] Cet enseignant, ancien élève de Polytechnique, a été plusieurs années en poste dans la haute fonction publique avant de diriger successivement plusieurs grandes entreprises contrôlées par l'État.

équipes dirigeantes des principaux « binets » (associations), ou encore celles de quelques associations spécifiquement dévolues à l'entraînement aux fonctions de cadre supérieur, et dont les effectifs se limitent à une vingtaine de membres. Ainsi X-Projets et le Duo Conseil X-HEC, conçus sur le modèle des « Junior Entreprises » qui se développent dans les grandes écoles de commerce et d'ingénieurs depuis la fin des années 1960, assurent à la manière des cabinets de conseil des prestation d'audit auprès d'entreprises et de collectivités : les membres de ces associations sont amenés à gérer une trésorerie importante et à s'organiser en équipes de travail pour, d'une part, prospecter auprès des clients potentiels et obtenir des contrats et, d'autre part, à recruter parmi leurs camarades de promotion des collaborateurs, rémunérés à la « mission », qui mèneront à bien les expertises demandées dans les délais impartis.

La période relativement longue qui sépare la fondation de la « Junior Entreprise » de Centrale, fondée en 1969 (soit deux ans à peine après l'instauration de la Junior-Essec, qui constituait la première association de ce type en France), et celle de Polytechnique, qui date de 1981, illustre l'écart entre les traditions pédagogiques des deux établissements, et leurs degrés respectifs d'affinité avec les formations de type managérial. Cette opposition est également manifeste dans la différence de statut accordé aux activités associatives, lesquelles ne sont pas prises directement en compte dans la notation des élèves à Polytechnique, contrairement à Centrale qui, proche des principes d'évaluation en vigueur dans les écoles de commerce[595], intègre dans son évaluation l'appartenance à l'équipe dirigeante des principales associations d'élèves. Les élèves centraliens, à commencer par les membres d'« associations à forte responsabilité »[596] (BDE, ADR, WEI, RAID, Forum, Via), ont en outre la possibilité de choisir, parmi les cours de « SHS » qui leur sont proposés en deuxième année, différents ateliers d'« accompagnement de la vie associative » (valant chacun 3 ECTS pour un volume de 30 heures) où sont mises à l'épreuve leurs capacités à « travailler en équipe », à « animer une réunion » ou à « négocier en situation de crise »[597].

Ainsi, la valeur accordée aux apprentissages associatifs dans la formation des deux établissements est inversement proportionnelle aux enjeux que chacun d'eux associe aux performances académiques de ses élèves : la compétition scolaire semble

[595] Cf. à ce sujet G. Lazuech, *L'exception française, op.cit*, p. 197-204.
[596] Cf. Catalogue des cours de l'École centrale (année universitaire 2012-2013), p. 184.
[597] *Ibid*., p. 184-187.

moins relâchée à Polytechnique, dont le classement de sortie conditionne l'accès aux grands corps d'État (qui restent attractifs auprès d'une partie non négligeable des promotions), qu'à Centrale où, exception faite des candidatures aux masters d'universités étrangères prestigieuses sélectionnant les dossiers selon leur niveau d'excellence, les notes n'ont aucune incidence sur le futur des élèves.

Au-delà de ces conditions plus favorables au relâchement scolaire, l'organisation même du cursus de Centrale contribue à inculquer à ses élèves un rapport à l'avenir intégrant, plus tôt et plus complètement que chez les jeunes polytechniciens, une vocation professionnelle déterminée : la formation des centraliens est de part en part orientée par un « projet professionnel » que l'École leur demande d'élaborer, quitte à le redéfinir ensuite, dès la fin de la 1ère année de cursus. C'est précisément en fonction de ce « projet » qu'ils doivent choisir leurs différentes options de 2e année, comme l'expose le directeur du département « Leadership et métiers d'ingénieur » de Centrale :

> « Un élève sorti de prépa, il y a des chances pour qu'il ait des neurones, qu'il soit travailleur, OK, mais quelque part les élèves choisissent leur école selon leur rang dans le *ranking*, la majorité des élèves des classes prépa fait pas un vrai choix. Du coup, ce qu'on a essayé de faire dans le cursus, c'est de créer des moments de décision ! Au mois de juin de la 1ère année, ils doivent décider de la structure du cursus qu'ils vont choisir. Par exemple, ils doivent partir à l'étranger six mois, quand est-ce qu'ils vont le faire ? Et puis, quelle est la structure de cursus qu'ils vont choisir, les électifs qu'ils vont choisir en 2e année ?... Donc en fin de 1ère année, ils ont un grand choix à faire, et le projet professionnel on l'a calé là-dessus. C'est-à-dire qu'on leur fait rencontrer des ingénieurs pour qu'ils voient ce qui peut leur plaire, ce qui est important ou pas si on veut aller vers telle ou telle voie plus tard, etc. On fait aussi des forums où ils peuvent discuter avec des étudiants passés avant eux, et le but c'est de les préparer aux choix de cursus : ça, c'est en 1ère année. » (Directeur du département « Leadership et métiers d'ingénieur » de l'École centrale, entretien réalisé en janvier 2013).

Les élèves sont ensuite amenés à rencontrer régulièrement, dans le cadre des « Ateliers de développement professionnel et de leadership », des diplômés de leur école venus leur présenter leur secteur d'activité, ainsi que des professionnels du recrutement qui les préparent aux entretiens d'embauche et à la rédaction des lettres de motivation. La dimension professionnelle est particulièrement accentuée au cours de la 3e année à Centrale, qui associe 24 semaines d'enseignements liés à une option (choisie entre huit domaines scientifiques ou techniques tels que les mathématiques appliquées,

le génie industriel ou l'énergie) et sept semaines de formation dans l'une des six « filières professionnelles » proposées, lesquelles vont de la « recherche » à la « création d'entreprise », en passant par la « conception et innovation », le « management de projet », le « management opérationnel » et la « stratégie, finance, aide à la décision ». Ces filières s'opposent aux cursus scolaires classiques en ce qu'elles s'appuient essentiellement sur des intervenants extérieurs, professionnels en activité choisis par le directeur du département « Leadership » pour « incarner le métier » auprès des élèves :

> « La pédagogie dans les filières est assez différente de la pédagogie dans les options. Les patrons des filières sont tous des gens qui incarnent le métier. Si je prends toutes les filières dans l'ordre, on a deux chercheurs, on a le spécialiste de Centrale-innovation qui fait intervenir massivement des externes, on a l'ancien patron de Peugeot au Brésil, qui a monté sa boîte et qui est maintenant manager de projet… Il y a aussi un ancien patron de Cegetel. Moi, j'ai passé douze ans dans le conseil et la personne qui me suit, c'est une femme qui a passé cinq ans dans le conseil et plus de dix ans comme patron dans l'assurance. Et puis il y a X., qui a créé une boîte et l'a vendue, il a beaucoup d'expérience de tout le cycle de l'entrepreneur. Donc ces gens-là, évidemment, ne font pas de cours, en fait ils créent des cadres… D'abord ils incarnent le métier, et puis ils trouvent des intervenants, et ces intervenants sont massivement, quasi à 100 %, des externes. Parce que le but ici, c'est qu'il faut des maîtres-nageurs, quoi, des gens qui savent de quoi ils parlent en termes de métier. Donc là, l'enseignement est très, très différent de l'enseignement académique pur. Voilà comment on les aide petit à petit, non pas tellement à trouver un job parce qu'à la sortie de cette école j'espère bien qu'ils y arriveront, mais plutôt à essayer de trouver qui ils sont. Le meilleur destin qu'on peut leur souhaiter, c'est de devenir eux-mêmes et d'apporter à la société ce qu'ils peuvent apporter de mieux. » (Directeur du département « Leadership et métiers d'ingénieur » de l'École centrale, entretien réalisé en janvier 2013).

Le cursus de Centrale tranche ici de manière particulièrement nette sur celui de Polytechnique où les savoirs enseignés ont une tonalité beaucoup plus universitaire et où la formation d'« approfondissement » (l'intitulé lui-même renvoie à l'univers scolaire plutôt qu'au monde du travail) de 3e année, loin d'anticiper directement l'insertion sur le marché du travail, est systématiquement suivie d'au moins une dernière année de master qui s'effectue le plus souvent dans une institution extérieure. De même, il est significatif que Centrale ait depuis longtemps imposé à ses élèves de partir à l'étranger durant leur formation (cette durée minimale est actuellement fixée à six mois), à la différence de Polytechnique qui n'a instauré que tout récemment, en

2014, une obligation de séjour international (encore ne s'élève-t-elle qu'à dix semaines minimum). Par surcroît, Centrale laisse à ses élèves la possibilité d'interrompre leur scolarité pour partir en année dite de « césure », composée de séjours académiques et/ou de stages professionnels généralement complétés par des voyages humanitaires ou d'agrément. Quentin, qui envisage lui-même de faire cette césure en Roumanie, évoque le cas de ses amis des promotions précédentes partis « se balader un peu partout » :

> « La plupart des gens font une année de césure entre la 2e et la 3e année. Moi j'aimerais bien le faire aussi : ça te donne une expérience, ça te donne des idées pour ton parcours, quoi. Tu peux faire deux stages différents, tu peux commencer par un semestre à l'étranger… Pour valider ton année de césure, tu dois faire au moins neuf mois de stage, donc en général les gens essaient de faire six mois à l'étranger, plus trois ou quatre mois de stage pour compléter. Tu peux faire ça en entreprise ou en labo, c'est assez souple ! Tu peux faire aussi autre chose si tu le justifies : j'ai un ami qui est en semestre à l'étranger là, il va faire une césure ensuite, il m'a dit qu'il va faire ''le tour du monde des stations de ski'' ! Alors tu vois, c'est quand même sympa comme truc, il va faire six mois de stage et après il part avec deux ou trois autres se balader un peu partout ! Je sais pas comment il l'a présenté pour le justifier, mais il s'est bien démerdé ! Il y en a qui sont dans la fanfare de l'École, ils se retrouvent en césure en Equateur et ils font de l'éducation musicale auprès des enfants là-bas, et un autre qui est parti avec eux fait des reportages là-dessus parce que lui fait partie de NX, l'association de télévision. Donc ça prolonge pas mal ce qu'ils font en assoc' et c'est sympa, ils font des spectacles, ils sont passés à la télé équatorienne, ils vont des fois jouer dans la rue. (…) Mais je pense qu'ils ont dû quand même faire un stage de six mois en entreprise avant, pare qu'il faut obligatoirement un truc en entreprise. » (Elève de l'École centrale de Paris, père « agent d'entretien dans un lycée », mère employée de banque ; entretien réalisé en avril 2013).

On retrouve ici les fonctions éducatives traditionnellement dévolues au voyage dans la formation des élites[598] : plus encore que les « stages ouvriers » des polytechniciens, qui ne durent que quelques semaines, l'« année de césure » offre aux élèves centraliens l'occasion de s'expatrier vers des destinations exotiques telles que l'Equateur, et d'expérimenter sur le mode du jeu et du dépaysement des situations inédites (« éducation musicale des enfants », « jouer [de la musique] dans la rue », « passer à la télé équatorienne »…) au contact de milieux sociaux souvent éloignés de ceux qu'ils ont l'habitude de côtoyer en France. En combinant ainsi « esprit

[598] Cf. à ce sujet A.-C. Wagner, « La place du voyage dans la formation des élites », *Actes de la recherche en sciences sociales*, 2007/5, n°170, pp. 58-65.

d'aventure » et « esprit d'entreprise », ce séjour favorise l'acquisition de dispositions telles que le « dynamisme », le « goût du risque » et l' « ouverture d'esprit » aujourd'hui associées à la figure du cadre international[599].

Par contraste, l'éloignement à l'égard du monde extérieur (et particulièrement du monde professionnel) dont les élèves de Polytechnique font l'expérience au cours de leur scolarité à Palaiseau est fréquemment évoqué lors des entretiens avec les anciens en activité. L'un d'eux, Corentin, qui est parfois amené à représenter son employeur (un cabinet de conseil) lors des forums organisés par les grandes écoles[600], témoigne ainsi du décalage entre les attentes des entreprises et les aspirations des jeunes polytechniciens :

> « À l'X, les occasions de rencontrer des entreprises sont très, très rares. On a un forum de deux jours tous les ans, les entreprises viennent sur le campus et honnêtement, avec le recul… Pour l'avoir fait de l'autre côté, en tant qu'entreprise, on se rend compte que les élèves sont totalement déconnectés du monde de l'entreprise, ils savent pas, ils n'ont pas de projet professionnel… Enfin, j'en avais pas non plus à l'époque ! Ils sortent de taupe, en gros ils veulent tous faire de la R&D *[Recherche et Développement]* ou de l'innovation, alors que c'est pas… Finalement, il y a peu d'X qui font ça à la sortie, et les entreprises qui participent au forum elles viennent pas chercher ça, enfin c'est une minorité qui vient chercher ce genre de profil. Moi je suis tombé sur plein de gens qui disaient : ''je veux faire une thèse en entreprise, je veux continuer à faire la même chose mais pour l'entreprise quoi'', et c'est très décorrélé *(sic)* de ce que les entreprises cherchent. » (Ancien élève de Polytechnique, promotion entrée en 2003 ; père ingénieur, diplômé d'une école de province, mère au foyer ayant brièvement occupé un poste d'enseignante d'espagnol dans l'enseignement secondaire ; entretien réalisé en février 2011).

Corentin rapporte également qu'à l'occasion des (rares) rencontres aménagées par l'École pour mettre en contact ses élèves avec des professionnels en activité, les polytechniciens étaient significativement moins présents que les étudiants des autres écoles :

> « Il y a une autre occasion de rencontrer des entreprises, plus ponctuellement. Il y a des entreprises qui viennent sur le campus pour faire un amphithéâtre de présentation, et encore

[599] Cf. L. Boltanski, E. Chiapello, *Le nouvel esprit du capitalisme, op.cit*.

[600] Chaque école confie en effet à une association d'élèves spécialement constituée à cette fin l'organisation d'un forum annuel destiné à mettre en contact l'ensemble des futurs diplômés avec leurs employeurs potentiels ; citons notamment le « X-Forum » de Polytechnique et le « Forum Centrale-Supélec ».

> une fois, pour l'avoir fait des deux côtés, c'est très, très peu suivi. En fait, nous, on s'en sert en tant qu'élèves pour financer tout ce qui est associatif, on organise pour une entreprise un amphithéâtre de présentation et concrètement, on est payé à l'effectif d'élèves présents. Donc on s'arrange pour qu'il y ait des gens présents, mais concrètement tout le monde s'en fout, quoi. Et quand on est du côté de l'entreprise et qu'on paie pour faire ça, on s'en rend compte, il y a très peu d'interactions par rapport à d'autres écoles… » (Ancien élève de Polytechnique, promotion entrée en 2003 ; père ingénieur, diplômé d'une école de province, mère au foyer ayant brièvement occupé un poste d'enseignante d'espagnol dans l'enseignement secondaire ; entretien réalisé en février 2011).

Le processus de « déscolarisation » et de conversion des élèves aux valeurs de l'entreprise semble ainsi beaucoup moins poussé à Polytechnique qu'à Centrale où l'exigence d'élaborer très tôt un « projet professionnel », de séjourner de manière prolongée hors du cadre de l'École ainsi que les « jeux d'entreprise » et les « mises en situation » organisés par les « ateliers de développement professionnel concourent avec une certaine efficacité à susciter chez les futurs diplômés une vocation pour une carrière déterminée (ou, pour reprendre les termes précédemment cités d'un responsable pédagogique de Centrale, à les « aider à trouver qui ils sont », à « devenir eux-mêmes et [à] apporter à la société ce qu'ils peuvent apporter de mieux »[601]).

Cette divergence observable dans les programmes de formation dite « humaine » des deux écoles contribue à expliquer l'attrait puissant que les carrières en entreprise exercent auprès des centraliens, bien plus qu'auprès des polytechniciens : d'après des données récentes établies sur des promotions sorties de ces établissements au début des années 2010, les diplômés de Centrale sont près de 80 % à y travailler à l'issue de leur cursus[602] lorsqu'à peine 50 % des X font de même : l'enquête « Premier emploi » faite par l'École polytechnique en 2013 établit en effet que 48,5 % des nouveaux diplômés sont salariés en entreprise, auxquels s'ajoutent 1 % de fondateurs d'entreprise et 0,5 % de V.I.E. Plus encore, pour 10 % de centraliens poursuivant leurs études en doctorat (dont la moitié parmi eux sont en thèse CIFRE, ce qui laisse supposer qu'ils travailleront par la suite pour le compte d'un employeur privé), on compte 22 % de thésards (28 % si l'on ajoute ceux qui sont également corpsards) parmi les

[601] Directeur du département « Leadership et métiers d'ingénieur » de l'École centrale, entretien réalisé en janvier 2013).

[602] L'enquête « Premier emploi » effectuée par Centrale en 2012 indique que 71 % des diplômés fraîchement sortis de l'École sont employés dans une entreprise. À ceux-là s'ajoutent 4 % d'anciens ayant opté pour un V.I.E. (Volontariat International en Entreprise) et 4 % pour une « création d'entreprise ».

polytechniciens : si les tendances à l'œuvre au cours des années précédentes se maintiennent[603], un tiers environ de ces étudiants rejoindra à terme le monde de l'entreprise, les autres se destinant majoritairement (63 %) à une carrière académique. Qu'on y voie l'expression d'un intérêt intrinsèque pour l'enseignement et la recherche ou, comme le suggèrent certains anciens élèves, la marque d'une indétermination un peu immature favorisée par l'immersion trop prolongée dans l'univers protégé de l'école, cette proportion de poursuites d'études en thèse, exceptionnellement élevée pour une école d'ingénieur, est bien révélatrice de la distance particulièrement marquée que Polytechnique, comparativement à ses concurrentes, maintient entre ses élèves et le monde professionnel :

> « Les mecs qui allaient continuer en thèse, eux ils sortaient pas vraiment du système. Ils étaient considérés autrement, je sais pas s'ils étaient mieux ou moins bien considérés. Moi je vais pas être très gentil avec eux, je dirais qu'il y en avait qui voulaient pas choisir, qui avaient peur de sauter dans le grand bain de l'entreprise et qui prenaient une thèse par non-choix, en fait. Ça, je l'ai pas inventé tout seul : il n'y a pas longtemps, je faisais un amphi de présentation à l'X pour le corps des Mines, et un des anciens avec moi a dit : ''par pitié, ne choisissez une thèse que si vous le voulez vraiment, et posez-vous la question si vous ne le faites pas par continuité, par refus de choisir autre chose !...'' Moi j'ai quand même l'impression que pas mal des élèves de ma promo savaient pas quoi choisir, ils avaient toujours fait des matières scolaires, donc ils ont pris la thèse un peu comme ça, et ça s'est pas toujours bien passé pour eux. » (Ancien élève de Polytechnique, promotion entrée en 2005 ; père ingénieur des Arts et Métiers de Lyon, mère institutrice ; entretien réalisé en septembre 2014).

5) Le maintien de la hiérarchie nationale des enseignements

Le fait que le diplôme de Polytechnique, malgré cet éloignement prolongé vis-à-vis du monde professionnel, malgré également le caractère fortement théorique et abstrait de la formation à laquelle il est associé, conserve une forte valeur sur le marché du travail, où il assure le niveau de rémunération moyen le plus élevé parmi les écoles d'ingénieurs[604], n'est paradoxal qu'en apparence. Les grandes écoles formant de futurs

[603] *Ibid.*

[604] D'après l'enquête « Insertion des jeunes diplômés » effectuée en 2011 par la Conférence des grandes écoles sur les promotions sorties en 2010, le salaire moyen des polytechniciens s'élève à 50 000 euros annuels et celui des centraliens à 47 979 euros. Cf. l'article du *Journal des*

cadres dirigeants ne se cantonnent pas à transmettre des compétences et des savoirs liés à l'exercice de fonctions déterminées dans le champ économique : elles dotent à vie leurs élèves de titres scolaires qui, à mesure qu'ils sont plus prestigieux (donc plus liés à des enseignements scolairement valorisés mais, par là même, moins en prise avec la pratique professionnelle), contribuent plus fortement à les préserver du chômage malgré l'obsolescence, à terme inéluctable, des compétences techniques qu'ils ont pu acquérir.

Le crédit symbolique associé à une école, et au titre scolaire qu'elle délivre, ne repose pas en dernière instance sur l'ajustement de sa formation aux caractéristiques techniques des postes offerts sur le marché du travail[605]. Le cursus d'une école est au contraire d'autant plus spécialisé qu'elle se positionne plus bas dans la hiérarchie interne du champ : cette tendance est déjà perceptible au niveau immédiatement inférieur à Polytechnique et Centrale, avec des établissements tels que l'École des Ponts, Supélec ou Télécom ParisTech, auxquels la qualité de « généralistes » est parfois contestée par leurs propres élèves français. Contrairement en effet aux étudiants étrangers venus de cursus universitaires, pour lesquels la spécialisation disciplinaire est vécue comme une situation normale, les Français habitués à l'abstraction et à la polyvalence des enseignements de classe préparatoire tendent à hiérarchiser les écoles en fonction de ces critères. C'est pourquoi certains élèves de Télécom ParisTech tels qu'Arnaud déplorent la spécialisation trop marquée d'une formation qui les lie au seul secteur informatique :

> « - Tout le monde te dit, en gros : ''oui, c'est des écoles généralistes, tu pourras faire ce que tu veux !'', c'est surtout les directeurs qui disent ça, mais c'est complètement faux ! Si tu vas aux Ponts ou à Télécom, c'est complètement différent.
>
> *- Par exemple ? Qu'est-ce qui change, de l'un à l'autre ?*
>
> - Ben à Télécom, on n'a pas un seul cours de mécanique ou de génie civil. Et aux Ponts, t'as pas de trucs pointus en informatique, c'est vraiment tout mélangé, informatique, électronique et réseaux.
>
> *- Donc, même si tu es dans une école qu'on dit généraliste, tu es déjà orienté vers les télécoms, ou vers le BTP si tu es aux Ponts ?...*

---

grandes écoles du 6 avril 2012 : « Chères grandes écoles, et si nous parlions salaire ? », disponible à l'adresse suivante : http://journaldesgrandesecoles.com/cheres-grandes-ecoles-et-si-nous-parlions-salaires/

[605] Cf. à ce sujet les analyses développées par P. Bourdieu et L. Boltanski, « Le titre et le poste », *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol.1, n°2, pp. 95-107.

> - Oui, voilà ! En plus ils trichent un peu, ils te disent : « oui, regardez les chiffres, vous pouvez travailler dans n'importe quel secteur !'' T'as un peu tous les secteurs mais en fait ce qu'ils disent pas, c'est que les gens de Télécom qui travaillent dans ces secteurs-là, ils travaillent dans la division informatique du groupe, quoi. Alors c'est sûr qu'il y a des ordinateurs dans toutes les entreprises, c'est sûr que tu peux travailler dans la banque, dans le luxe, dans je ne sais pas quoi, mais ce sera dans les systèmes d'information ou dans les réseaux ! » (Élève de Télécom ParisTech, père ingénieur en génie civil (carrière internationale), mère (mexicaine) au foyer ; entretien réalisé en avril 2011).

La notion d'« école généraliste » est toutefois assez souple pour qu'Arnaud puisse revendiquer cette qualité pour son école lorsqu'il la compare à des établissements moins cotés :

> « Télécom, ça reste quand même une école généraliste dans le sens où… T'accèdes plus rapidement à des postes à responsabilités et donc après tu deviens manager, et ça varie pas trop selon le secteur… J'ai comparé, par exemple j'ai des amis qui sont à l'ENST à Toulouse, c'est la même école mais à Toulouse, sauf qu'eux m'ont dit qu'ils ont 100 % de cours techniques, tandis que nous, au moins la moitié c'est pas des cours techniques. On a du management, de l'économie, ou du droit, de l'histoire de l'art, enfin culture gé, plein de trucs vraiment différents. Eux ils auront des postes vraiment techniques de développement, alors que nous, on monte plus rapidement. » (Élève de Télécom ParisTech, père ingénieur en génie civil (carrière internationale), mère (mexicaine) au foyer ; entretien réalisé en avril 2011).

La part des enseignements techniques et spécialisés tend en effet à se renforcer à mesure que l'on descend dans la hiérarchie des établissements. La formation de l'ENSTA-Bretagne, située à un rang moins élevé que les prestigieuses parisiennes, ne comporte pas d'enseignements abstraits et purement théoriques en mathématiques ou en physique : le tronc commun de cours scientifiques est composé exclusivement de matières orientées vers la mise en application technique, telles que les mathématiques appliquées à l'informatique, l'électronique, l'automatique et la mécanique. Il est assorti, dès le deuxième semestre de la 1ère année, de six options de spécialisation professionnelle orientant les élèves vers l' « architecture navale », l'« architecture des véhicules » (liée notamment au secteur automobile), la pyrotechnie (liée à l'industrie aéronautique), l'hydrographie (liée à l'industrie *offshore*), l'électronique ou encore la « gestion des organisations ».

La dimension empirique de la formation s'affirme plus encore à mesure que l'on s'éloigne du pôle de la « grande porte ». Ainsi, à rebours du formalisme qui caractérise les disciplines les plus scolaires des écoles prestigieuses, la pédagogie en vigueur à AgroSup Dijon privilégie-t-elle nettement l'induction, l'expérimentation concrète et l'apprentissage pratique, comme l'indique la directrice de la formation :

> « Il n'y a peut-être qu'un quart ou un tiers du coefficient qui porte sur des épreuves de devoirs sur table, c'est majoritairement des travaux pratiques ou des travaux de groupe. (…) La formation d'AgroSup s'appuie beaucoup sur la mise en situation : nos ingénieurs ont plus d'un an de stage *[sur trois ans de cursus]*, et sur les deux ans à l'école il y a une grosse partie du temps qui est consacrée à des projets, des études de filières, et des modules optionnels avec des choses de type jeux d'entreprise. Ça doit faire un bon tiers de l'enseignement. Et les activités associatives sont notées : si un élève est au BDE ou s'il a un mandat électif dans un des conseils de l'École, c'est indiqué dans le supplément au diplôme. Pour la note, on est en train d'y travailler pour savoir comment on peut valoriser ça sous forme d'ECTS. » (Directrice de la formation d'AgroSup Dijon ; entretien réalisé en janvier 2014).

De même, les enseignements scientifiques inscrits au tronc commun de 1ère année sont dès le début fortement axés sur la spécialisation technique et la mise en pratique : les élèves suivent ainsi au premier semestre des cours de mécanique des fluides (avec 4 heures de travaux pratiques [TP] pour 10 heures de cours magistraux et travaux dirigés [TD]), de thermodynamique appliquée à l'agronomie et l'agroalimentaire (8 heures de TP pour 20 heures de CM et de TD), d'introduction à la chimie analytique (16 heures de TP pour 4 heures de CM et TD) de systèmes automatisés et capteurs (8 heures de TP pour 20 heures de CM et TD), complétés au second semestre par 30 heures de statistiques et 24 heures d'« informatique de base ». Les coefficients affectés à ces matières sont relativement faibles et oscillent entre 0,8 et 1,6, quand celui des enseignements de langues vivantes est fixé à 3,1 et celui du stage professionnel de 5 à 6 semaines, effectué au deuxième semestre dans une exploitation agricole ou une industrie agroalimentaire, culmine à plus de 6.

À l'inverse, l'exemple de Polytechnique et celui de Centrale illustrent le fait qu'un diplôme est d'autant plus prestigieux que le spectre des compétences qu'il garantit est plus large et moins déterminé techniquement : la formation de ces établissements repose essentiellement sur la combinaison d'enseignements théoriques généraux dans les disciplines scientifiques désignées comme « fondamentales » (à

commencer par les mathématiques et la physique), et de « sciences humaines et sociales » supposées transmettre aux élèves des qualités aussi floues que le « dynamisme », le « goût du travail en équipe » ou l'« aptitude à diriger », les travaux pratiques et techniques en ingénierie proprement dite n'occupant, en termes de coefficient et de volume horaire, qu'une place secondaire dans ces cursus où la hiérarchie des matières scientifiques est fonction du degré de théorisation et de formalisme des savoirs inculqués. C'est que, au-delà des différences que nous avons pu examiner, ces deux écoles ont en commun de revendiquer une formation « généraliste » et polyvalente qui les distingue des établissements situés aux échelons inférieurs. La fréquence avec laquelle les élèves et les diplômés de Polytechnique évoquent, parfois pour s'en distancer[606], l'abstraction des savoirs qui leur sont enseignés, et la coupure qu'ils instaurent par rapport au monde de la pratique et de l'action sont révélatrices des qualités que s'attribuent les polytechniciens : la dextérité logique, l'aptitude au raisonnement déductif, le point de vue élevé, général, surplombant, qui mettent à leur portée des problèmes dont la complexité dépasse l'étroit domaine de compétence des ingénieurs « techniciens », cantonnés à des rôles d'exécutants.

> « En fait, quand tu sors de Polytechnique, tu es quand même persuadé que tu es capable de faire un bon raisonnement. C'est *le* truc que ça t'apprend, cette école : on te met dans la tête, et c'est une pensée que tu as déjà naturellement, que *quel que soit le problème, tu vas le comprendre* ! Vraiment, hein ! Et si je ne comprends pas, c'est que c'est mal expliqué. C'est ça, le gros défaut des gars de Polytechnique. » (Ancien élève de Polytechnique, promotion entrée en 2006 ; père ingénieur agroalimentaire, mère ingénieur d'études en laboratoire pharmaceutique ; entretien réalisé en février 2014).

Si les anciens élèves des écoles d'élite se sentent socialement autorisés à cette sorte de démesure intellectuelle, c'est aussi que leurs titres scolaires ont valeur, à leurs propres yeux et à ceux des autres, de consécration incontestable et définitive, de verdict attestant *à vie* leur excellence. Ainsi, à la différence des diplômes des écoles plus spécialisées (ou, à plus forte raison, des titres « maisons » décernés à l'issue des formations internes en entreprise), le pouvoir de certification attaché aux titres prestigieux ne tend pas à se dégrader avec le temps et n'est pas affecté par le

[606] Attitude ambivalente qui peut être vue comme une manière détournée de réserver le monopole de la critique à ceux-là mêmes que l'institution a consacrés et reconnus, en quelque sorte, comme seuls dignes de la remettre en question.

vieillissement, l'oubli ou l'évolution des connaissances et des techniques qui menacent perpétuellement d'éroder les aptitudes individuelles[607] :

> « Maintenant, [quand je passe un entretien de recrutement], personne ne me demande à quelle place j'étais au classement. On ne me demande pas : ''dans ce cours, vous avez eu quelle note ?'' Quand tu viens de Polytechnique, on te fait confiance, on sait que tu peux comprendre des choses. » (Entretien avec un ancien élève indien de l'École polytechnique, promotion entrée en 2010 ; père cadre de direction, mère au foyer ; entretien réalisé en novembre 2014).

De même que, comme l'analyse Pascal, la déférence accordée aux juges et aux médecins tient moins à leurs accomplissements réels qu'aux artifices « frappant l'imagination », comme les robes rouges et les hermines dont ils pourraient bien se passer s'ils possédaient « la véritable justice » et « le vrai art de guérir »[608], les diplômes des grandes écoles font bénéficier leurs possesseurs, quelles que soient par ailleurs leurs capacités et leurs limites personnelles, du « monopole légitime d'une *vertu sociale* ou d'une *compétence*, au sens juridique du terme, c'est-à-dire d'une capacité légalement reconnue d'exercer un pouvoir [tel que] celui de donner des ordres »[609]. À la qualification strictement technique (et par là même partielle et sujette à l'obsolescence) des ingénieurs spécialisés s'oppose ainsi la « compétence » élargie, à prétention universelle, des anciens élèves des plus grandes écoles dont le capital scolaire compense avantageusement, dans la compétition pour l'accès aux postes d'encadrement et de direction, le manque éventuel d'ancienneté et de pratique professionnelle.

Dès la fin des études, cet écart se manifeste à travers le spectre des carrières possibles associé aux différents titres scolaires, spectre qui s'élargit à mesure que ceux-ci gagnent en prestige : aussi les diplômés de la filière « Agroalimentaire » d'AgroSup Dijon, majoritairement employés dans le seul secteur agroalimentaire (où 75 % des diplômés de la promotion 2012 sont en activité) et ses industries connexes (agrochimie, pharmaceutique, cosmétique) se voient-ils attribuer essentiellement des postes associés à la production et à la recherche appliquée (plus de 40 % occupent une fonction dans la « production industrielle et service connexe à la production » et 40 % ont un emploi

[607] Cf. à ce sujet P. Bourdieu, L. Boltanski, « Le titre et le poste », *art.cit*.
[608] B. Pascal, *Pensées*, éd. Brunschvicg, 82, Paris, Garnier-Flammarion, 1976, pp. 74-75.
[609] P. Bourdieu, *La Noblesse d'État, op.cit*, p. 166. C'est l'auteur qui souligne.

d'ingénieur d'études pour seulement 3 % en « direction, gérance »[610]). Les diplômés de l'ENSTA-Bretagne ont, quant à eux, des débouchés professionnels plus larges, bien que limités à l'industrie (42 % des diplômés de la promotion 2013 travaillent dans l'industrie navale et offshore, 21 % dans l'industrie électronique et informatique, 21 % dans l'industrie aéronautique, spatiale et automobile, 7 % dans l'industrie de l'énergie et 7 % dans l'enseignement et la recherche), où ils exercent le plus souvent des activités d'ingénieurs d'études (63 %) et d'ingénieurs de production (13 % interviennent directement dans la production, la logistique et la maintenance, 6 % contrôlent la qualité des produits)[611]. À l'inverse, les diplômés d'établissements comme Polytechnique ou Centrale sont nettement plus nombreux à occuper rapidement des postes dits « à hautes responsabilités » au sein de grandes bureaucraties publiques (les corps d'État attirant environ un quart des promotions de Polytechnique à la sortie de l'école) ou privées[612], dans l'industrie, le conseil ou la banque[613].

L'opposition entre la qualification spécifique des diplômés d'écoles techniques et la « qualification multiple », la « compétence générique de gestionnaire »[614] que revendiquent en propre les anciens élèves des grandes écoles « généralistes » se traduit indissociablement par des écarts de rémunération et de prestige professionnel et par des opportunités très inégales de déplacement et de reconversion d'un domaine d'activité à un autre. Le fait que les ingénieurs d'AgroSup Dijon soient, comparativement à ceux issus des autres écoles, à la fois les moins rémunérés[615] et les plus exposés au

[610] Enquête emploi 2013 d'AgroSup Dijon.

[611] Enquête emploi 2014 de l'ENSTA-Bretagne. On compte en outre, au sein de la même promotion d'anciens élèves, 6 % d'« ingénieurs chargés de projet », 5 % d'« ingénieurs consultants », 5 % d'« ingénieurs en thèse » et 3 % « autres ».

[612] Plus des deux tiers des diplômés de la promotion 2011 de Centrale ont été recrutés dans des grands groupes de plus de 5 000 employés, dont 42 % dans des entreprises de plus de 50 000 salariés (Enquête emploi 2012 de Centrale) ; ces données ne sont pas fournies dans les enquêtes de Polytechnique.

[613] Selon l'enquête emploi de Centrale sur la promotion sortie en 2011, et l'enquête 2014 de Polytechnique sur la promotion sortie en 2012, 58,5 % des centraliens et 48 % des polytechniciens se sont orientés vers l'industrie, 16,5 % et 23 % dans le conseil, et 7,6 % et 12 % dans la banque et la finance.

[614] Je reprends ici les expressions employées par O. Lewandowski, « Différenciation et mécanismes d'intégration de la classe dirigeante », *art.cit*, p. 71.

[615] En 2013, leur salaire annuel à l'embauche s'élève en moyenne à 33 000 euros pour les ingénieurs agroalimentaires et à 29 000 euros pour les ingénieurs agronomes : cf. Enquête emploi 2013 d'AgroSup Dijon.

chômage[616] tient au caractère très spécialisé de leur formation qui les lie étroitement à certaines industries particulières[617] où, selon toute probabilité, ils resteront majoritairement assignés aux postes où leurs compétences seront jugées les plus utiles, c'est-à-dire dans la production et l'expertise.

Cette dépendance à l'égard de segments particuliers du marché de l'emploi ne caractérise pas en propre les seules écoles de la « petite porte » et s'observe également, sous une forme atténuée, chez des établissements de rang scolaire plus élevé comme l'ENSTA-Bretagne. Celle-ci n'est certes pas subordonnée aux aléas d'un secteur spécifique avec lequel elle entretient un lien exclusif, mais ses différentes formations de spécialisation professionnelle n'en sont pas moins rapidement affectées, positivement ou négativement, par les fluctuations économiques des branches industrielles auxquels elles préparent leurs élèves. C'est ainsi que, selon le témoignage d'un enseignant de cette école, la spécialisation « architecture des véhicules et modélisation », autrefois la plus prisée des élèves, a été désertée suite aux licenciements massifs qui frappent régulièrement le secteur automobile. À l'inverse, selon le même enquêté, le développement rapide de l'industrie *offshore* a entraîné une augmentation continue du nombre d'inscrits dans la branche « hydrographie », dont les effectifs se limitaient auparavant à une poignée d'élèves :

> « - La formation en hydrographie est tirée par le offshore, aussi. Avant, on avait peut-être besoin d'un hydrographe de temps en temps pour faire des travaux portuaires (…), mais aujourd'hui, ces gens qui étaient dans une discipline assez ésotérique et qui trouvaient quelques postes à l'international de temps en temps, maintenant ils sont très demandés !
> - *Depuis combien de temps, environ ?*
> - Je dirais que ça boume fort depuis 2004. (…) En 2000, le pétrole valait à peu près 10 dollars le baril, il est monté progressivement jusqu'à 150 dollars le baril ; à partir du moment où le baril de pétrole est à 150 dollars et que ça coûte entre 10 et 20 dollars pour aller le sortir, 30 pour les endroits les plus profonds, la plus-value est tellement bonne que tout le monde y va. Maintenant, si le baril redescend à 10 dollars, tout le monde va

[616] Six mois après leur sortie de l'école, les ingénieurs agroalimentaires de la promotion 2012 sont 28% à chercher un emploi et 10 % en poursuite d'études. Au sein même de la sous-population des 62% occupant un emploi, moins du tiers des individus (28 %) bénéficient d'un CDI. Selon la même enquête, 70 % des ingénieurs de la promotion précédente ont été recrutés en CDI depuis leur sortie de l'école, parmi lesquels 6 individus sur 10 ont un statut de cadre : cf. Enquête emploi 2013 d'AgroSup Dijon.

[617] Les trois quarts au moins des ingénieurs agroalimentaires de la promotion 2012 ayant trouvé un travail sont employés dans l'industrie agroalimentaire : cf. Enquête emploi 2013 d'AgroSup Dijon.

> s'arrêter ! En 2000 par exemple, dans le golfe du Mexique qui a plein de plates-formes, l'exploitation coûtait à peu près 10 dollars le baril, et comme il se vendait à peu près 10 dollars le baril, bénéfice zéro voire négatif, et c'est très réactif ! C'est un marché, quoi : ''ah bon, ça vaut plus le coup ? On arrête tout !''. Et nous, on est dépendants de ça. Et on ne sait toujours pas pourquoi les prix du pétrole ont flambé, on ne sait toujours pas ! C'est un truc qui peut s'effondrer du jour au lendemain. Pour l'instant, ça draine *[les spécialisations d']* architecture navale et d'hydrographie derrière soi, mais si le prix du pétrole tombait à nouveau à 10 dollars, ça provoquerait une crise majeure ! Enfin, pour moi ça serait une crise majeure, je serais en première ligne pour le voir parce que d'un seul coup mes étudiants ne trouveraient plus de travail. » (Enseignant de l'ENSTA-Bretagne ; entretien réalisé en mars 2014).

Bien que les diplômés de l'ENSTA-Bretagne soient moins fortement concentrés que ceux d'AgroSup Dijon dans un domaine d'activité unique (même si, on l'a vu, l'industrie navale et offshore ainsi que dans une moindre mesure les industries électroniques et l'aéronautique constituent l'essentiel de leurs débouchés, à hauteur des trois quarts des effectifs des promotions récemment sorties), ils sont majoritairement destinés à des fonctions d'experts ou d'ingénieurs de production qui les rivent, comme l'analysent Boltanski et Chiapello, « à ce qui pèse, c'est-à-dire à des personnes et à des installations industrielles »[618] : les compétences « de pointe » de ces cadres techniques, qui les rendent indispensables dans les activités de production et de recherche technologique, tendent en effet à les enfermer également dans une branche particulière et, par là, à les dévaluer comme détenteurs de savoirs trop locaux et spécifiques[619].

Par contraste, les titres scolaires d'établissements prestigieux comme Polytechnique et Centrale permettent non seulement d'accéder à une palette très vaste de secteurs professionnels qui dépassent de loin le seul cadre de l'industrie, mais aussi de circuler de l'un à l'autre au cours d'une même carrière. À l'issue de leurs études, les anciens élèves de ces écoles s'orientent en effet fréquemment vers des premiers postes dans les cabinets internationaux de conseil en stratégie, dans le secteur bancaire ou encore, pour les X, dans la haute administration, soit autant de débuts de carrière qui ont en commun de mettre rapidement à l'épreuve leurs aptitudes de gestionnaire et de

[618] L. Boltanski, E. Chiapello, *Le nouvel esprit du capitalisme, op.cit*, p. 458.
[619] *Ibid*. Les auteurs précisent également que « seule une poignée d'experts peuvent espérer tirer profit de leur savoir pointu mais leur risque d'être dépassés, le jour où leur expertise se trouvera périmée, est élevé et ils doivent consentir pour se tenir à jour des efforts et des investissements considérables, beaucoup plus importants que les détenteurs de savoirs spécialisés mais hautement transférables » tels que les cadres financiers et les consultants.

permettre l'acquisition d'un capital social décisif pour préparer, à terme, une reconversion aux échelons les plus élevés d'une grande entreprise.

La distance qui sépare les diplômés des écoles « généralistes » les plus cotées des ingénieurs issus d'établissements techniques est d'autant plus marquée que, dans un contexte de dégradation générale des conditions de l'emploi qui affecte l'ensemble du salariat depuis les années 1980, les plans de carrière prometteurs et balisés à long terme constituent désormais le lot réservé d'une minorité de cadres[620], caractérisés notamment par leur volume particulièrement élevé de ressources scolaires, que les employeurs désignent comme des « hauts potentiels »[621] et qu'ils tâchent de fidéliser à travers diverses formes de participation au capital de l'entreprise[622].

L'importation dans les écoles prestigieuses de nouvelles formes de savoirs et de savoir-faire associés au management, en contradiction avec les principes de l'excellence scolaire, a donc conforté le clivage séparant la « petite porte » des écoles spécialisées de la « grande porte » des écoles « généralistes », plus sélectives scolairement, et qui réservent une large par de leur formation aux enseignements académiques « purs », tels que les cours scientifiques d'un haut niveau d'abstraction ou les humanités (la « culture générale ») absents des programmes pédagogiques des établissements dominés. Cet alliage de différents types de capital culturel, celui des sciences dites « dures » (et notamment des mathématiques, que leur abstraction et leur formalisme placent, dans les catégories scolaires, au sommet de la hiérarchie des savoirs), celui des humanités (enseignées notamment à travers les initiations à l'histoire de l'art ou à la philosophie), celui enfin des savoir-faire managériaux qui, longtemps tenu à l'écart, ont vu leur cote grimper sur la bourse des valeurs symboliques, permet aux grandes écoles d'ingénieurs de tenir leur position, au sens militaire du terme, contre leurs concurrentes, en combinant l'aristocratisme de l'ancienneté et de l'excellence scolaire à l'avant-gardisme associé aux pédagogies du savoir-être. Ce cumul des différentes dimensions de ce qui est socialement tenu comme constitutif d'une élite pleinement accomplie rappelle que, par opposition à la compétence des spécialistes, strictement déterminée,

[620] Sur le recul de la sécurité de l'emploi parmi les cadres depuis les années 1980 et le désenchantement de leur relation à l'entreprise, cf. notamment P. Bouffartigue, *Les cadres. Fin d'une figure sociale*, Paris, La Dispute, 2001.
[621] Sur cette catégorie particulière, cf. C. Falcoz, « Les ''cadres à haut potentiel'', ou l'obligation de réussite », in P. Bouffartigue (dir.), *Cadres : la grande rupture*, Paris, La Découverte, 2001, pp. 221-239.
[622] Cf. P. Bouffartigue, C. Gadéa, *Sociologie des cadres*, Paris, La Découverte, 2000, p. 62.

restreinte à un domaine d'activité particulier et perpétuellement menacée d'obsolescence, la supériorité que s'attribuent les dominants doit toujours, pour conserver toute sa force symbolique, rester irréductible à toute définition possible.

Chapitre 9

Les métamorphoses de la noblesse d'État

Si la critique du modèle national de formation des élites amène les grandes écoles d'ingénieurs à intégrer dans leurs cursus de nouveaux types d'enseignements, auparavant déconsidérés dans la hiérarchie traditionnelle des disciplines, elle contribue également à susciter auprès des étudiants un attrait croissant pour les séjours académiques à l'étranger. La nette augmentation, au cours des années 1990 et 2000, du nombre d'élèves-ingénieurs effectuant une partie de leur formation hors de France constitue l'une des manifestations les plus patentes de l'internationalisation des grandes écoles. Cette évolution va de pair avec l'apparition de formes jusqu'alors inédites de concurrence entre ces établissements, qui jouent une part de leur crédit (et de leur place dans les classements de la presse) sur leur capacité à assurer à leurs élèves des possibilités de départs académiques à l'étranger, vers des destinations aussi prestigieuses que possible.

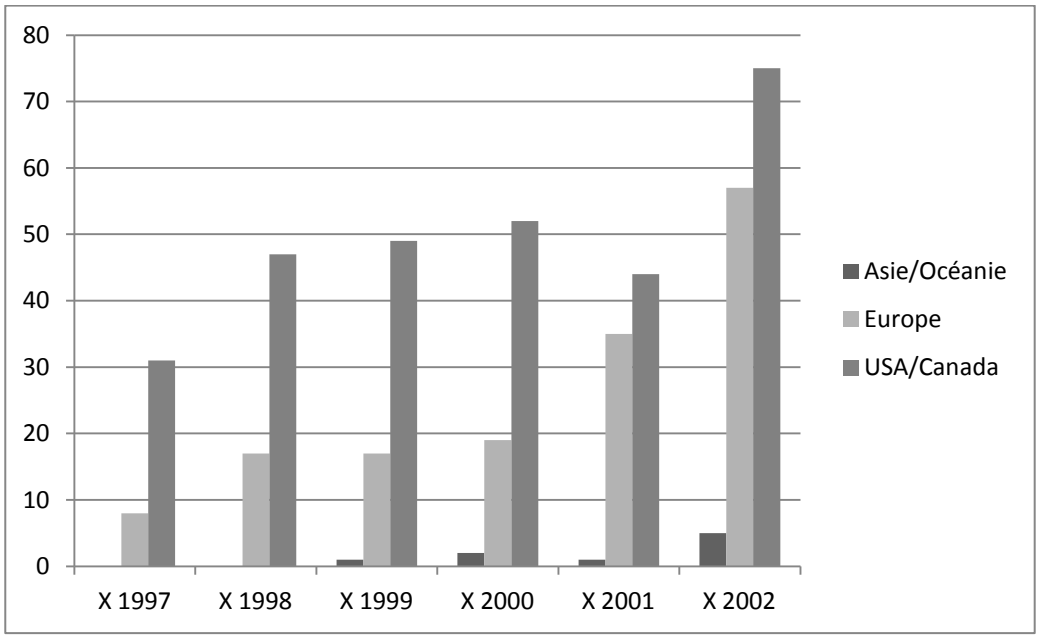
On s'intéressera d'abord ici, à partir notamment du cas de Polytechnique, aux modalités d'acquisition de titres scolaires étrangers par les élèves, et à la manière dont ces voyages académiques traduisent la place de l'École au sein de la hiérarchie nationale. L'internationalisation des cursus et la systématisation des séjours d'étude à l'étranger affectent directement le rapport que les élites entretiennent à l'État, comme on le montrera en examinant l'évolution récente de certains grands corps techniques. On prolongera enfin l'analyse en s'intéressant aux modalités d'internationalisation des carrières professionnelles et aux usages professionnels des diplômes étrangers.

1) La hiérarchie entre grandes écoles au prisme des séjours d'études à l'étranger

a) Les inégalités d'accès aux institutions prestigieuses

L'élargissement du recrutement international de l'École polytechnique, permis par l'instauration au milieu des années 1990 d'un nouveau concours spécifiquement conçu pour les étudiants étrangers non issus des classes préparatoires, est rapidement suivi d'une réforme dite « X-2000 » qui prévoit notamment d'ajouter une 4e année « professionnalisante »[623] que les élèves doivent passer dans une « formation complémentaire » agréée, école d'application ou université étrangère, devant donner lieu à l'obtention d'un diplôme supplémentaire. Son entrée en vigueur (en 2000, pour la promotion intégrée en 1997) a pour effet d'augmenter de manière continue, année après année, le nombre de polytechniciens (français et étrangers) achevant leur cursus hors de France.

Tableau 1. Effectifs et destinations des polytechniciens en formation complémentaire à l'étranger, promotions 1997 à 2002 (date d'entrée à l'École).



Source : Graphique extrait du « Rapport d'activité 2005 » de l'École polytechnique, p. 18.

Suivant la logique des rapports de force culturels entre pays et systèmes éducatifs (laquelle ne correspond que partiellement à la hiérarchie internationale des

[623] Selon le qualificatif que l'École polytechnique emploie elle-même. Cf. également *Le Monde*, 11 janvier 1999, « L'École polytechnique réforme son cursus ».

puissances économiques et industrielles), les zones géographiques où l'École polytechnique recrute le plus d'étudiants étrangers ne sont pas celles vers lesquelles partent ses élèves (français et étrangers) une fois que leur cursus touche à sa fin, lorsqu'il s'agit pour eux de suivre une formation complémentaire et d'obtenir le titre d'un établissement prestigieux.

L'hégémonie des pays anglo-saxons, États-Unis et dans une moindre mesure Angleterre ou Canada parmi les destinations étrangères ouvertes aux polytechniciens est nettement affirmée tout au long de la période couverte par le graphique : ainsi, parmi les 137 élèves partis en 2005 faire leur 4e année « à l'international », 75 séjournaient en Amérique du Nord dans une université américaine ou canadienne, pour 57 autres en Europe de l'Ouest (dont 26 en Angleterre, suivie par la Suisse et la Suède avec 9 élèves chacune) et 5 seulement en Asie-Pacifique[624]. Les données plus récentes confirment dans les grandes lignes cette domination, même si la part de l'Amérique du Nord diminue légèrement et passe en dessous des 50 % au profit de la Grande-Bretagne et de l'Europe continentale, les pays non-occidentaux restant pour leur part relégués à des degrés divers aux marges de l'espace académique légitime : la majorité des 166 élèves de la promotion 2010 partis en 4e année à l'étranger se sont dirigés vers les États-Unis (64), l'Angleterre (41) ou encore le Canada (9), les autres se répartissant essentiellement en Europe occidentale (18 en Suisse, 10 en Suède, 8 en Allemagne et 1 en Italie), une poignée enfin optant pour la Chine (2), Singapour (3), le Japon (2), le Brésil (1), le Chili (2) ou encore Israël (2)[625].

Un tel nombre d'élèves cumulant le diplôme de leur établissement d'origine avec un titre étranger constitue à soi seul une propriété rare parmi les écoles d'ingénieurs : parmi les 164 d'entre ces dernières référencées dans le palmarès établi par *L'Étudiant* pour l'année 2014-2015, seules 24 envoient plus de 10 % de leurs élèves en cursus diplômant à l'étranger, ce pourcentage ne dépassant le seuil des 20 % que chez 13 établissements (parmi lesquels de nombreuses écoles provinciales de la « petite porte », ce qui atteste que les départs en double diplôme ne sont pas exclusivement réservés aux écoles parisiennes les plus consacrées et que la distinction se joue surtout

[624] « Rapport d'activité 2005 » de l'École polytechnique, p. 18.
[625] Ces données ont été établies à partir d'un document qui m'a été communiqué par le service de presse de l'École, indiquant les destinations des élèves partis en master en 4e année.

sur le prestige des destinations auxquelles chaque établissement donne accès)[626]. Par contraste avec Polytechnique et Centrale Paris (laquelle envoie chaque année une centaine de ses élèves en double diplôme à l'étranger), les velléités de départ en séjour diplômant semblent beaucoup plus rares chez les étudiants des autres écoles sur lesquelles porte notre étude.

C'est ce qu'attestent deux enquêtes par questionnaires que j'ai réalisées à l'ENSTA-Bretagne et à Télécom ParisTech[627]. Parmi les 91 élèves de l'ENSTA-Bretagne ayant répondu, 68 ne souhaitent pas de faire un séjour académique à l'étranger, 10 envisagent la possibilité d'un séjour non-diplômant, et 13 envisagent la possibilité d'un départ en double diplôme. Signalons également que, bien que la part relative d'élèves déclarant réfléchir à la possibilité de partir à l'étranger soit significativement plus haute à Télécom ParisTech (c'est le cas de 19 personnes sur les 31 élèves français ayant répondu au questionnaire), le nombre de départs effectifs y est nettement plus faible : selon les chiffres publiés par le classement 2016 de *l'Étudiant*, la promotion 2014-2015 de l'ENSTA-Bretagne compte en effet 29 % d'élèves ayant passé au moins six mois dans une université étrangère, dont 4 % en formation diplômante[628], alors même que leurs homologues de Télécom ParisTech n'étaient que 14 % à être partis en séjour académique, dont 2 % en double diplôme[629]. Ce paradoxe peut se comprendre par le fait que, de par les aspirations élevées suscitées par une origine sociale plus haute et une trajectoire scolaire plus accomplie, les élèves de Télécom ParisTech intéressés par une expatriation académique ambitionnent souvent de candidater auprès d'universités d'élite (les questionnaires évoquent notamment le MIT, Berkeley, l'Institut Karolinska (KTH) de Stockholm ou l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne) où la sélection à l'entrée est rigoureuse et où leurs chances d'admission

---

[626] Cf. le palmarès 2016 des écoles d'ingénieurs de *l'Étudiant* : www.letudiant.fr/palmares/palmares-des-ecoles-d-ingenieurs/ouverture-internationale-2.htlm
Les treize écoles en questions sont, outre Polytechnique, les cinq Écoles centrales et Supélec, les Arts et Métiers ParisTech, l'EEIGM - INP Lorraine, l'ENAC Toulouse, l'ENSTA-ParisTech, l'ESTIA-Bidart et l'Écoles des Mines de Nancy.

[627] Cf. *supra*, introduction générale.

[628] Ces données sont disponibles sur la page internet suivante : http://www.letudiant.fr/palmares/palmares-des-ecoles-d-ingenieurs/ensta-bretagne-brest.htlm

[629] http://www.letudiant.fr/palmares/palmares-des-ecoles-d-ingenieurs/telecom-paristech.htlm . Ces chiffres concordent avec les informations que nous a fournies le directeur des relations internationales de Télécom ParisTech, qui nous indiquait qu'une soixantaine d'élèves (sur une promotion de 250 individus) partent chaque année en séjour académique de plus de trois mois, dont une demi-douzaine seulement en double diplôme (Entretien réalisé en mars 2014).

sont limitées, tandis que les élèves de l'ENSTA-Bretagne visent généralement des établissements plus accessibles tels que les universités de Cranfield, de Prague ou de Recife.

Tableau 2.

Réponses à la question : « Avant votre arrivée sur le marché du travail, envisagez-vous de postuler à une formation complémentaire à l'étranger ou en France » ?

	Non (+ NR)	**Double diplôme en France**	**Double diplôme à l'étranger**	**Séjour non diplômant à l'étranger**
ENSTA-Bretagne	(53+10) / 91 = 69,2 % [0,620 ; 0,764]	5 / 91 = 5,4 % [0,017 ; 0,091]	13 / 91 = 14,2 % [0,083 ; 0,201]	10 / 91 = 10,9 % [0,059 ; 0,159]
Télécom ParisTech	(8+0) / 31 = 25,8 % [0,132 ; 0,384]	4 / 31 = 12,9 % [0,031 ; 0,227]	10 / 31 = 32,2 % [0,186 ; 0,458]	9 / 31 = 29,0 % [0,157 ; 0,453]

Lecture : Parmi les 91 enquêtés de l'ENSTA-Bretagne, 63 ont répondu qu'ils n'envisageaient pas de postuler à une formation complémentaire ou, ce qui revient au même en pratique, n'ont pas répondu ; il y a donc dans cet échantillon une probabilité de 69,2 chances sur cent (= 0,692) pour que l'élève interrogé ne projette pas de suivre une formation complémentaire en France ou à l'étranger. On peut en inférer qu'à l'échelle de la promotion entière, il y a 90 % de chances pour que la proportion réelle d'élèves n'envisageant pas d'aller étudier dans un autre établissement soit comprise entre 62,0 % et 76,4 %.

Source : Enquêtes par questionnaires à l'ENSTA-Bretagne et Télécom ParisTech.

A contrario, la position dominante de Polytechnique et Centrale parmi les écoles d'ingénieurs françaises se traduit, sur le plan international, par le prestige particulier des institutions auxquelles leurs élèves sont en mesure de prétendre. Par opposition avec la plupart des autres élèves ingénieurs français, souvent amenés à faire de nécessité vertu et à se contenter de destinations de second choix, ou bien à renoncer purement et simplement à partir en double diplôme, les centraliens et plus encore les

polytechniciens souhaitant suivre des études à l'étranger s'orientent essentiellement vers une poignée d'universités parmi les mieux classées des *rankings* mondiaux (cf. *infra*, tableau 3). C'est ce qui apparaît nettement dans le tableau suivant, que j'ai construit à partir de la liste des établissements d'accueil des élèves polytechniciens inscrits en master à l'étranger au cours de l'année 2013-2014[630] :

Tableau 3.
Destinations des polytechniciens partis en master à l'étranger, 2013-2014.

	Nombre d'X en master en 2013-2014	**Modalité d'admission**	**Rang au classement de Shanghai 2014**	**Rang au *Times Higher Education - Engineering* 2014**
Imperial College (ANG)	26	Candidature hors partenariat	22	9
Columbia (USA)	17	Candidature hors partenariat	8	30
Stanford (USA)	12	Candidature hors partenariat	2	2
EPFL (Suisse)	11	Accord double diplôme	96	15
MIT (USA)	10	Candidature hors partenariat	3	1
Berkeley (USA)	10	Candidature hors partenariat	4	3
KTH (Suède)	10	Accord double diplôme	47	34
Cambridge (ANG)	8	Candidature hors partenariat	5	6
TÜ München (ALL)	8	Accord double diplôme	53	26
ETH Zurich (Suisse)	7	Accord double diplôme	19	8
EP Montréal (Canada)	6	Accord double diplôme	non classé	non classé
Georgia Tech (USA)	4	Candidature hors partenariat	99	11
LSE (ANG)	4	Candidature hors partenariat	101-150	
NUS (Singapour)	3	Accord double diplôme	101-150	13

[630] Cette liste m'a été transmise par le service de presse de l'École polytechnique.

Carnegie Mellon (USA)	2	Candidature hors partenariat	62	12
John Hopkins (USA)	2	Candidature hors partenariat	17	/
McGill (Canada)	2	Candidature hors partenariat	67	59
NYU (USA)	2	Candidature hors partenariat	27	/
Oxford (ANG)	2	Candidature hors partenariat	9 ex-æquo	7
Pontificia Universidad Catolica de Chile	2	Accord double diplôme	401-500	/
Tecnion (Israël)	2	Candidature hors partenariat	78	69
Université de Tokyo (Japon)	2	Candidature hors partenariat	21	27
Université de Tsinghua (Chine)	2	Candidature hors partenariat	101-150	24
Università Commerciale Luigi Bocconi (Italie)	1	Candidature hors partenariat	/	
British Columbia (Canada)	1	Candidature hors partenariat	37	48
Caltech (USA)	1	Accord double diplôme	7	4
Chicago (USA)	1	Candidature hors partenariat	9 ex-æquo	/
Cornell (USA)	1	Candidature hors partenariat	13	17
Harvard (USA)	1	Candidature hors partenariat	1	/
Northwestern (USA)	1	Candidature hors partenariat	28	19
Princeton (USA)	1	Candidature hors partenariat	6	5
UCLA (USA)	1	Candidature hors partenariat	12	10
Université fédérale de Rio de Janeiro (Brésil)	1	Accord double diplôme	301-400	/
University College London (ANG)	1	Candidature hors partenariat	20	54

Yale (USA)	1	Candidature hors partenariat	11	/

Source : Tableau construit à partir de données communiquées par le service de presse de l'École polytechnique.

Ainsi, en 2013-2014, les 166 X effectuant leur 4e année à l'étranger sont d'abord concentrés dans les masters d'établissements américains ou anglais tels que l'Imperial College (26 élèves), Columbia (17), Stanford (12), MIT (10), Berkeley (10) ou Cambridge (8). En Europe continentale également, l'éventail de leurs destinations se restreint à quelques universités d'élite comme l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne (11), l'Institut Karolinska (KTH) à Stockholm (10), l'Université technique de Munich (8) ETH Zurich (7) ou encore l'Università Commerciale Bocconi de Milan (1). La plupart des élèves restants sont dispersés dans d'autres universités de réputation mondiale, essentiellement anglo-saxonnes : Cambridge (8), l'École Polytechnique de Montréal (6), Georgia Tech (4), London School of Economics (4), Oxford (2), Carnegie Mellon (2), John Hopkins (2), NYU (2), Mc Gill (2), Israel Institute of Technology (2) ou bien encore, pêle-mêle, CalTech, Cornell, Harvard, Northwestern, Princeton, UCLA, Chicago, Yale, British Columbia et University College London (un élève chacune). On compte enfin une douzaine de polytechniciens partis vers des établissements non-occidentaux, au Brésil (Universidade Federal do Rio de Janeiro), au Chili (Pontificia Universidad Catolica de Chile), en Chine (Tsinghua University), au Japon (University of Tokyo) et à Singapour (National University of Singapore)[631].

Si l'accès aux masters des meilleures universités européennes, asiatiques ou sud-américaines n'est pas exclusivement réservé aux étudiants des établissements français les plus élitistes, il semble bien que Polytechnique, Centrale, l'École des Mines et l'École des Ponts soient les seules écoles d'ingénieurs françaises à envoyer régulièrement leurs élèves en cursus diplômant dans les universités anglo-saxonnes les plus réputées mondialement (lesquelles, en plus d'être extrêmement sélectives d'un point de vue scolaire, se fixent officieusement des quotas de recrutement par nationalité,

[631] Ces chiffres sont établis à partir d'une liste qui m'a été communiquée par l'École polytechnique, et où sont indiquées les destinations des élèves partis en formation à l'étranger pour l'année universitaire 2013-2014.

selon le directeur des relations internationales de l'École centrale[632]). Ainsi les étudiants de Télécom ParisTech, école qui compte pourtant parmi les plus réputées nationalement, ne partent-ils en double diplôme que vers l'Europe continentale ou, dans une moindre mesure, vers l'Asie :

> « Parmi nos étudiants qui partent à l'étranger, tous types de séjour confondus, il y en a environ 50 % qui vont dans des pays anglo-saxons, essentiellement États-Unis et Grande-Bretagne, un petit peu à Singapour, et très marginalement en Australie parce que ça coûte cher et c'est loin. Et les autres vont se répartir dans le reste du monde, en Allemagne, un petit peu en Espagne, très peu en Italie, un peu en Suisse aussi, enfin sur l'Europe c'est essentiellement ces pays-là, après il y en aura un de temps en temps qui ira en Pologne ou dans d'autres pays mais c'est marginal. On en envoie aussi tous les ans, mais c'est des volumes très faibles, au Brésil ; en Chine, ça fait plusieurs années qu'on n'en a pas envoyés mais ça peut reprendre, on en envoie parfois au Japon. (…) Mais ceux qui partent en double diplôme, c'est pas les pays anglo-saxons, c'est l'Europe : pour beaucoup, c'est la TUM en Allemagne, ou des universités espagnoles, ça peut parfois être la Chine ou Singapour… On en a eu un une fois au Vietnam il y a deux ans… C'est à peu près tout. » (Directeur des relations internationales de Télécom ParisTech ; entretien effectué en mars 2014).

L'inégale répartition des chances d'accès aux pôles académiques mondialement dominants se manifeste aussi à travers la forte surreprésentation des élèves de Polytechnique et Centrale parmi la population des étudiants français partis en séjour diplômant en Angleterre et, plus encore, aux États-Unis : si l'on met en regard les données générales établies par la CGE avec les effectifs des polytechniciens (60 à 70 individus) et des centraliens (25 à 35) intégrant chaque année les masters des universités américaines, il ressort ainsi que ces deux écoles représentent à elles seules près du quart des 415 élèves-ingénieurs français inscrits dans ces cursus au cours de l'année 2011-2012[633].

---

[632] Entretien effectué en février 2013.

[633] Cf. CGE, « Les grandes écoles sur la scène internationale : enquête mobilité 2013 », *art.cit*. Faute d'entretiens à l'École des Mines de Paris et à l'École des Ponts, nous ne disposons pas de renseignements précis sur le nombre de leurs élèves partis à l'étranger ces dernières années, ni sur leurs destinations. Les derniers rapports d'activité de l'École des Mines ne font pas mention des élèves en double diplôme à l'étranger ; le classement 2016 de *L'Étudiant* indique toutefois que la proportion d'élèves ayant acquis le titre d'un établissement étranger s'élève pour l'année 2014-2015 à 4 % (soit, compte tenu de la taille modeste des promotions, quatre ou cinq individus). Pour ce qui est de l'École des Ponts en revanche, un rapport d'activité paru en 2013 précise (p. 42) que « 64 des élèves entrés par le concours commun poursuivent leur 3e année

Il faut compter en outre avec le fait que la croissance rapide de la demande internationale de titres universitaires américains a favorisé sur place le développement de nombreuses « boîtes à fric » (comme les appelle au cours de l'un de nos entretiens le directeur des relations internationales de Télécom ParisTech), et qu'un nombre sans doute non négligeable des 415 individus recensés par la CGE n'a été admis que dans l'une de ces universités peu cotées localement mais volontiers ouvertes aux étudiants étrangers solvables. C'est dire que la possession d'un diplôme universitaire américain n'est pas nécessairement synonyme de consécration scolaire : un ancien élève récemment sorti de l'ESME-Sudria (anciennement École Spéciale de Mécanique et d'Électricité), école d'ingénieurs qui présente elle-même toutes les caractéristiques des établissements-refuges (statut privé, faible sélectivité scolaire du recrutement, frais d'inscription élevés), nous racontait ainsi que plusieurs de ses camarades partaient chaque année à l'université d'État de San José, en Californie, avec laquelle leur établissement avait noué un partenariat ; mais, a-t-il précisé ensuite, « tu n'apprends pas grand-chose là-bas ; le principal intérêt d'y aller, c'est qu'après avoir le diplôme de l'université tu as un an pour trouver du travail aux États-Unis sans avoir besoin de la carte verte »[634].

L'augmentation rapide du nombre de séjours d'études à l'étranger des polytechniciens pose ainsi la question de savoir ce qui pousse ces élèves à partir pour une durée d'au moins un an (souvent plus), sans y être obligés par leur école.

b) Le contrôle des écoles sur les destinations des élèves

Les propos de l'étudiant de l'ESME-Sudria laissent supposer que certains élèves ingénieurs partent étudier aux États-Unis dans l'intention de s'y installer et d'y travailler, au moins quelques années. Mais cette explication n'est pas entièrement satisfaisante : l'examen des trajectoires des polytechniciens montre, on y reviendra, que la possession d'un titre universitaire étranger, américain ou autre, est loin d'aller systématiquement de pair avec une expatriation professionnelle dans le pays considéré. Surtout, la perspective qui ne voit dans les départs à l'étranger que l'effet de « motivations » purement individuelles a l'inconvénient de minimiser le rôle

dans une université étrangère, dont 45 dans la perspective de l'obtention de deux diplômes. 36 étudiants suivent une formation Master dans une université anglo-saxonne ».

[634] Entretien effectué en mai 2013.

prépondérant joué par les institutions elles-mêmes, et de sous-estimer l'efficacité des différentes formes de contrainte qu'elles sont en mesure de faire peser sur l'orientation de leurs élèves.

Les destinations envisagées par les élèves et celles où leur école les autorise – et les incite – à partir ne se recoupent pas nécessairement. L'ancien directeur des relations internationales de Polytechnique, en poste dans les années qui ont suivi la réforme X-2000, se rappelle ainsi que les élèves étaient initialement peu enclins à passer leur quatrième année dans une université d'Europe continentale (comme le montrent les données présentées plus haut, dans le tableau 1), et que l'attrait des États-Unis ou de l'Angleterre était si prédominant qu'il a dû refuser les départs vers certaines « universités de second ordre » de ces pays :

> « - Une chose qui a été assez dure, c'est que les X qui étaient intéressés par l'international, ils voulaient pas aller en Europe, ils en avaient rien à foutre. De la même façon que les Européens voulaient pas venir à l'X, les X voulaient pas aller en Europe !
> - *Même pas dans des institutions assez cotées, KTH*[635] *ou des choses comme ça ?...*
> - KTH encore moins que les autres, hein ! Même Zurich, Milan, ''pas chez les Italiens, c'est des cons, ils sont nuls'', en Allemagne peut-être un petit peu mais parce qu'ils avaient fait de l'allemand 1ère langue il y a longtemps donc pourquoi pas, mais pour les convaincre ça a été dur, dur, dur ! Au départ ils voulaient tous aller aux États-Unis, et si ça marchait pas aux États-Unis, à la limite dans une université anglaise ! Donc les élèves nous dégotaient des merdes dans des universités de second ordre en Angleterre, et ils demandaient à partir là-bas. » (Ancien directeur des relations extérieures de l'École polytechnique, entretien réalisé en septembre 2013).

C'est dire que la gestion du capital symbolique associé au diplôme n'est pas laissée au hasard des velléités individuelles, et que les écoles d'élite interviennent activement pour prévenir les menaces de mésalliance que représenterait le départ de leurs élèves vers des institutions insuffisamment prestigieuses. Les établissements comme Polytechnique et Centrale fixent ainsi une liste de destinations autorisées, examinent au cas par cas les demandes de dérogation et n'hésitent pas à interdire formellement (surtout s'il est question d'un séjour diplômant qui associerait les titres des deux institutions) les séjours dans des universités dont l'excellence académique n'est pas jugée assez élevée, ou dont la formation est vue comme trop éloignée de la

[635] La Kungliga Tekniska Högskolan (KTH) de Stockholm est l'une des formations d'ingénieurs les plus réputées d'Europe.

leur. Les élèves de ces écoles désireux d'achever leurs études à l'étranger doivent ainsi être admis dans les institutions les plus prestigieuses du pays d'accueil, telles que celles qu'on a mentionnées dans le tableau 3.

Le contrôle exercé par les écoles s'applique également au type de cursus où postulent leurs élèves. Ceux qui souhaitent suivre une formation en économie ou en management doivent en référer aux responsables de leur établissement qui, à l'instar du directeur des relations internationales de l'École centrale, s'octroient le droit de refuser certaines demandes :

> « Quelques-uns de nos élèves [partant étudier à l'étranger] font de la finance, de l'économie, *financial engineering*, des choses comme ça. On essaie de limiter, parce qu'on est une école d'ingénieurs, quand même ! Il faut qu'ils nous demandent, on n'accepte pas tout. On n'envoie pas en MBA par exemple, on leur dit : "tu feras un MBA à 30 ou 35 ans si tu veux, mais là non." » (Directeur des relations internationales de l'École centrale de Paris ; entretien réalisé en février 2013).

L'intervention des écoles ne se cantonne pas pour autant à des mesures toutes négatives de restriction et d'interdiction ; elle prend également la forme d'incitations et de prescriptions. Les responsables des relations internationales interviennent fréquemment auprès des élèves pour relayer auprès d'eux les attentes des futurs employeurs et les inciter à partir vers des destinations jugées intéressantes, bien qu'elles ne correspondent pas aux premiers choix des étudiants – ou de leurs parents :

> « Chaque fois qu'on commence à revoir un peu notre stratégie, les entreprises participent. Récemment, c'était encore : ''on a besoin de jeunes qui parlent allemand, italien, espagnol, il ne faut pas arrêter les échanges en Europe ; on a certes besoin de jeunes qui connaissent la Chine et le Brésil, il nous en faut beaucoup en ce moment mais ne nous arrêtez pas l'Espagne non plus !'' Et moi je ramène ce discours auprès des élèves, je leur présente un *slide* en disant : ''voilà ce que veulent les entreprises, vous ne pouvez pas tous aller aux États-Unis et en Angleterre'', on les limite parce que Centrale forme des jeunes pour le monde entier. Et puis nos jeunes se font beaucoup d'histoires : ''- Mais si je fais un double diplôme au Brésil, ça veut dire que j'y travaille pour 10 ans ? - Mais non, tu peux être appelé à travailler en Chine après avoir fait ton double diplôme au Brésil. Ça montre que tu as une expertise sur le Brésil, mais tu n'es pas condamné à rester 10 ans au Brésil ! L'entreprise peut te dire, tu as bien connu un super pays, tu as montré ta capacité à vivre dans un pays émergent, est-ce que je peux t'envoyer en Inde ou en Chine ?''. (…) Mais la statistique réelle est que 75 % de nos jeunes préféreraient aller dans des pays anglophones pour leur séjour à l'étranger. D'abord parce que l'anglais est hyper important et qu'ils

> veulent bien le parler ; quand je leur dis que même en faisant leurs études en Allemagne ou en Chine, leur anglais va s'améliorer ils ne me croient pas trop… Même si c'est la vérité, hein ! Ensuite, parce qu'il y a les parents : ils ont 45, 50 ans voire plus, et à leur époque il n'y avait que les États-Unis qui comptaient, donc ils disent à leur enfant : ''Qu'est-ce que tu vas aller foutre à Tsinghua en Chine ?! Mon fils, tu es à Centrale, tu iras à Stanford ! Tsinghua, université de Sao Paulo, c'est quoi cette histoire ?!'' Parfois, j'ai l'impression qu'on devrait faire un amphi pour les parents sur les départs à l'étranger, sérieusement ! Parce qu'on a toujours une génération de retard. Même les professionnels qui bossent dans ces domaines, ils ne se rendent pas compte parfois parce qu'ils ne sont pas dans l'embauche, mais s'ils discutaient avec le DRH, il leur dirait : ''Mais envoie ton fils en Chine, le boulot qu'il y a, l'aventure !'' » (Directeur des relations internationales de l'École centrale de Paris ; entretien réalisé en février 2013).

D'une manière générale, il s'agit pour l'institution d'agir sur les conditions de départ de manière à favoriser ou limiter certains flux, et à tenter de répartir les effectifs des partants entre plusieurs pays et établissements jugés stratégiques. Ainsi, l'éventail des destinations ouvertes aux élèves dépend étroitement de la manière dont ils auront été auparavant évalués et classés par leur école : ceux parmi les polytechniciens et les centraliens qui souhaitent intégrer une université américaine ou anglaise (celles du moins où leurs écoles les autorisent à partir) sont ainsi sélectionnés au préalable sur leur dossier scolaire, seuls les mieux notés étant autorisés à se porter candidats. Ces derniers sont alors guidés par leurs enseignants au cours de l'élaboration de leurs dossiers de candidature et le corps des anciens élèves prend parfois lui-même part à ce processus en proposant, à travers sa fondation, des prêts à taux zéro pour aider au financement des frais de scolarité[636].

Le nombre important de départs des polytechniciens et centraliens vers les États-Unis et l'Angleterre, ainsi que les entretiens réalisés avec les élèves et le personnel de ces écoles accréditent systématiquement l'idée que ces deux pays constituent les destinations les plus cotées, loin devant les autres pays occidentaux et, *a fortiori*, devant ceux d'Asie, d'Amérique du Sud et d'Europe de l'Est. Cette hypothèse gagnerait à être affinée par la consultation de documents tels que les listes de vœux des élèves, mises en regard avec leurs dossiers scolaires : on pourrait ainsi analyser de manière plus précise la correspondance entre la hiérarchie scolaire des élèves et celle des destinations à

[636] Rappelons que les départs des élèves ingénieurs aux États-Unis ou en Angleterre s'effectuent le plus souvent hors de tout lien de partenariat officiel entre leur école et l'université d'accueil, ce qui ne donne lieu à aucune exonération des frais d'inscription.

l'étranger. D'une manière générale, on peut vraisemblablement s'attendre à y voir que les élèves les mieux notés se dirigent prioritairement vers les États-Unis ou l'Angleterre, puis en second lieu vers les universités d'Europe occidentale, du Canada ou du Japon, ou plus rarement vers les institutions des pays plus exotiques (Chine, Singapour, Australie, Brésil, Israël). On trouverait enfin, reléguées au plus bas de la hiérarchie des destinations envisageables, les universités d'Europe de l'Est, où aucun polytechnicien de la promotion X-2010 (cf. tableau 3) n'est allé faire sa formation de 4e année. Il est de même significatif que les quelques élèves de Centrale envisageant de partir dans un pays de l'Est se soient d'abord vu fermer l'accès des destinations plus cotées. C'est ainsi que Quentin, centralien ayant redoublé sa 1ère année de cursus, se trouve obligé de faire de nécessité vertu et de s'intéresser aux « partenariats qui sont pas trop demandés, (…) ceux qui sont en Europe de l'Est », où il compte faire un séjour académique non diplômant suivi d'un stage en entreprise :

> « Il y a beaucoup de partenariats à l'étranger, ce serait bête de ne pas en profiter. Il y en a plein qui ne sont pas beaucoup demandés, surtout. Parce que le problème pour les destinations, je ne suis pas sûr d'avoir beaucoup de choix puisqu'en étant redoublant, je pense qu'ils le prennent pas mal en compte. Donc il me reste des partenariats qui sont pas trop demandés, c'est pas mal ceux qui sont en Europe de l'Est, enfin j'ai regardé il n'y a aucun retour des années précédentes. Je pense qu'il y a des gens qui y vont quand même, mais ce ne sont pas ceux qui sont les plus demandés. En même temps c'est un peu logique, les gens préfèrent partir six mois dans une université en Australie que six mois dans une université en Roumanie, mais ça peut être quand même sympa. Sachant que si j'enchaîne après sur un stage en entreprise [en année de césure], ça fait deux trucs différents qui se complètent un peu : Centrale, université étrangère, stage à l'étranger (…), ça le fait bien. » (Elève de l'École centrale de Paris, père « agent d'entretien dans un lycée », mère employée de banque ; entretien réalisé en avril 2013).

On constate ici encore que, comme on l'a observé dans le chapitre 4 à propos du recrutement des écoles à l'étranger, la circulation académique internationale obéit moins à la logique des « choix » autonomes qu'à celle des contraintes institutionnelles qui s'exercent sur les étudiants. La palette des voyages académiques possibles qui s'offrent à chacun d'eux est moins fonction du capital économique détenu en propre (les financements ou les prêts à taux préférentiel accessibles aux élèves réputés « prometteurs » pouvant compenser dans une certaine mesure leur éventuel manque de moyens financiers) que de l'école d'appartenance qui, en vertu de son degré de

légitimité auprès des universités étrangères, mais aussi à travers la hiérarchisation qu'elle opère entre ses étudiants, contribue fortement à les aiguiller vers tel type de séjour (diplômant ou non) et tel ensemble de destinations. C'est pourquoi, corrélativement, la répartition des élèves-ingénieurs séjournant à l'étranger semble traduire fidèlement la hiérarchie nationale des écoles, les chances d'accès aux diplômes étrangers, notamment ceux des universités les plus prestigieuses, s'amenuisant à mesure que l'on s'éloigne du groupe restreint des écoles de pouvoir.

2) Les corps d'État au prisme de l'international

L'augmentation régulière, au cours des vingt dernières années, du nombre d'élèves-ingénieurs effectuant des séjours diplômant hors de France soulève la question de l'usage qu'ils font par la suite de ces titres étrangers, de l'internationalisation de leurs carrières professionnelles et, par là, de la relation qu'ils entretiennent à leur pays d'origine. Notre propos portera ici essentiellement sur le cas de Polytechnique, qui est l'école sur laquelle nous disposons des données les plus complètes et où, du fait de son association étroite et ancienne à la fonction publique, le problème du rapport des élèves à l'État-nation se pose avec une acuité toute particulière.

Il est significatif à cet égard que la réforme X-2000, qui donne aux élèves polytechniciens la possibilité d'effectuer leur dernière année de cursus à l'étranger, ait également eu pour effet de supprimer l'obligation de remboursement des années de service dues à l'État[637] (la « pantoufle ») et de favoriser ainsi le départ des diplômés vers le secteur privé dès leur sortie de l'École. Le fait que de nombreux polytechniciens rejoignent directement le monde de l'entreprise sans passer au préalable par l'administration ne constitue pas en soi un phénomène nouveau[638], mais cette tendance

[637] Cette disposition de la réforme X-2000, mise en cause dans un rapport de la Cour des comptes sur « La gestion de l'École polytechnique », en date du 17 février 2012, est aujourd'hui caduque : l'obligation de remboursement des années de service dues à l'État a en effet été rétablie par un décret publié au *Journal officiel* le 23 mai 2015, et entrant en vigueur pour la promotion X-2015. Il est donc trop tôt pour en voir les effets sur le recrutement des différents corps.

[638] Cf. par exemple J.-A. Kosciusko-Morizet, *La « mafia » polytechnicienne, op.cit.*, pp. 16 et 128 : à la différence de leurs prédécesseurs passés par l'X dans les années 1950, qui ont très majoritairement fait carrière dans le secteur public (parmi eux, 8 individus sur 10 travaillent en 1965 dans l'administration ou une entreprise détenue par l'État), les polytechniciens des

prend une ampleur toute particulière au cours des dernières années : la part des élèves intégrant un corps d'État à l'issue de leur formation à l'X passe ainsi de 21 % pour la promotion X-2001 (sortie de l'X en 2004) à 13 % pour la promotion X-2009 (sortie en 2012) et 15 % pour les X-2010 (sortis en 2013)[639]. De nombreux élèves et anciens élèves de Polytechnique tels qu'Antoine, entré à l'X au milieu des années 2000 et devenu membre du corps des Télécommunications à la fin de son cursus, se disent également plus détachés que leurs aînés vis-à-vis du classement de sortie, qu'ils estiment bien moins déterminant pour leur avenir qu'il ne l'a été pour les générations antérieures de polytechniciens :

> « Je crois qu'il y a quelques années, le classement [de sortie] c'était le truc de fou, tout le monde en parlait ! Apparemment [les anciens] étaient très à fond sur le classement[640] et tu le retrouves dans cette tradition polytechnicienne, tu retrouves pas mal de choses dénuées de sens à propos de ce classement. Je pense qu'elles avaient plus de sens quelques années avant et que nous, on était un peu plus détachés vis-à-vis de ça. En tout cas ceux qui le regardaient vraiment c'était ceux du corps des Mines, les autres le regardaient un peu moins et tu avais même des corps qui ne le regardaient plus du tout, parce que de toutes façons ils savaient qu'ils n'attiraient pas beaucoup. Et il y a eu un gros déclin de pas mal de corps dans le classement, il y a quelques années… Avant X-2000, il y en avait plein qui allaient dans les corps et ceux qui n'y allaient pas, c'était les mecs qui payaient la pantoufle. Mais X-2000 a arrêté le remboursement de la pantoufle et on a vu le nombre de corpsards baisser depuis : nous, on était 25 % de notre année à aller dans un corps, et là ils sont largement moins de 20 %, je me demande s'ils sont pas autour de 12 %, enfin il y avait vraiment moins de places quoi ! *(cf.* supra *: les dernières enquêtes emploi effectuées par Polytechnique montrent en effet que les promotions diplômées en 2012 et 2013 ne comptent respectivement que 13 % et 15 % de fonctionnaires)* » (Ancien élève de Polytechnique, promotion entrée en 2005 ; père ingénieur des Arts et Métiers de Lyon, mère institutrice ; entretien réalisé en septembre 2014).

L'espace des possibles ouvert aux élèves polytechniciens semble ainsi avoir profondément évolué entre les années 1990 et 2000, avec la diminution du nombre de places offertes dans les corps d'État, la fin de l'obligation de remboursement de la

---

promotions 1967, 1968 et 1969 comptent près de 50 % de démissionnaires quittant la fonction publique dès la sortie de l'École.

[639] Sources : rapport d'activité 2005 de l'École polytechnique ; « Enquête premier emploi » 2013 et 2014 de l'École polytechnique.

[640] Sur l'importance décisive qu'a pu exercer le classement de sortie sur le destin ultérieur des élèves polytechniciens des générations précédentes, et l'attention anxieuse avec laquelle il est examiné par les différents « chefs de corps », *Ibid.*, pp. 122-126.

« pantoufle » et l'accroissement des opportunités de départ à l'étranger. La désaffection pour les carrières administratives est nettement palpable depuis l'époque où le service public attirait plus de la moitié des effectifs de l'École et où, selon l'essai d'un ancien élève paru au début des années 1970, un « rite immuable » soigneusement entretenu par les anciens devenus hauts fonctionnaires orientait les meilleurs élèves vers des corps d'autant plus prestigieux que leur rang au classement de sortie était plus élevé, les douze premiers se destinant au corps des Mines, les suivants au corps des Ponts et Chaussées puis au corps des Télécommunications, « l'ordre des choix ne variant qu'accidentellement, sous l'influence aléatoire de quelques éléments farfelus »[641]. Les données les plus récentes[642] que j'ai pu obtenir sur ce sujet attestent toutefois que la quasi-totalité des places offertes par l'administration civile continuent à trouver preneur, et que l'ordre de préséance entre les corps de la « botte » s'est maintenu à l'identique (cf. *infra*, tableau 4). En revanche, malgré la nette diminution du nombre de corpsards, les rangs des recrues sont désormais fortement ventilés à l'intérieur du classement de sortie (à l'exception notable du corps des Mines, sur lequel on reviendra)[643] : les 33 nouveaux membres du corps des Ponts intégrés en 2005 sont ainsi placés entre la 4e et la 86e place, et les 19 élèves intégrant le corps des Télécommunications sont disséminés entre la 9e et la 103e place.

[641] J.-A. Kosciusko-Morizet, *La « mafia » polytechnicienne, op.cit*., p. 123. Sur la question des grands corps d'État et de leurs modalités de recrutement, cf. en particulier E. N. Suleiman, *Les élites en France. Grands corps et grandes écoles*, Paris, Seuil, 1979, C. Charle, « Naissance d'un grand corps : l'Inspection des finances à la fin du XIXe siècle », *art.cit*, ou encore M.-C. Kessler, *Les grands corps de l'État*, Paris, Presses de la Fondation nationale des sciences politiques, 1986. Sur le processus d'élection mutuelle des corps administratifs les plus prestigieux et des élèves issus de la « botte » de l'ÉNA, cf. J.-M. Eymeri, *La fabrique des énarques*, Paris, Economica, 2001, pp. 236-238.

[642] Les rapports d'activité de l'École polytechnique parus après 2005 ne font plus mention du rang des admis ayant intégré les différents corps d'État. Pour actualiser ces données, il faudrait pouvoir consulter les derniers classements de sortie de l'École et les listes d'affectations au sein des corps d'État, mais le bibliothécaire de l'X m'a refusé l'accès à ces documents ; cf. *supra*, Introduction générale, présentation du terrain d'enquête.

[643] Précisons que cette forte dispersion du recrutement des corps dans le classement de l'X n'est pas l'effet mécanique de la présence croissante d'élèves étrangers, ces derniers étant rangés dans un « classement bis » dont l'existence remonte à plusieurs décennies, selon l'ancien responsable des relations internationales de l'École.

Tableau 4.
Recrutement des corps de l'État en 2005, parmi la promotion entrée à Polytechnique en 2002.

	Places offertes	**Rang au classement de sortie du premier et du dernier admis**		**Places attribuées**
Corps d'officiers des armées	47	187	221	4
Corps des ingénieurs de l'armement	18	18	181	18
Corps du génie rural et des eaux et forêts	8	28	107	8
Corps des Mines	10	1	13	10
Corps des Ponts et Chaussées	33	4	86	33
Corps des Télécommunications	19	9	103	19
Corps des administrateurs de l'INSEE	9	34	175	9
Corps du contrôle des assurances	8	100	220	6
	152			**107**

Source : rapport d'activité 2005 de l'École polytechnique.

Cette évolution, qui peut sembler anodine d'un point de vue extérieur, est perçue par les porte-parole des corps concernés comme le symptôme d'une perte d'attractivité et de prestige très préoccupante. Le rattachement du corps des Télécommunications au corps des Mines, désormais associés en une entité unique, lui a toutefois permis de remédier à cette situation, le nouveau corps des Mines-Télécom attirant à lui les élèves

les mieux classés. Le problème s'est en revanche accentué pour le corps des Ponts depuis la fusion, décidée par son ministère de tutelle, avec un autre corps moins prestigieux, celui du Génie rural, des Eaux et des Forêts. L'un des responsables de l'UNIPEF (Union des Ingénieurs des Ponts, Eaux et Forêts, l'association professionnelle des membres du corps) constate ainsi avec un certain désarroi la diminution graduelle du rang des recrues au classement de sortie :

> « Au niveau du recrutement, ça va, ça vient… Ça a quand même considérablement baissé au cours des dix, vingt dernières années… Il y a une vingtaine d'années, c'était… Je prends le corps des Ponts, c'est celui que je connais le mieux puisque j'en suis issu… Il y a une vingtaine d'années l'ancien corps des Ponts recrutait à l'X entre le 15e et le 45e, ou le 50e. Il y avait une trentaine d'élèves, sachant que les quinze premiers, c'était les Mines. Aujourd'hui, le nouveau corps, adjonction faite des anciens ENGREF, il recrute… Le dernier doit avoir le rang de 110, 120e, quoi ! Mais c'est assez variable suivant les années : on a même eu une année où le dernier recruté était 250e, hein ! Il paraît qu'il y a eu des… des éléments inhabituels, mais enfin bon, ça a considérablement baissé, et le principal concurrent à la sortie de l'X, c'est l'international, pour rejoindre votre sujet. C'est des gens qui hésitent entre le corps et passer un master au MIT, et qui finalement choisissent le MIT. » (Ingénieur du corps des Ponts et Chaussées, directeur du bureau des carrières de l'UNIPEF ; entretien effectué en octobre 2012).

On en trouve une illustration chez Stanislas, ancien élève de Polytechnique qui se rappelle avoir balancé, en fin de 3e année, entre deux possibilités qui lui étaient offertes : « rester en France » et intégrer le corps des Ponts, « une option assez attrayante disons, parce que c'était dans la continuité de tout mon parcours », ou bien « faire un truc complètement différent » et rejoindre le master de l'université de Berkeley (la seule université étrangère où il ait postulé puisque, dit-il, « les anciens des promos précédentes m'avaient dit qu'aller au MIT ou n'importe quelle université sur la côte Est, ça ne m'aurait pas trop changé de ce qui se fait en France »). Le corps des Ponts étant « le numéro deux sur la liste des corps », Stanislas l'envisage d'abord comme « une bonne perspective » mais hésite rapidement en réalisant « qu'il y avait énormément d'impératifs, des choses qu'on était un peu obligés de faire en rentrant là-dedans, des cours par-ci, par là où on avait pas trop le choix, c'était une voie qui était déjà toute tracée ». Il opte finalement pour le master de Berkeley, où il poursuit ses études en *PhD* au moment de notre entretien, et les échos négatifs qu'il a reçus de ses

camarades ayant rejoint le corps le confortent dans l'idée qu'il s'est dirigé vers la meilleure voie pour sa carrière :

> « Ce que j'ai entendu, même après avoir fait le choix d'être parti à Berkeley, j'ai entendu de la part d'autres personnes de ma promo qui avaient pris le corps des Ponts que c'était pas le meilleur choix qu'ils avaient fait, que c'était pas aussi gratifiant que… Par rapport au classement à la sortie de l'X, les corps à une époque étaient vraiment quelque chose qui correspondait à, soit au top du classement et là on avait des opportunités géniales, soit un peu en dessous et c'était un peu moins bien mais ce n'était quand même pas mal. Mais moi au moment où je suis sorti de l'X *[en 2009]*, les corps d'État, et en particulier le corps des Ponts qui était celui que j'avais la possibilité d'intégrer, on ne savait pas trop à quoi ça correspondait : c'était un entre-deux, on n'était plus trop à l'époque où c'était génial, et en même temps c'était pas forcément à dénigrer… Mais maintenant, en en parlant avec les gens qui l'ont fait, je pense que c'était pas vraiment à la hauteur de ce à quoi je pouvais aspirer à l'époque. (…) Ça n'a pas forcément été à la hauteur de ce que voulaient pas mal de gens qui se sont embarqués là-dedans, qui voulaient potentiellement découvrir autre chose, avoir une expérience ailleurs que dans l'administration française puis éventuellement revenir. » (Ancien élève de Polytechnique, en *PhD* à Berkeley ; parents médecins ; entretien effectué en août 2014)

Comment expliquer dès lors que les possibilités de départ vers les universités anglo-saxonnes exercent ces effets délétères sur le recrutement du corps des Ponts sans altérer outre mesure celui du corps des Mines[644] ? La comparaison des stratégies de reproduction respectives de ces deux corps nous permet de mettre en question l'opposition convenue entre l'État-nation et l'administration d'une part, « l'international » et le monde de l'entreprise de l'autre, et de mieux voir sous quelles conditions les principes de légitimité associés à ces différents univers (passage par la haute fonction publique, masters ou *PhD* américains, cursus *MBA* en école de commerce, stages à l'étranger dans des banques ou industries de taille mondiale,…) peuvent être combinés.

Les grands corps dans leur ensemble sont profondément affectés par une série de réformes de l'État allant systématiquement vers une décentralisation toujours plus poussée et vers une réduction des pouvoirs traditionnellement dévolus à l'administration centrale[645] ; de là une restriction considérable des postes et des

[644] Cf. *supra*, tableau 4.
[645] Cf. sur ce point P. Bezes, « Le modèle de ''l'État-stratège'' : genèse d'une forme organisationnelle dans l'administration française », *Sociologie du travail*, *47*, 4, 2005, p. 447.

perspectives de carrière qui frappe l'ensemble des ministères, mais atteint plus particulièrement ceux qui, comme celui de l'Environnement et de l'Equipement ou celui de l'Agriculture (desquels dépend le corps des Ponts), occupent une place relativement dominée par rapport à Bercy. Il semble en effet que, selon leur rattachement à tel ou tel ministère, les corps ne soient pas fragilisés au même degré par ces décentralisations, comme le suggère par exemple un entretien avec Emmanuel, ingénieur des Ponts sorti de Polytechnique en 2006, en poste au ministère de l'Économie et des Finances au moment de notre rencontre :

> « Les ingénieurs des Mines sont beaucoup plus chez eux, [au ministère de l'Économie et des Finances], que nous [les ingénieurs des Ponts] on est chez nous. Nous, notre vraie maison, c'est le M.E.E.D.D., le ministère de l'Environnement, de l'Équipement et du Développement Durable. Et celui de l'Agriculture [depuis la fusion avec le corps du GREF]. À Bercy, on est plus en électrons libres… C'est un problème existentiel du corps des Ponts : beaucoup de son travail a été délégué aux régions. C'est pas récent, les premières lois de décentralisation ça date des années 1980, mais la fin de leur mise en œuvre, ça date des années Raffarin, début des années 2000. Et donc c'est vraiment à ce moment-là qu'il n'y avait plus rien à faire. Et donc il y a pas mal d'ingénieurs des Ponts qui sont passés dans les collectivités territoriales, mais qui du coup ne sont plus employés par l'État. » (Ancien élève de Polytechnique, promotion entrée en 2003, ingénieur du corps des Ponts ; père ingénieur, diplômé d'une école de chimie, mère enseignante ; entretien effectué en septembre 2012).

La palette d'activité des ministères auxquels est rattaché le corps des Ponts, Eaux et Forêts se restreignent ainsi considérablement au cours des dernières années, réduisant d'autant les opportunités de carrière ouvertes à ses hauts fonctionnaires :

> « Les besoins des ministères [de tutelle du corps des Ponts, Eaux et Forêts] sont très délimités et vont, en plus, en diminuant à la fois en nombre et en qualité de postes : il y a de moins en moins de responsabilités à offrir, et les ministères estiment que leur devoir est de pourvoir à ces postes. Et donc, comme les promotions [du corps] sont tout de même assez importantes, une cinquantaine de personnes par an, eh bien d'une part les ministères peinent à trouver des postes en nombre suffisant, donc ils sont obligés de créer des postes un peu artificiels, des chargés de mission de ceci ou de cela, avec souvent des contours assez flous (…). Et d'autre part les postes qu'ils offrent sont des postes dont les

---

Cf. également J. Gervais, *La réforme des cadres de l'action publique d'un "nouveau" corps des Ponts et Chaussées. Impératifs managériaux, logiques administratives et stratégies corporatistes (fin du XXe siècle)*, Thèse de science politique, Université Lumière – Lyon II, 2007, sur laquelle je m'appuie régulièrement dans les développements qui suivent.

> responsabilités sont très faibles : il n'y a plus beaucoup de personnes dans les services, ça dégraisse énormément, plusieurs pourcents par an dans les services déconcentrés… » (Ingénieur du corps des Ponts et Chaussées, directeur du bureau des carrières de l'UNIPEF ; entretien effectué en octobre 2012).

Cette dégradation des perspectives professionnelles offertes par les administrations centrales, ainsi que la privatisation de nombreuses entreprises d'État, ont également pour effet d'intensifier la concurrence pour l'occupation de ce qui reste de postes administratifs jugés attractifs. C'est ainsi que les ingénieurs des Ponts se voient menacés dans certains de leurs fiefs traditionnels par des corps rivaux, à commencer par les énarques de l'Inspection des finances :

> « Il y a une très forte concurrence entre les Ponts et les énarques. Dans la plupart des postes, c'est interchangeable maintenant entre un énarque et un ingénieur des Ponts. On dit partout, ''il y a des postes où il faut des compétences techniques, l'État a besoin d'ingénieurs !'', eh bien c'est faux ! Regardez ce qui se passe dans les postes au plus haut niveau : les RFF *[Réseaux Ferrés de France]*, qui étaient fondés par un ingénieur des Ponts, Martinand, et qui étaient dirigés jusqu'à il y a quelques jours par un autre ingénieur des Ponts qui s'appelait Hubert du Mesnil, en bien ça change, c'est maintenant quelqu'un qui est sans doute très bien hein, mais qui n'est absolument pas un ingénieur ! C'est quelqu'un qui s'appelle Rapoport, qui est inspecteur des Finances je crois. Enfin, je ne lui fais pas un procès, je ne le connais pas du tout, il est peut-être très bon, mais ça montre objectivement qu'il n'y a pas besoin d'un ingénieur à ce poste-là. Regardez ce qui se passe à Aéroports de Paris, qui classiquement était géré par des ingénieurs, et jusqu'à il y a quelques jours par Pierre Graff, un ingénieur des Ponts qui part à la retraite. Il est remplacé par Augustin de Romanet, inspecteur des finances, qui était directeur adjoint de la Caisse des dépôts je crois. (…) Alors ça, c'est au plus haut niveau, mais c'est vrai aussi aux niveaux plus bas, si vous suivez l'évolution des chefs de bureau par exemple : dans notre ministère, un coup ce sera un administrateur civil, et puis son successeur sera un ingénieur des Ponts, ou inversement (…). Donc nous sommes de plus en plus interchangeables, et donc en concurrence avec eux, et comme on a un système de formation qui n'est pas formidable actuellement, à cause de l'emprise des ministères qui contrôlent ce système de formation, eh bien ça risque de ne pas très bien se passer. » (Ingénieur du corps des Ponts et Chaussées, directeur du bureau des carrières de l'UNIPEF ; entretien effectué en octobre 2012).

Cet affaiblissement de la position relative des ingénieurs des Ponts au sein de la fonction publique pose à nouveaux frais la question des opportunités de reconversion qui s'offrent à eux dans le secteur privé. Le corps est divisé à ce sujet par des luttes

intestines qui opposent l'UNIPEF, favorable à une gestion de la formation et des carrières qui faciliterait le pantouflage, aux hauts responsables des ministères de tutelle, dont la politique tend au contraire à endiguer les départs et à maintenir les fonctionnaires dans le giron de l'administration[646].

Ce conflit se cristallise notamment autour de la réduction en 2009, sur décision ministérielle, du cursus de formation du corps qui comprenait jusqu'alors un stage long, très apprécié des « employeurs publics [et] privés »[647], au cours duquel les élèves-fonctionnaires partaient un an à l'étranger, dans une entreprise ou une organisation internationale. Les désaccords portent aussi sur l'attitude des autorités ministérielles de tutelle qui, selon différents entretiens réalisés avec des membres du corps des Ponts, refusent régulièrement aux élèves du corps l'autorisation de partir, pour une année ou plus, en master ou en *PhD* à l'étranger.

> « - [Parmi les élèves que recrute chaque année le corps des Ponts], ceux qui sont très demandeurs de diplômes internationaux, ce sont les polytechniciens. Ils sont beaucoup plus demandeurs que d'autres, certainement beaucoup plus que les concours internes. C'est les plus demandeurs, parce qu'ils veulent mettre le maximum de cordes à leur arc. C'est un peu simpliste, comme raisonnement, mais ça se comprend : mettre plus de cordes à leur arc, et notamment envisager des carrières dans le privé, même s'ils ne le font pas toujours par la suite, mais c'est une possibilité dont ils pensent que ça peut favoriser un pantouflage plusieurs années après.
>
> *- Et est-ce que de leur côté, les ministères de tutelle perçoivent cette volonté d'obtenir des diplômes à l'étranger comme une menace de diminution de leurs effectifs?*
>
> - Oui, c'est exactement ça le problème ! Vous êtes en plein dedans, c'est *le* problème. C'est leur problème, qui fait qu'ils veulent retenir par tous les moyens un peu artificiels et, j'allais dire déloyaux, les élèves, en les empêchant d'aller voir ce qui se passe ailleurs ! En les empêchant d'acquérir une formation aux États-Unis parce que s'ils font une formation aux États-Unis ils risquent de, non pas de ne pas revenir, mais enfin de s'intéresser à d'autres choses que les services de l'agriculture départementale, par exemple, des choses comme ça. Je caricature un peu, mais… C'est ça, vous touchez le problème qui se pose. » (Ingénieur du corps des Ponts et Chaussées, directeur du bureau des carrières de l'UNIPEF ; entretien effectué en octobre 2012).

[646] Sur ces luttes internes à propos de l'identité légitime du corps, cf. J. Gervais, « Former des hauts fonctionnaires comme des managers de l'action publique : l'''identité managériale'', le corps des Ponts et Chaussées et son rapport à l'État », *Politix*, n°79, 2007, pp. 101-123.
[647] Entretien avec le directeur du bureau des carrières de l'UNIPEF, octobre 2012.

Il suit de là que, comme on le voit dans le tableau 4 (cf. supra), plusieurs dizaines d'élèves situés dans la partie supérieure du classement décident de renoncer au corps pour pouvoir aller étudier à l'étranger, laissant ainsi leur place à leurs camarades moins bien classés. Cette évolution fait naître, dans l'esprit des responsables de l'UNIPEF, la crainte d'une baisse de la « qualité du recrutement » :

> « - J'ai le cas du fils d'un copain que j'ai connu au lycée et qui a fait l'X avec moi, et le fils a fait l'X comme son papa. À la fin, il me dit qu'il peut avoir le corps des Ponts mais qu'il a été pris aussi à Stanford, et qu'il aimerait y aller [pendant une partie de sa formation au corps]. Or le problème, c'est que les universités américaines sont très chères et comme il est d'une famille de neuf enfants, que le père est mort et que la maman s'en sort mais qu'elle compte un peu ses sous quand même, il voudrait faire son année en deux ans pour pouvoir faire des petits travaux de répétiteur et payer moins cher. Donc il me demande, ''est-ce que tu penses que je serai autorisé à partir là-bas deux ans au lieu d'un ?'' Moi je lui ai dit que ça m'étonnerait, il a dû se renseigner et conclure que la réponse serait négative, et il a renoncé à prendre le corps !... Je ne pense pas qu'il ait mal fait, je crois qu'il a bien fait, mais c'est un peu dommage quand même…
> - *Ça l'est en tout cas du point de vue du corps ?*
> - [signe approbateur] Oui, c'est sûr qu'après ça baisse la qualité du recrutement. Si vous allez aux amphis de retape à Polytechnique, la question qui revient immanquablement, en général c'est la seule petite question timide qui tombe à un moment de la soirée, c'est : ''est-ce qu'on pourra partir à l'étranger pour nos études ?'' C'est toujours, toujours cette question-là qui sort. Et la réponse de l'administration, c'est : ''oui, vous pourrez partir un an, sous réserve que ce soit dans le domaine d'activité du corps, par exemple un gars qui veut faire de la recherche en physique des particules ça ne nous intéresse pas ; si c'est une recherche sur l'économie des transports, là oui, OK, mais pas de physique des particules ou de mathématiques trop pures''. Et un certain nombre d'élèves en conclut que ce corps n'est pas assez hospitalier et qu'il vaut mieux y renoncer, ou aller dans un corps plus hospitalier, pour mieux faire carrière. » (Ingénieur du corps des Ponts et Chaussées, délégué général de l'UNIPEF ; entretien effectué en novembre 2012).

Le déclassement du corps des Ponts ressort plus nettement encore lorsqu'on compare sa situation avec celle du corps des Mines qui, en dépit l'abolition de l'obligation de remboursement de la pantoufle et de la généralisation des séjours d'études à l'étranger, continue de recruter parmi les toutes premières places du classement – au point même que chaque promotion de polytechniciens compte plusieurs élèves continuant à s'investir fortement dans le travail scolaire, dans l'espoir de faire partie de cette poignée d'élus. Il ne faut pas pour autant y voir la marque d'un attrait

pour le service public en tant que tel. D'une manière générale, les vocations pour la carrière administrative semblent loin d'être si répandues que pourrait le faire supposer la proportion significative d'élèves rejoignant chaque année le service de l'État : il n'est pas anodin qu'à l'occasion des « amphis-retape » organisés à Polytechnique, au cours desquels les différents corps font leur promotion pour tenter d'attirer à eux les élèves les mieux classés, ce soit surtout leur rôle de « réseau » qui soit mis en avant. C'est ce dont témoigne notamment Antoine, qui intégré le corps des Télécommunications peu avant sa fusion avec le corps des Mines :

> « Un corps, c'est un réseau, ils nous l'ont présenté comme ça. La définition exacte qu'ils nous ont donnée, c'est : ''un ensemble de gestion RH dans la fonction publique'', donc c'est des gens qui ont le même statut, qui sont gérés par le même bureau RH, donc c'est un réseau. C'est assumé de leur part, hein ! (…) D'ailleurs ils ont mis un soin de malade à faire fusionner les réseaux des deux corps [des Mines et des Télécommunications], enfin il y a des gens qui ont été payés à plein temps pour faire ça ! Fusionner les annuaires, par exemple, un truc très concret, c'est le premier truc qu'ils ont fait, tout de suite il fallait fusionner les annuaires ! Au début ils se sont excusés, ils ont envoyé à tout le monde les deux annuaires, deux gros bottins comme ça, celui des Télécom et celui des Mines, en disant : ''les mecs, vous pouvez taper dans les deux !'' ». (Ancien élève de Polytechnique, promotion entrée en 2005 ; père ingénieur des Arts et Métiers de Lyon, mère institutrice ; entretien effectué en septembre 2014).

Antoine se rappelle également que, à l'instar sans doute de bon nombre d'autres corpsards, son orientation vers la fonction publique obéit moins à la logique de la vocation professionnelle qu'à la « pression » exercée par les pairs, qui « n'auraient pas compris » qu'on renonce au corps des Télécommunications pour suivre le cursus de Télécom ParisTech en tant que civil :

> « C'était quasiment pas envisageable d'aller à Télécom en civil quand tu pouvais y aller dans le corps. À cause de la *peer pressure*, de la pression des élèves et du corps. Enfin, personne n'aurait compris, tout le monde m'aurait posé la question, le corps lui-même m'aurait posé la question, mes camarades n'auraient pas compris… Du coup bon, en regardant un peu ce que proposait le corps je me suis dit que je risquais pas grand-chose, j'avais la sécurité de l'emploi, j'avais pas spécialement connaissance des postes qu'ils proposaient, il y avait juste un exposé très théorique sur : ''c'est quoi l'administration ?''. Bon, ça me faisait pas plus peur que ça, allons-y. Je m'étais arrêté là. » (Ancien élève de Polytechnique, ingénieur du corps des Télécommunications puis Mines-Télécom ; père

ingénieur des Arts et Métiers de Lyon - mère institutrice ; entretien effectué en septembre 2014).

Par contraste, les polytechniciens interrogés sur le corps des Mines le perçoivent unanimement comme un « très bon tremplin » vers les positions dominantes du champ économique. Il est significatif que même les anciens élèves se disant peu attirés par les carrières administratives (ainsi Raphaël, fils d'un cadre commercial à la carrière internationale, et l'un des rares polytechniciens de sa promotion à avoir fondé sa propre entreprise à l'issue de ses études) fassent grand cas des perspectives de carrière offertes par le corps :

« - Voir des gens qui refusent d'intégrer le corps des Mines, c'est très rare, quand même… C'est un très bon accès à… Bon, la formation est très intéressante, tu vas un peu aux Mines pour continuer tes études mais surtout tu rentres dans un cursus de formation où tu vas faire un stage comme bras droit d'un grand patron, et puis tu vas aller à la DRIR où tu vas occuper un poste régional qui est quand même passionnant…

- *La DRIR ?*

- Les DRIR, c'est les directions régionales de je ne sais plus quoi, c'est ce qui gère les budgets pour les régions. Ensuite, ils partent souvent en cabinet ministériel, donc ils se font un gros réseau, ils côtoient des gens qui sont bien placés, et puis c'est passionnant. C'est difficile de le refuser, sauf si tu as envie de faire complètement autre chose, mais si tu veux bosser dans une boîte autant aller au corps des Mines, c'est vraiment un très bon tremplin ! Tu te fais un carnet d'adresses en cinq ou sept ans, tu touches à des projets qui sont souvent passionnants, enfin l'État va te former pour devenir vraiment un très haut fonctionnaire, donc il va te faire découvrir beaucoup de choses, il va te filer des mentors qui sont des mecs niveau PDG du CAC 40…

- *Ils t'envoient en entreprise, pour ça ?*

- Bien sûr, pour tes stages. Il faut que tu trouves, mais pareil, si tu es du corps des Mines et que le PDG il est du corps des Mines… Eux, ils sont vraiment très serrés entre eux. » (Ancien élève de Polytechnique, diplômé d'un master à Columbia ; père cadre international, diplômé de l'ESC d'Amiens - mère au foyer, a auparavant exercé le métier de pharmacienne ; entretien effectué en mars 2011).

Si, malgré la réforme de la fonction publique et la concurrence des universités américaines, le corps des Mines est parvenu à maintenir un recrutement particulièrement élitiste, il le doit en bonne partie à la marge importante d'autonomie dont il dispose à l'égard de son ministère de rattachement, celui de l'Économie et des Finances. Cette liberté d'action se donne d'abord à voir dans la gestion des affectations

des ingénieurs des Mines, laquelle est déléguée par le ministère de tutelle à un service des « ressources humaines » composé de trois membres du corps, un « gestionnaire du corps » et deux jeunes collaborateurs :

> « Le service du Conseil Général de l'Économie, de l'Industrie, de l'Énergie et des Technologies, c'est le service qui gère les ressources humaines du corps des Mines. Dans ce service, on s'occupe des ingénieurs des Mines depuis leur recrutement jusqu'à leur retraite. On est trois ingénieurs qui gérons le corps des Mines, et qui faisons partie nous-mêmes du corps des Mines, ça fonctionne comme ça. (…) On gère le recrutement, la formation puis le déroulement des carrières, avec le côté mise en relation des employeurs publics au sens large (ministères, et puis établissements publics) et puis des employés qui sont les ingénieurs. C'est un boulot de RH classique, avec en plus l'aspect formation : on organise la formation des élèves-ingénieurs sur trois ans, et la gestion des carrières comme n'importe quel service RH : on rencontre régulièrement des ingénieurs des Mines, on essaie de bien connaître le vivier et d'être en mesure de conseiller ceux qui cherchent à évoluer, à bouger, et de savoir proposer des candidats quand un employeur recherche tel ou tel profil d'ingénieur. » (Entretien effectué en janvier 2013 avec deux ingénieurs des Mines, adjoints du chef de service du Conseil Général de l'Économie).

Ici encore, la différence est flagrante avec les ingénieurs des Ponts, dont les affectations à l'intérieur de l'administration dépendent d'autorités extérieures au corps (les secrétaires généraux des ministères de tutelle) et qui ne disposent donc pas du même pouvoir de contrôle sur la reproduction de leur groupe :

> « - Mon homologue au corps des Mines, c'est elle qui décide pratiquement de l'affectation, au moins des plus jeunes. C'est par délégation du ministre hein, mais c'est quand même elle qui a la haute main. Ici, ce n'est pas le cas du tout.
>
> - *Donc le corps des Ponts a une emprise moins forte, disons, sur les carrières de ses membres ?*
>
> - Oui, c'est un corps plus individualiste, effectivement, sous cet aspect-là. Et sans doute moins efficace… C'est la contrepartie. Parce que mon équivalente, Marie-Solange Tissier, choisit bien ses postes, elle a des idées derrière la tête qui sont des idées intelligentes, c'est pas n'importe quels postes hein ! Il y a des postes qui sont jugés stratégiques parce qu'une fois qu'on y est, ça permet d'aller ailleurs, dans des postes encore plus intéressants, et c'est comme ça qu'elle joue, de façon très fine. Mais pour ça, elle a besoin d'avoir une certaine autorité, *qu'elle a*. Institutionnellement, et puis par caractère aussi, enfin ça c'est autre chose. Donc elle place les gens dans des postes stratégiques, pour arriver à quelque chose. Nous, on n'a aucune stratégie de cette sorte-là, les ministères n'ont pas de plan de gestion, ils gèrent avec des vues qui ne dépassent pas trois à six mois. Marie-Solange Tissier, elle

joue des coups à plusieurs bandes hein, elle réfléchit plusieurs années à l'avance ! Nous, pas du tout, nos gestionnaires ne voient pas ça, il n'y a pas de vision à long terme ! C'est pas du tout une affaire de personnes, hein, c'est un système qui ne fonctionne pas bien. Les secrétaires généraux des ministères n'ont pas que le corps des Ponts à gérer. Le secrétaire général du ministère de l'Environnement a 80 000 personnes à gérer, donc c'est pas les quelques milliers d'ingénieurs des Ponts qui sont sa priorité, ça se comprend. (…) C'est d'ailleurs une des revendications de notre association que d'acquérir une gestion indépendante des deux ministères (…), avec un chef de corps qui ait réellement le pouvoir de gestion, d'affectation des ingénieurs. » (Ingénieur du corps des Ponts et Chaussées, directeur du bureau des carrières de l'UNIPEF ; entretien effectué en octobre 2012).

Les prérogatives particulières dont bénéficie le corps des Mines lui laissent en outre une grande marge d'autonomie pour organiser à sa guise son cursus de formation, et parer ainsi aux difficultés de recrutement que rencontrent leurs homologues des Ponts. Leur programme de formation peut être aménagé de manière à laisser les élèves qui le souhaitent partir étudier à l'étranger, en master ou même en *PhD*[648] :

« Le corps des Mines, ils sont très attractifs, donc ils ont moins de difficultés [pour recruter], et puis quelqu'un qui veut partir à l'étranger, on lui dit : ''tu pars pas à l'étranger cette année, mais tu pourras partir l'année prochaine'', donc c'est quand même beaucoup plus facile à accepter. Si le gars a préparé un dossier pour une université américaine, l'énergie pour monter le dossier et se préparer psychologiquement n'est pas caduque, elle est juste différée d'un an. (…) Moi j'ai un ami qui a fait la première année de formation du corps des Mines, et là maintenant il fait une thèse d'économie au MIT ou à Harvard, je ne sais plus. Donc ça, c'est clairement possible aussi.[649] » (Ancien élève de Polytechnique,

[648] Cette dernière possibilité semble plus récente selon le témoignage d'Antoine, lui-même membre du corps des Télécommunications, devenu ensuite corps des Mines-Télécom : « Ceux qui refusent le corps des Mines, c'est ceux qui vont à l'ENS ou qui font de la recherche, c'est le profil du mec éthéré qui veut absolument faire de la recherche : il veut ni manager, ni aller dans le concret de l'administration ou de l'entreprise, tout ça il va le fuir complètement… Cela dit, le corps des Mines s'est mis à présenter de plus en plus de possibilités de faire de la recherche, ça a dû avoir pour effet de leur permettre de récupérer ceux parmi les premiers qui seraient de toutes façons partis en thèse. J'imagine que c'est pas la seule raison, il doit y avoir une stratégie d'avoir des gens dans la recherche, mais en tout cas ils laissent la possibilité de s'orienter vers la recherche, au moins pour une thèse. Ces dernières années il devait y en avoir quatre ou cinq sur une quinzaine qui pouvaient faire leur thèse dans le cadre de la formation du corps, donc c'est une proportion assez haute. » (Ancien élève de Polytechnique, promotion entrée en 2005 ; père ingénieur des Arts et Métiers de Lyon, mère institutrice ; entretien effectué en septembre 2014).

[649] C'est ce que confirment au cours de notre entretien les collaborateurs de la gestionnaire du corps des Mines : « La formation [du corps] est assez modulable et permet à ceux qui le souhaitent de faire un master à l'étranger en 2e année, ou de démarrer une thèse en 2e année en travaillant dans un labo à l'étranger. Là-dessus on est tout à fait flexibles, c'est tout à fait possible de le faire. »

promotion entrée en 2003, ingénieur du corps des Ponts ; père et mère diplômés d'une ENSI de chimie, père ingénieur, mère enseignante ; entretien effectué en septembre 2012).

La formation du corps est conçue pour doter tous les élèves d'une légitimité internationale comparable, voire supérieure à celle qu'ils auraient acquise avec un master aux États-Unis, au point que certains jeunes corpsards renoncent d'eux-mêmes à partir en séjour académique à l'étranger. Les deux premières années du cursus sont en effet composées pour l'essentiel de deux stages longs (de douze puis dix mois), dont le second s'effectue obligatoirement à l'étranger, dans une grande entreprise internationale :

« - Moi-même je m'étais posé naturellement la question, à la sortie de l'X, d'aller faire un master aux États-Unis, ce qui est un peu présenté comme la panacée par beaucoup. Mais le corps des Mines propose une année de formation professionnelle à l'étranger et moi, à mes yeux, ça a plus de valeur, c'est plus formateur que d'aller faire un master à l'étranger. Cependant, il arrive que certains élèves aient la possibilité durant leur deuxième année [de formation au corps] d'aller faire un master aux États-Unis, ou ailleurs. Mais l'expérience montre qu'après un an de formation au corps, beaucoup de ceux qui voulaient au début faire un master préfèrent enchaîner sur une autre expérience professionnelle à l'étranger, plutôt que de retourner dans un milieu académique.
- Il y a deux stages longs qui permettent quand même de dire que l'ingénieur des Mines, il n'est pas complètement déconnecté des réalités du monde de l'entreprise. Ce qui est valorisé au sein de l'administration, parce qu'une des fonctions des ingénieurs des Mines c'est d'occuper des fonctions qui sont à l'interface entre le monde économique en général et l'État. Et ça effectivement, ça rend l'essaimage, le passage vers le secteur concurrentiel beaucoup plus aisé. Comme c'est un stage à l'étranger d'une durée assez longue, ce n'est pas comme avoir juste trois ou quatre mois à l'étranger, ça peut vraiment être valorisé comme une expérience professionnelle dans le privé. (…) Les entreprises où se font ces stages sont majoritairement françaises, mais il y a des étrangères aussi. Par exemple cette année, on a quelqu'un chez Facebook, ça ne pose aucun problème d'envoyer quelqu'un chez Facebook. Et c'est bien ! Après, reste à savoir si Facebook essaiera de le débaucher, mais généralement [les élèves du corps] savent pourquoi ils y vont et pourquoi ils reviennent. » (Entretien effectué en janvier 2013 avec deux ingénieurs des Mines, adjoints du chef de service du Conseil Général de l'Économie).

Ainsi, contrairement au corps des Ponts dont le déclassement peut être vu comme une conséquence de ses difficultés à s'affranchir de la tutelle d'une administration en déclin et à internationaliser sa formation, la marge importante d'autonomie dont dispose le corps des Mines, et la gestion quasi-patrimoniale des

ressources bureaucratiques auxquelles il a accès, lui permettent de combiner les formes traditionnelles de légitimité, élitisme scolaire et fréquentation des hautes sphères du pouvoir d'État, avec d'autres types de capitaux associés au monde de l'entreprise. On en trouve encore une manifestation éloquente dans le fait que, l'année même où la formation du corps des Ponts est réduite à deux ans suite à la suppression du stage long, le corps des Mines réorganise la 3e année de son cursus pour envoyer ses élèves en *MBA* à HEC, afin de leur permettre d'ajouter à leur curriculum vitae un titre prestigieux et conforme aux standards internationaux :

> « - Depuis la fusion Mines-Télécom en 2009, on a mis en place un *MBA* avec HEC, ce qui répond à la volonté d'avoir un diplôme plus reconnu internationalement. Pendant leur 3e année de formation, les ingénieurs-élèves suivent des cours à HEC dans le *Part-time MBA* (qui est différent de l'*Executive MBA*, qui concerne des gens qui ont déjà un certain nombre d'années d'expérience professionnelle). Les élèves-ingénieurs valident une moitié de ce *MBA* avec HEC, et pourront passer l'autre moitié quelques années plus tard s'ils le souhaitent. Outre l'intérêt de leur faire faire des cours à HEC, qui sont assez complémentaires de ce qu'ils ont fait jusque-là, ça répond aussi à un besoin de reconnaissance de la formation au niveau international puisque les diplômes de *MBA* sont plus facilement reconnus que la formation du corps des Mines, en trois ans après une école d'ingénieurs, qui est plus difficile à expliquer à l'étranger.
> - Même les cours de 3e année en général, il y a des cours de stratégie, des cours de droit, de finance d'entreprise… L'idée de la formation du cours, c'est l'ouverture d'esprit sur tout un tas de sujets : on n'est pas dans une logique académique comme ça a pu l'être à l'X, c'est de la professionnalisation, quoi. Ça permet d'avoir des gens opérationnels à la sortie de la formation. » (Entretien effectué en janvier 2013 avec deux ingénieurs des Mines, adjoints du chef de service du Conseil Général de l'Économie).

L'évolution respective des deux corps offre une bonne illustration du processus, analysé par F.-X. Dudouet et É. Grémont à propos du haut patronat, de reconversion des élites économiques se détournant d'un État-nation affaibli pour investir d'autres institutions, notamment privées, de dimension européenne ou mondiale. Face à la menace grandissante que les universités américaines et l'expansion du secteur privé font peser sur leur recrutement, les grands corps travaillent à se dégager de la tutelle ministérielle pour gérer par eux-mêmes la formation et les carrières de leurs membres : il s'agit notamment pour eux d'intégrer les principes de légitimité en vigueur dans l'entreprise, afin de permettre à terme l'essaimage vers des postes de direction dans l'industrie.

Ce n'est pas à dire toutefois que le déclin relatif du secteur public lui ôte tout attrait intrinsèque : parce que les corps se servent de l'État au moins autant que l'inverse, ils sont en mesure de permettre à leur recrues d'acquérir des ressources favorisant l'accès aux plus hautes positions du champ économique ; le passage par un cabinet ministériel constitue ainsi, aujourd'hui plus encore qu'auparavant, un atout décisif pour parvenir aux fonctions dirigeantes de certaines grandes entreprises[650].

3) Des élites économiques internationales ?

Qu'en est-il en revanche des autres élèves de l'X, de ceux qui se détournent des corps pour aller étudier à l'étranger ou, plus généralement, pour s'engager dans une autre voie que celle de l'administration ? Sont-ils enclins à s'expatrier au cours de leur carrière ? Comment rentabilisent-ils leurs diplômes, français et étrangers ? Dans quelle mesure peut-on dire, enfin, que Polytechnique forme des élites économiques internationales ?

L'une des principales difficultés soulevées par cet ensemble de questions tient à la grande variété des pratiques pouvant relever de l'« expatriation », ou être considérées comme des « expériences professionnelles internationales » : s'il est possible de se donner une idée précise du nombre d'individus détenteurs d'un diplôme américain ou travaillant dans une entreprise de la Silicon Valley, il est plus difficile d'établir, sur la seule base des informations fournies par un annuaire ou un CV en ligne, si tel cadre dont l'adresse professionnelle se situe à Paris part régulièrement faire des « missions » à l'étranger, ou s'il est souvent amené à travailler à distance avec des collaborateurs en Asie ou au Brésil. De même, un analyste financier habitant à Londres, à deux heures de train de la gare du Nord, et employé par une institution comme la BNP où il côtoie de nombreux collègues français (dont plusieurs seront d'ailleurs issus de la même école que lui) a-t-il une carrière plus « internationale » que celui qui travaille avec des cadres étrangers dans la filiale parisienne de la Banque mondiale ? Ces différentes formes d'internationalisation tirent aussi leur sens du rapport que les agents en question entretiennent à leur travail, selon par exemple que l'éloignement vis-à-vis du pays

[650] Voir sur ce point P. François, « Les guépards du capitalisme français », *art.cit*, ainsi que S. Viallet-Thévenin, « État et secteur énergétique en France : quels dirigeants pour quelles relations ? », *Revue française de sociologie*, 2015/3, vol. 56, pp. 469-499.

d'origine ait un caractère temporaire ou définitif, ou qu'il soit vécu comme une relégation ou une promotion.

Les données chiffrées sur lesquelles je m'appuie ne permettent pas de lever entièrement ces ambiguïtés[651] : constituées à partir de l'annuaire des anciens élèves de Polytechnique et des curricula mis en ligne sur des sites professionnels tels que *LinkedIn* ou *Yatedo*, elles ont d'abord pour inconvénient d'abstraire la situation professionnelle des autres dimensions de l'existence (les origines et les attaches familiales par exemple, qui peuvent influer de nombreuses manières sur le cours d'une carrière), et de n'en saisir que les aspects les plus génériques (diplômes, intitulé du poste occupé[652], localisation géographique, employeur, secteur d'activité) ; elles laissent ainsi largement dans l'ombre la trajectoire antérieure des enquêtés, le rapport qu'ils entretiennent à leur position présente et la manière dont ils se projettent dans l'avenir.

Ces données présentent également des limites plus spécifiques qui tiennent aux caractéristiques mêmes de la population étudiée. Mon échantillon est formé d'une promotion de polytechniciens ayant intégré l'X en 2005, et entrés progressivement sur le marché du travail à partir de 2009 : au moment de la constitution de notre base de données, début 2013, tous sont au commencement de leur carrière, et susceptibles comme tels de connaître des changements rapides de situation au cours des années suivantes. C'est particulièrement vrai de ceux qui poursuivent leurs études en doctorat, en France ou à l'étranger, et dont on ne sait pas encore quelle sera, après l'obtention de leur thèse ou de leur *PhD*, la suite de leur parcours professionnel : l'un des biais de notre enquête est justement lié au fait que les futurs détenteurs de *PhD*, diplômes plus valorisés à l'étranger qu'un simple master, ne sont pas engagés dans la vie active à l'époque où sont prélevées les données. J'ai donc eu recours, quand l'occasion s'en présentait, à des entretiens à distance avec des anciens élèves expatriés pour tenter de compenser ces différentes lacunes.

[651] Sur les limites inhérentes aux enquêtes statistiques sur les professions, voir D. Merllié, « La construction statistique », in P. Champagne, R. Lenoir, D. Merllié, L. Pinto, *Initiation à la pratique sociologique*, Paris, Dunod, 1996, pp. 149-155.

[652] Ce seul point pose la difficulté particulière du flou attaché à la nomenclature des professions : outre que l'intitulé des postes est souvent donné dans un vocabulaire peu accessible au profane, il peut renvoyer, selon la période, le secteur économique et l'entreprise considérés, à des réalités très différentes. Cf. à ce propos L. Boltanski, *Les cadres*, *op.cit*, p. 373s.

Différentes données recueillies au cours de mon enquête permettent toutefois de constater la forte concentration, selon les destinations et les secteurs d'activité, des polytechniciens expatriés. Parmi les 496 membres de la promotion X-2005 recensés dans la base de données, les 90 individus employés à l'étranger[653] sont majoritairement installés en Angleterre (33 anciens élèves, dont 16 étrangers) et aux États-Unis (22, dont 4 étrangers), les 46 autres se distribuant entre les autres pays occidentaux (16, dont aucun étranger[654]) et une série de destinations plus marginales : Singapour (6, dont 4 étrangers), Brésil (4, dont 2 étrangers), Chine (2, dont 1 étranger), Russie (2 étrangers), Japon (1 Français), Hong-Kong (2 étrangers), Émirats Arabes Unis (2, dont 1 étranger), Gabon (2, dont 1 étranger) puis Israël (1 Français), Taïwan (1 Français), Nigéria (1 étranger)[655].

L'annuaire de Polytechnique (édition 2014) indique également que les communautés d'anciens élèves à l'étranger sont essentiellement implantées aux États-Unis (518 individus, dont 140 ont intégré l'X au cours des années 2000) et en Angleterre (359 individus, dont 103 ont intégré l'X au cours des années 2000), ainsi que dans une moindre mesure au Maroc et en Tunisie dans le cas des diplômés originaires du Maghreb. Il est cependant probable que ces effectifs soient respectivement sous et surévalués : certains polytechniciens de la promotion 2005 (ainsi que deux autres, d'une promotion plus récente, avec lesquels j'ai effectué des entretiens téléphoniques) en activité aux États-Unis n'ont pas pris la peine de modifier en conséquence leurs coordonnées dans l'annuaire, qui indique toujours une adresse en France. Pour les mêmes raisons, les adresses au Maroc ou en Tunisie des anciens élèves maghrébins récemment sortis de Polytechnique ne correspondent sans doute pas à leur situation actuelle.

L'agrégation particulièrement marquée des expatriés (notamment des Français) autour de quelques bastions aux États-Unis et en Angleterre va de pair avec leur concentration marquée dans certains domaines d'activités spécifiques, à commencer par

[653] On excepte de cette catégorie les 17 individus en doctorat (parfois dans le cadre d'une co-tutelle) ou post-doctorat à l'étranger. De même, je n'ai trouvé aucune information sur l'activité professionnelle de deux anciens élèves expatriés, l'un Chinois retourné en Chine, l'autre Français installé en Suisse.

[654] Par ordre décroissant : la Suisse (5), le Canada (3), l'Australie (2), puis la Belgique, la Finlande et l'Irlande.

[655] Source : base de données promotion X-2005.

la finance de marché où l'on trouve plus de la moitié (47, dont 25 étrangers) des 90 expatriés de la promotion 2005 : c'est surtout vers les grandes places boursières telles que Londres (27) et New York (8), ainsi que vers Singapour, Hong Kong, la Suisse ou les Émirats Arabes Unis que s'exporte cette première catégorie d'émigrés. Les industries dites de « haute technologie » liées à l'informatique, aux télécommunications ou encore aux « biotechnologies » drainent également un nombre réduit mais significatif d'anciens élèves (14, dont 12 Français) travaillant pour des grandes entreprises américaines (Google, Microsoft, Facebook,…) ou des *start up* implantées à la Silicon Valley.

À la différence des spécialistes de la finance, sur lesquels on reviendra, les polytechniciens de ce deuxième groupe, particulièrement ceux qui travaillent aux États-Unis, sont fréquemment passés par les masters des universités américaines (7 individus sur 10 parmi ceux qui habitent en Californie), notamment Stanford, Berkeley ou Carnegie Mellon, toutes étroitement liées à l'économie de la Silicon Valley. Le passage par l'une des ces universités constitue en effet la principale voie d'accès au marché du travail local[656] : outre que l'obtention d'un diplôme américain a temporairement valeur de permis de travail, il bénéficie d'une reconnaissance bien supérieure à celui des grandes écoles d'ingénieurs, dont le nom reste visiblement peu connu des employeurs de la Silicon Valley en dépit de la présence de nombreux ingénieurs français sur place. Les contacts avec les enseignants et les autres étudiants de Berkeley ou Stanford peuvent également offrir une aide cruciale dans la recherche d'un emploi, à défaut de pouvoir s'appuyer sur les réseaux familiaux ou amicaux liés à la France. C'est ce dont témoigne Henri, fils d'un cadre à la carrière internationale, qui s'est lui-même installé à San Francisco après avoir obtenu un master à Berkeley :

> « L'X aux États-Unis n'est pas connue, c'est pas évident de trouver un boulot. Au départ, quand on sort des études et qu'on a aucune expérience à faire valoir, je dirais même que c'est assez compliqué, il faut avoir un peu de chance au départ. Mais une fois que tu as trouvé un stage ou quelque chose, tu peux faire un peu tes preuves et faire valoir ton expérience petit à petit, c'est le premier pas le plus dur. J'essaie de donner des contacts aux gens *[il est régulièrement contacté par des élèves de Polytechnique qui partent étudier aux*

[656] Il n'en est pas pour autant une condition *sine qua non* : j'ai ainsi pu interroger plusieurs jeunes ingénieurs en informatique, employés au sein d'une *start up* parisienne s'apprêtant à déplacer ses locaux en Californie, qui se voyaient proposer un nouveau contrat de travail sur place, ce que tous ont accepté. Mes demandes d'entretien auprès des deux dirigeants-fondateurs de l'entreprise, deux polytechniciens passés par Berkeley, n'ont malheureusement pas abouti.

États-Unis et demandent des conseils aux plus anciens], mais je sais que c'est dur. Moi j'ai eu un coup de chance parce qu'il y avait quelqu'un qui était à moitié français, qui connaissait l'X et qui voulait essayer de me prendre en stage, mais sinon ce n'est pas évident. J'avais un contact en France qui connaissait cette personne : j'ai eu son e-mail, je l'ai rencontré, j'ai visité la boîte, j'ai laissé mon CV et ça s'est passé comme ça.
- *C'est un contact que tu as pu avoir à travers l'X, ou par ta famille ?*
- Le réseau de ma famille. J'avais trouvé deux stages, l'autre était plus loin mais c'était pas mal aussi, et ça c'était par le réseau des profs de Berkeley. (…) Ce n'est pas qu'ils t'aident forcément directement à trouver des stages, mais de temps en temps ils font passer des offres de stage ou de boulot qu'ils reçoivent. » (Ancien élève de Polytechnique, master à Berkeley, expatrié à la Silicon Valley ; père cadre international, diplômé de l'ENSTA ; mère ingénieur diplômée de l'ENSTA, devenue femme au foyer ; entretien effectué en juin 2014).

Cette expatriation a donc supposé, outre le diplôme d'une grande université américaine, un réseau familial permettant à Henri de trouver un premier travail et, par là, de se constituer progressivement son propre carnet d'adresses dans le monde des start-up. Il raconte ainsi s'être lié d'amitié, dans la première entreprise où il a travaillé, avec un « mentor » qui lui ouvre deux ans après son arrivée les portes d'une seconde « boîte », spécialisée en informatique. Henri y reste un an, y étoffe son expérience et s'y fait de nouveaux contacts avant de décider de passer chez une troisième entreprise spécialisée dans son domaine de prédilection, la chimie. Au moment de notre entretien, il s'apprête à changer une nouvelle fois d'employeur pour emménager à New York où il compte s'installer avec sa compagne (américaine).

Un tel mode d'expatriation va ainsi de pair avec des conditions de vie et de travail qu'Henri n'accepterait peut-être pas aussi bien s'il n'y avait été préparé au cours de son enfance par de longs séjours à l'étranger, notamment au Qatar, où sa famille s'est installée plusieurs années en raison du travail du père (ingénieur ENSTA chez Total). La carrière d'ingénieur dans les *start up* californiennes implique en effet, en plus de l'éloignement prolongé vis-à-vis du pays d'origine, une relative instabilité de la trajectoire professionnelle : les passages d'un employeur à l'autre sont fréquents, les aléas financiers de ces petites entreprises pouvant obliger à des reconversions rapides (c'est dans de telles circonstances qu'Henri a dû quitter son premier employeur), et les dispositifs de protection sociale y sont beaucoup plus faibles que ceux auxquels donnent droit les contrats de travail signés en France. Le passage vers une grande entreprise française est certes toujours possible (Henri l'envisage comme une option probable à

moyen ou long terme) mais se ferait au prix d'une diminution de salaire (« pas énorme mais significative », précise Henri) et, peut-être aussi, de perspectives de carrières plus réduites que celles d'autres X ayant commencé plus tôt à gravir les échelons. C'est sans doute l'une des raisons pour lesquelles la voie professionnelle des start up reste très minoritaire parmi les polytechniciens travaillant à l'étranger.

En dehors des *start up* et de la finance, les derniers expatriés de la promotion 2005 se répartissent entre les grands groupes industriels[657] (18 anciens élèves, dont 4 étrangers) et les cabinets de conseil anglo-saxons (9 anciens élèves dont 3 étrangers sont employés chez McKinsey, BCG, Bain & Company, A.T. Kearney ou Bearing Point).

Bien que les consultants fassent partie du petit nombre des polytechniciens travaillant hors de France pour un employeur étranger, leur mode d'expatriation s'oppose en plusieurs points à celui des ingénieurs de la Silicon Valley qui ont souvent obtenu leur travail en passant préalablement par une grande université californienne, où ils commencent à se constituer localement un réseau professionnel qu'ils étoffent au fil des années en circulant d'une entreprise à l'autre. À l'inverse, il est loisible de penser que les polytechniciens travaillant dans les cabinets de conseil internationaux ont été initialement recrutés par des filiales parisiennes (dont la légitimité auprès des entreprises clientes s'appuie sur l'embauche d'anciens élèves issus des grandes écoles les plus cotées[658]), qu'ils aient ou non suivi une formation aux USA[659]. De même, à la différence des ingénieurs employés dans les *start up* californiennes, qui s'installent durablement aux États-Unis et dont la plupart ne reviennent pas en France avant

[657] J'entends par là les industries « lourdes » (énergie, transport, bâtiment, aéronautique, etc.), ainsi que plus marginalement le luxe ou l'agroalimentaire.

[658] Voir à ce propos O. Henry, « Entre savoir et pouvoir. Les professionnels de l'expertise et du conseil », *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol. 95, décembre 1992, pp. 37-54, ainsi que M.-L. Djelic, « L'arbre banian de la mondialisation. Note de recherche : Mc Kinsey et l'ascension de l'industrie du conseil », *Actes de la recherche en sciences sociales*, 2004/1, n°151-152, p. 111. La reconnaissance que ces cabinets « mondialisés » accordent à la hiérarchie scolaire nationale est telle que certains d'entre eux offrent aux polytechniciens des salaires légèrement supérieurs à ceux de leurs collègues de même niveau d'avancement, mais issus d'écoles un peu moins réputées.

[659] Parmi les 9 consultants expatriés de notre échantillon, seuls deux ont un master américain (l'un a suivi le cursus de UCLA, l'autre celui du MIT), auxquels s'ajoutent deux autres détenteurs de diplômes obtenus à l'université polytechnique de Madrid et à l'université nationale de Singapour. L'un de ces neuf individus est à classer à part : il est resté à Sidney après être avoir obtenu sur place le master de l'université de New South Wales et travaille depuis pour MRA, un cabinet de conseil australien ; les huit autres consultants expatriés, en revanche, sont tous employés par des cabinets internationaux ayant des bureaux à Paris.

plusieurs années[660], les cadres des grandes firmes du conseil peuvent aisément demander à être transférés vers dans des filiales à l'étranger pour des périodes relativement courtes, et sans que leur retour en France n'affecte leur niveau de rémunération :

> « Bain & Company, au niveau monde il y a 4000 ou 5000 employés, mais au niveau du bureau de Paris, il y a 300 employés en tout, c'est pas énorme. (…) Tu as des possibilités de transfert entre les bureaux du cabinet, donc si tu veux aller à Sidney, tu peux faire six mois à Sidney en transfert. Ils ont des bureaux un peu partout, donc si tu veux aller, je ne sais pas, à Los Angeles ou à San Francisco, tous ces trucs c'est les plus demandés, là ils ouvrent aussi un bureau à Djakarta, enfin il y en a un peu partout. Tu as pas mal de souplesse, tu peux faire aussi ce qu'ils appellent des L.O.A. : tu t'absentes pendant quatre mois, tu peux faire des projets personnels et tu trouves ton poste en revenant. Tu peux aussi faire un *externship*, ils appellent ça, c'est quand tu hésites à passer côté client : souvent il y a des gens qui passent comme employés chez des clients, tu peux rester quatre, cinq mois chez eux voir comment ça se passe et revenir si ça ne te plaît pas, enfin il y a pas mal de possibilités comme ça. » (Ancien élève de Centrale Paris, master à Columbia en 2011, consultant chez Bain & Company ; père et mère médecins ; entretien effectué en octobre 2012).

C'est dire que, dans ce secteur d'activité où les cadres n'ont le plus souvent pas vocation à rester au-delà de la trentaine et où le travail est vécu comme une manière de prolonger sa formation initiale en préparant une reconversion professionnelle, l'expatriation donne rarement lieu à une installation durable dans un pays étranger : sept parmi les huit consultants expatriés en 2013 pour le compte de cabinets internationaux de type BCG ou McKinsey ont changé entretemps de pays de résidence, à l'exception d'un seul qui réside depuis plusieurs années en Suisse (ce dernier a abandonné le conseil pour fonder une entreprise, avant d'être recruté par une firme pharmaceutique allemande).

Dans cette perspective, l'expatriation professionnelle constitue plutôt une ressource symbolique qui sera rentabilisée par la suite en France, comme le laissent supposer les trajectoires ultérieures de plusieurs consultants. Depuis l'époque de la constitution de notre base de données, quatre sont revenus en France dont trois ont quitté le conseil, l'un pour rejoindre une grande industrie pharmaceutique française,

[660] Seuls 2 des 9 X-2005 travaillant à la Silicon Valley au moment de la constitution de la base de données (début 2013) sont revenus en France depuis.

l'autre pour une agence de « développement économique » liée à la région Nord-Pas de Calais, le troisième enfin pour fonder sa propre entreprise. Ceux qui sont restés consultants ont à nouveau été transférés d'une filiale à l'autre de leurs cabinets respectifs (de Sao Paulo à Londres, de Dubaï à Chicago, de Boston à Londres et de Boston à Paris).

Les modes d'accumulation et d'usage des capitaux internationaux semblent plus disparates parmi les 18 X-2005 travaillant, début 2013, à l'étranger pour un grand groupe industriel. On peut néanmoins souligner d'emblée que, en dépit de la proportion particulièrement forte de détenteurs de masters obtenus à l'étranger au sein de cette sous-population (13 individus, soit plus des deux tiers du groupe), le plus gros des effectifs (14 sur 18 anciens élèves) est employé, au moment de la constitution de la base de données, par une grande entreprise française. Font exception un Singapourien, retourné dans son pays d'origine après être passé par l'université de Chicago et devenu ingénieur dans une industrie nationale d'aéronautique militaire, ainsi que trois Français, diplômés respectivement de Columbia, de l'université du Michigan et d'Oxford, et travaillant l'un à Londres pour la firme anglaise Reckitt Benckiser, l'autre à Montréal pour une société canadienne de télécommunications, le troisième enfin étant employé en Suisse par le Groupe Romande Énergie. On peut également mettre à part du reste du groupe un autre Français, passé par l'université de Tsinghua, qui travaillait début 2013 pour Air Liquide à Taiwan et a démissionné par la suite pour fonder sur place sa propre entreprise.

La majorité des membres de cette sous-population d'expatriés (13 individus, parmi lesquels 8 ont un master étranger) font carrière depuis au moins 2013 chez des industriels français. L'éloignement géographique et social est certes tout relatif dans le cas de plusieurs Français : un tel (diplômé de l'Imperial College) travaille à Londres pour EADS, un autre (passé par l'École polytechnique fédérale de Lausanne) est employé en Suisse par Cartier, une troisième étant quant à elle en Belgique chez Sabena Technics (aéronautique). De même, parmi les 10 autres, quatre sont aujourd'hui rentrés en France : l'un, Russe, a travaillé plusieurs années dans son pays d'origine pour Air Liquide, avant de revenir à Paris chez BNP-Paribas. Les trois autres rapatriés sont français, le premier ayant été employé en Chine chez Total et travaillant désormais chez Advency, un cabinet français de consultants en ingénierie possédant plusieurs filiales à l'étranger ; le second, diplômé de l'Imperial College, a travaillé en Chine pour la RATP

avant de revenir dans les bureaux parisiens de l'entreprise, au sein du département en charge du secteur Asie - Moyen Orient. La troisième est restée plusieurs années aux États-Unis après avoir obtenu un master à Berkeley : elle a commencé sa carrière dans une société américaine de BTP, puis a rejoint un groupe français (Systra), dans lequel elle est en charge du « développement » en Europe de l'Est et en Asie centrale. On peut également supposer que, parmi les six autres expatriés résidant au Brésil (2), au Gabon (2), en Finlande ou en Australie[661], plusieurs retourneront par la suite à Paris, pour poursuivre leur carrière au sein du siège social de leur entreprise.

L'examen de ces différentes trajectoires professionnelles nous permet ainsi d'avancer que la possession de capitaux internationaux tels qu'un diplôme, une expérience professionnelle à l'étranger et/ou dans un cabinet de conseil américain ne donnent pas lieu, dans la plupart des cas, à des expatriations de long terme, ces ressources trouvant leur rendement le plus fréquent chez les entreprises françaises qui constituent traditionnellement l'un des principaux débouchés des polytechniciens. C'est également ce que tend à démontrer l'ensemble des débuts de carrière des 129 X-2005 qui, après avoir obtenu un master à l'étranger, n'ont pas poursuivi leurs études par un doctorat et sont entrés sur le marché du travail[662] : s'il est vrai que 47 parmi eux (ainsi sans doute que quelques-uns des 13 autres dont j'ignore l'activité professionnelle) résident à l'étranger début 2013, seuls 30 d'entre ces derniers (dont 6 étrangers) ne sont pas employés par une société française. On compte ainsi une très forte majorité de polytechniciens, même parmi ceux qui possèdent un titre universitaire étranger, dont les premières années de carrière s'effectuent en France et/ou chez un employeur français (entreprise ou administration).

Corrélativement, de nombreux polytechniciens travaillant au service d'un employeur étranger n'ont aucun diplôme étranger. C'est particulièrement vrai dans le

[661] Deux de ces six expatriés sont toutefois des ressortissants étrangers en poste dans leur pays ou continent d'origine, ce qui diminue sans doute les probabilités de retour en France : l'une est Brésilienne, diplômée d'un master de l'université polytechnique de Catalogne, et cadre dirigeante au Brésil chez Flodim, une filiale de Total ; l'autre, Sénégalais, est employé par Total au Gabon. On trouve dans ce même pays un autre X-2005, qui travaille également dans l'industrie pétrolière, chez Perenco (tous deux ont un diplôme de l'Institut français du pétrole [ex-ENSPM] en plus de celui de Polytechnique). Les trois autres Français habitent au Brésil, en Australie et en Finlande et sont employés respectivement par Biosev (rattachée au groupe Louis Dreyfus), Degrémont (filiale de Suez-Environnement) et Areva.

[662] Parmi les 27 polytechniciens de cette promotion engagés en doctorat après avoir fait leur 4e année à l'étranger, 12 passent leur thèse à l'étranger, majoritairement aux États-Unis (6) et en Suisse (3), ainsi qu'en Allemagne, au Canada et en Israël.

secteur bancaire et le conseil, qui constituent les deux principaux domaines où les X trouvent à s'employer auprès d'institutions étrangères : la moitié (16) des 31 anciens élèves devenus consultants au sein d'un cabinet anglo-saxon[663] n'a jamais fait d'études suivies à l'étranger, et cumule le titre de Polytechnique avec celui d'une autre grande école d'ingénieur (11) ou d'HEC (5).

Cette proportion est encore plus forte dans la finance de marché (qui, on l'a vu plus haut, attire à elle le plus gros des contingents de polytechniciens en activité à l'étranger) où, parmi les 37 anciens élèves employés par des banques ou des fonds d'investissements étrangers, 25 ont achevé leur formation en France après leur 3e année à l'X. La situation en arrive même au point, paradoxal d'un point de vue français, où ce sont certains masters universitaires, plutôt que ceux des grandes écoles, qui assurent le meilleur accès à cette profession particulièrement convoitée des élèves ingénieurs : 14 individus parmi les 25 précités sont passés par la formation en mathématiques financières de Paris-VII (3) et, plus encore, de Paris-VI (11), formations de réputation internationale si prisées des polytechniciens qu'elles sont comparées et parfois préférées aux masters en finance des universités anglo-saxonnes les plus prestigieuses. C'est ce qui ressort des propos de Raman, polytechnicien indien qui venait d'intégrer le master de Paris-VII au moment de notre entretien :

> « - Dans l'option finance quantitative *[qu'il a suivie en 3e année à Polytechnique]*, on était une quarantaine d'élèves. Aujourd'hui, ils sont souvent dans des masters comme le mien, ou celui d'El Karoui *[enseignante de réputation internationale, autrefois en poste à Polytechnique, qui encadre aujourd'hui le master de mathématiques financières de Paris-VI]*.
> - *Ce sont les meilleurs masters, pour les maths fi ?*
> - Oui, mais El Karoui, on dit que c'est encore mieux que ça. On dit que c'est beaucoup plus dur. Mais je pense qu'au niveau du prestige, c'est pareil, sauf qu'El Karoui a beaucoup plus de polytechniciens, une quinzaine peut-être. C'est vraiment concentré. (…) Dans mon master on est trois, et il y a aussi deux autres qui passent par l'ENSAE, eux ne sont pas obligés de valider, mais en tout on est cinq polytechniciens. Si tu veux bosser dans la finance, ce qu'il faut c'est un master, parce que juste une école, ça ne vaut pas beaucoup : c'est pour ça que même les gens à l'ENSAE ils viennent suivre ça, parce que quand tu as un master ça te fait une entrée.

[663] Il s'agit en l'occurrence de McKinsey, Boston Consulting Group, Bain & Co., A.T. Kearney, Ernst & Young, Estin & Co., Bearing Point ou encore de Corporate Value Associates.

- Et ceux qui veulent faire de la finance et qui ne sont pas pris dans ces masters-là, ils vont à l'étranger ?

- Oui, j'en connais au moins deux qui sont allés à Columbia, et il y en a beaucoup qui sont allés à l'Imperial College. Ce qui est mieux avec Columbia et l'Imperial, c'est la proximité : Columbia, c'est sur Wall Street ! Donc même si c'est moins bon que mon master, peut-être que grâce à la proximité c'est mieux.

- Et si tu veux aller à Londres ou aux États-Unis, ton diplôme de master français il est reconnu ?

- Oui c'est connu, tu peux bouger sans problème. Le diplôme d'El Karoui, c'est reconnu mondialement. Je ne sais pas si ce diplôme est connu en France, mais à Londres ou aux États-Unis ils connaissent ! En fait, la crise financière de 2008, beaucoup de gens pensent qu'il y a des Français à la base, parce que le truc, c'est que les Français ils sont très, très techniques ! Les cours que j'ai ici, ils sont très théoriques, très mathématiques. Les gens à l'Imperial, il s'en foutent un peu, c'est très Excel, c'est beaucoup plus pratique. Donc en général, les Français sont très respectés, à cause de ça. » (Ancien élève indien de l'École polytechnique, promotion entrée en 2010 ; père cadre de direction, mère au foyer ; entretien réalisé en novembre 2014).

La vogue de ces formations auprès des polytechniciens est telle que seul un nombre limité de places leur sont ouvertes, et que c'est faute d'avoir pu y être admis que certains d'entre eux optent finalement pour un master à l'étranger. J'ai notamment en mémoire le cas de Gabriel, un élève polytechnicien de nationalité brésilienne, qui espérait intégrer le master « d'El Karoui » à Paris-VI et ne s'est résolu à partir pour l'Imperial College de Londres qu'après avoir vu sa candidature refusée ; il évoquait de même au cours d'un entretien l'exemple de quelques-uns de ses camarades de promotion, « un ou deux potes très brillants, qui pouvaient être admis dans n'importe quel master de maths fi, où ils veulent, et ils ont choisi de faire le master d'El Karoui parce que pour eux la meilleure formation en maths fi c'est la française, alors ils veulent y rester. Et ils pourraient aller où ils veulent, hein ! ».

Auprès des employeurs étrangers eux-mêmes, les grandes banques et fonds d'investissements américains, anglais, suisses ou asiatiques, la réputation des « analystes financiers » formés en France semble bien établie, comme l'atteste le nombre de polytechniciens dans leurs rangs. La reconnaissance accordée aux titres français – et même à la hiérarchie scolaire nationale – est telle qu'il semble que, comme c'est le cas dans plusieurs cabinets de conseil anglo-saxons, les polytechniciens puissent parfois bénéficier d'un traitement salarial de faveur :

> « Le salaire d'un polytechnicien, embauché en France, c'est à peu près 55 K. Si t'es à Londres, ça va être 60 000 pounds. Ça dépend de ton école, je sais que les polytechniciens ils sont mieux payés. En France en tout cas, à l'étranger je ne sais pas. Mais il y a des groupes très sélectifs, très élitistes dans la finance, et qui n'embauchent parmi les Français que des gens sortis des grandes écoles. Je ne sais pas s'ils ont raison ou pas, mais ils font ça. Et eux payent un peu plus. » (Ancien élève indien de l'École polytechnique, promotion entrée en 2010 ; père cadre de direction, mère au foyer ; entretien réalisé en novembre 2014).

Peut-on parler pour autant d'intégration au sein d'une « classe capitaliste transnationale »[664] à propos de ces polytechniciens qui, sans nécessairement avoir été obtenir un diplôme à l'étranger ou sans s'expatrier plus loin de Paris qu'à portée d'Eurostar, sont amenés à travailler au sein d'institutions étrangères telles que les banques de dimension internationale, ou les grands cabinets qui dominent le champ mondial du conseil et de l'expertise ? Ce serait sans doute fermer les yeux sur plusieurs dimensions importantes de leurs activités, à commencer par le fait que les bureaux parisiens de McKinsey et les *boards* des banques londoniennes comptent de nombreux anciens élèves des grandes écoles que leurs origines homogènes et leur passé scolaire commun portent sans doute à se rapprocher et à former des groupes relativement distincts. Ce serait également méconnaître que, pour la plupart d'entre eux, la carrière dans ces grandes compagnies internationales n'est vouée à durer qu'un temps, avant une reconversion qui, pour être plus ou moins longuement différée, n'en sera pas moins souvent inéluctable.

S'il n'est pas possible, en toute rigueur, de fonder cette assertion générale sur une série d'exemples particuliers, on peut néanmoins prendre au sérieux les propos d'anciens élèves tels que Georges (qui, après avoir fini sa formation dans le cursus civil de l'École des Ponts, travaille aujourd'hui dans les bureaux parisiens de la Banque mondiale et espère obtenir son prochain poste au siège de Washington) et voir dans l'avenir éloigné qu'il se figure déjà l'anticipation d'un destin probable qui dépasse de beaucoup son cas individuel :

> « Je garde quand même ce point de vue que, quand tu as fait une grande école d'ingé, c'est important d'avoir de l'international sur ton CV, mais à long terme il vaut mieux aller le vendre dans une grosse boîte française qui fait de l'international plutôt que… Enfin, chacun fait ce qui lui plaît, moi je pense que je pèterais un câble si je bossais pendant trente ans

[664] Cf. L. Sklair, *The Transnational Capitalist Class, op.cit*.

chez France-Télécom, mais il faut pas se mentir : chez une boîte française comme France-Télécom, tu frappes à la porte, ils t'ouvrent la porte, ils t'accueillent bien, tu bosses plus sereinement, le contexte social en France est ce qu'il est mais il y a des moments dans la vie où c'est quand même bien d'avoir plus de vacances, c'est quand même bien de pouvoir dire ''merde'' à ton chef, c'est quand même bien que tu puisses pas être viré du jour au lendemain ou avoir que des CDD… Et je pense que ça, je ne suis pas le seul gars de l'X à l'avoir intégré. » (Ancien élève de Polytechnique, promotion entrée en 2006 ; père ingénieur agroalimentaire, mère ingénieur d'études en laboratoire pharmaceutique ; entretien réalisé en février 2014).

Le discours de Georges accrédite ainsi l'hypothèse que les capitaux internationaux accumulés par les polytechniciens en début de carrière seront souvent réinvestis par la suite au cours de reconversions dans les grandes entreprises françaises. Dans la perspective de Georges en effet, travailler pour la Banque mondiale, si possible au siège de Washington, représente indissociablement une expérience professionnelle qu'il pourra « vendre » par la suite auprès d'autres employeurs, et une manière de différer le passage qui lui semble inéluctable dans l'une de ces « grosses boîtes françaises » où l'attend une carrière qui lui paraît déjà monotone (« je pèterais un câble si je bossais pendant trente ans chez France-Télécom »), mais qui a l'avantage inappréciable de la sécurité et du confort matériel (« c'est quand même bien que tu puisses pas être viré du jour au lendemain ou avoir que des CDD »). À l'instar de Georges, de nombreux polytechniciens expatriés et/ou travaillant pour des employeurs étrangers seront vraisemblablement amenés à se reconvertir à terme dans un type de carrière plus traditionnel, dans une entreprise française, où les capitaux internationaux qu'ils auront accumulés leur donneront un avantage important sur les cadres à la trajectoire plus nationale.

* * *

L'étude des séjours académiques à l'étranger des élèves ingénieurs met en lumière le fait que les partenariats de double diplôme ne sont pas le lot exclusif des écoles les plus consacrées : on compte en effet, parmi les 13 établissements qui envoient plus de 20 % d'élèves en séjour diplômant à l'étranger, plusieurs petites écoles provinciales telles que l'ESTIA-Bidart, l'EEIGM - INP Lorraine ou l'ENAC Toulouse. On observe de même que les élèves de l'ENSTA-Bretagne sont plus nombreux à partir à l'étranger au cours de leur formation que ceux de Télécom ParisTech, qui se place

pourtant nettement plus haut sur l'échelle nationale du prestige. La concurrence entre écoles ne se joue donc pas uniquement (ni même principalement) sur le seul nombre de départs à l'étranger, mais aussi sur le prestige des universités étrangères auxquelles elles donnent accès. Les données recueillies sur les destinations des polytechniciens en formation à l'étranger montrent leur forte concentration au sein des universités parmi les mieux classées des *rankings* mondiaux : ils se ménagent notamment, avec les centraliens, un accès privilégié aux prestigieux masters américains qui restent fermés à la majorité des autres élèves ingénieurs français. L'enquête accrédite ainsi l'hypothèse d'une correspondance marquée entre la hiérarchie internationale des universités d'accueil d'une part, et la hiérarchie nationale (selon l'école d'appartenance et le classement scolaire individuel) des élèves candidats au départ d'autre part.

L'accroissement rapide au cours des années 2000 du nombre de polytechniciens en partance vers les universités anglo-saxonnes marque un bouleversement de la hiérarchie traditionnelle des débouchés des polytechniciens : la plupart des corps d'État, à l'exception notable du corps des Mines, voient en effet diminuer le nombre et surtout le rang au classement de leurs recrues, ce qu'ils interprètent comme un signe de déclin extrêmement préoccupant. On observe notamment un écart grandissant entre le corps des Ponts, dont l'attrait auprès des polytechniciens va sans cesse en se dégradant, et le corps des Mines qui continue à attirer les élèves les mieux classés en jouant la carte de « l'international » : le cursus qu'il propose à ses recrues les amène en effet à partir un an dans une grande entreprise à l'étranger, à suivre une formation de type MBA à HEC, et leur laisse en outre la possibilité d'acquérir le diplôme d'une grande université américaine. Dans un contexte où les perspectives de carrière offertes par l'administration s'amenuisent, cette combinaison des capitaux symboliques liées à l'État (grande école, passage par la haute fonction publique et, le cas échéant, par un cabinet ministériel) et à « l'international » permet aux élites d'État d'étendre leur surface sociale à l'intersection entre secteur public et secteur privé.

L'étude que nous avons menée des trajectoires académiques et professionnelles d'une promotion de 497 polytechniciens illustre ces stratégies d'accumulation de capitaux internationaux dès la sortie de l'École : un nombre significatif de polytechniciens (222 anciens élèves [dont 54 étrangers] de la base de données, soit près de la moitié des individus renseignés) partent en effet à l'étranger (majoritairement aux

États-Unis et en Angleterre) pour y achever leurs études et/ou y connaître de premières expériences professionnelles. Plusieurs modalités d'acquisition et d'usage des ressources internationales ont été distinguées, en fonction notamment de la trajectoire académique, de la durée de l'expatriation, du secteur d'activité concerné, de la nationalité de l'employeur et de la fréquence des retours en France. D'une manière générale, l'analyse des débuts de carrières des polytechniciens renforce l'hypothèse que les capitaux accumulés à l'étranger sont souvent voués à être réinvestis par la suite dans l'espace national d'origine, auprès d'employeurs français. Il s'agit donc moins pour les polytechniciens de se fondre dans une classe capitaliste sans attache nationale que de renforcer, par la combinaison de ressources nationales et internationales, leur position parmi les élites économiques françaises.

Conclusion de la troisième partie

En portant attention aux évolutions qui transforment les modes de sélection, de formation et de professionnalisation en vigueur au sein des grandes écoles d'ingénieurs, on a voulu répondre à la question de savoir en quel sens il est possible de parler d'une internationalisation des élites économiques. Plusieurs éléments illustrent l'ampleur de la conversion à de nouveaux principes de légitimité : la présence d'un nombre croissant d'étudiants étrangers dans les campus, la modification des programmes pédagogiques, ou encore la systématisation des séjours d'études ou des expériences professionnelles à l'étranger. On a vu ainsi qu'au cours de leur formation, les élèves français sont amenés à côtoyer quotidiennement les étudiants « internationaux » avec lesquels ils suivent les cours, s'entraînent dans les sections sportives, participent aux fêtes de promotion et cohabitent à l'intérieur des mêmes bâtiments.

Le renforcement de la part de l'économie, du management, et surtout des enseignements de « savoir-être » dans le cursus des écoles correspond à la volonté de former de futurs managers internationaux, aptes à travailler dans différents pays au contact de collaborateurs ou de clients étrangers : les élèves sont amenés en outre à partir à l'étranger au cours de leur formation, dans le cadre de stages ou de séjours d'études. L'importance accordée aux diplômes internationaux et aux expériences professionnelles à l'étranger est telle que le prestigieux corps des Mines a modifié son cursus pour permettre à ses recrues d'accumuler ce type de ressources, et de les combiner avec les capitaux plus traditionnels associés à la haute administration. On a pu voir enfin qu'un nombre significatif de polytechniciens s'expatrient en début de carrière et/ou travaillent pour le compte d'employeurs étrangers, à commencer par les grandes institutions financières et les cabinets de conseil anglo-saxons.

À d'autres égards pourtant, les élites économiques issues des grandes écoles sont restées profondément ancrées dans le champ national. Plus encore qu'auparavant, le recrutement des établissements d'élite est concentré sur les classes préparatoires les plus huppées. Le passage par les grands lycées parisiens et l'épreuve du concours exercent toujours un effet de consécration déterminant, instituant une frontière entre les

élèves ayant reçu cette onction et les autres : l'analyse des modes de sociabilité au sein des promotions montre notamment que ce sont les élèves sélectionnés par la voie « classique » qui sont les plus portés à adhérer à l'esprit de corps de leur école et à s'investir dans la vie collective ; de même, on a pu observer que les Français les plus proches des étudiants étrangers se trouvent surtout parmi les « admis sur titre » venus de l'université. L'attachement aux modes traditionnels de légitimation se manifeste également à travers la perpétuation des catégories nationales de l'entendement scolaire, à commencer par l'opposition entre établissements techniques et généralistes : il est frappant que les écoles d'ingénieurs, en étendant leur recrutement à l'étranger et en intégrant des étudiants formés selon de tout autres principes pédagogiques, n'aient aucunement remis en cause la prééminence des matières les plus théoriques et abstraites au détriment des savoirs plus appliqués et concrets. L'étude des trajectoires des 496 polytechniciens de la promotion 2005 a enfin révélé que la majorité de ces anciens élèves suivent un début de carrière très national, sans avoir effectué leur 4e année de cursus à l'étranger (seuls 156 membres de cette population [dont 16 étrangers] ont fini leur formation dans une université étrangère) ni avoir connu d'expatriation professionnelle de longue durée (seuls 90 individus, dont 35 étrangers, déclarent une adresse professionnelle à l'étranger au moment de la constitution de la base de données). L'analyse des débuts de carrière des polytechniciens travaillant à l'étranger et/ou pour un employeur étranger nous a finalement donné à penser que les ressources internationales ainsi accumulées sont souvent vouées à être reconverties par la suite dans le champ national d'origine, auprès des grandes entreprises françaises.

Si l'effondrement du capitalisme d'État des Trente Glorieuses n'a donc pas amené les élites économiques à rompre leurs attaches nationales et à se fondre dans une classe capitaliste globale, l'ancienne noblesse d'État n'en est pas moins travaillée par de profondes transformations. L'examen des stratégies de reproduction des grands corps d'État donne ainsi à voir de nouvelles formes de multipositionnalité rendues possibles par le brouillage des frontières entre le public et le privé, entre le national et l'international.

Conclusion générale

Cette étude des transformations qui affectent le champ des grandes écoles est orientée par la question du rapport que les élites économiques contemporaines entretiennent à l'État. Nous espérons qu'elle a permis de rompre avec les discours présentant l'internationalisation du système des grandes écoles comme un processus sans sujet et quasi-naturel d'« adaptation » à une nouvelle donne économique.

Le travail de mise en perspective historique effectué en première partie nous a permis de restituer la genèse du problème social de l'internationalisation des écoles d'ingénieurs. Ces établissements ont pris une part prépondérante dans la constitution du modèle national de la « grande école », dont la légitimité s'appuie sur la sélectivité du recrutement, l'excellence scolaire et la proximité vis-à-vis de l'État. Le passage par l'histoire met en lumière la spécificité des formes actuelles d'internationalisation des écoles d'ingénieurs, qui se distinguent des anciennes en ce qu'elles remettent en cause les missions de service public de ces institutions au nom des normes de la concurrence de « marché ».

L'existence même d'un marché international de l'éducation ne va pas de soi : la circulation internationale des étudiants en ingénierie obéit à des intérêts géopolitiques et académiques plutôt qu'à une logique marchande, et les stratégies d'internationalisation des écoles s'inscrivent surtout dans une logique de compétition interne au champ national.

Enfin, le fil de l'analyse nous a amené à récuser la thèse de l'émergence d'une « classe capitaliste transnationale », mais aussi à mettre en évidence un renforcement des écarts entre les agents qui combinent les principes anciens et nouveaux de légitimité et ceux qui restent liés à une forme particulière de capital symbolique. On se propose maintenant de croiser ces résultats et de les inscrire dans des thématiques plus transversales.

Une contribution à l'étude de l'internationalisation des élites

Notre travail d'enquête a mis en évidence que l'internationalisation des élites nationales n'est pas réductible à un processus d'« anglo-saxonisation » ou d'imposition uniformisante de standards étrangers niant les spécificités nationales. Les évolutions récentes ne vont pas dans le sens d'une telle homogénéisation : les grandes écoles d'ingénieurs restent profondément attachées aux principes nationaux de légitimité et, bien qu'elles intègrent des enseignements d'économie, de management ou de savoir-être inspirés de ceux des formations commerciales, elles maintiennent leur spécificité en revendiquant leur caractère « scientifique » et « généraliste », et en conservant aux mathématiques et à la physique leur place prééminente au sommet de la hiérarchie des disciplines. À rebours de cette hypothèse d'une uniformisation rampante, on a montré que les différences internes tendent à s'accroître parmi les élites françaises, et ce dès l'entrée en grande école : la part du tronc commun a été considérablement réduite dans les programmes de formation, et les choix d'options, de spécialités, ainsi que la systématisation des stages ou des séjours à l'étranger s'inscrivent dans une personnalisation toujours plus poussée des cursus. L'accroissement des opportunités d'expatriation, ou de recrutement par un employeur étranger accentuent cette diversification des trajectoires des diplômés de grandes écoles : la porosité des frontières entre le national et l'international, et entre le public et le privé rend ainsi plus incertains les statuts et les classements antérieurs, ouvrant par là une nouvelle phase de concurrence au sein des élites managériales.

Les stratégies d'internationalisation apparaissent comme un prolongement de luttes internes au champ national : dans le cas des écoles d'ingénieurs, ces stratégies ont initialement été le fait d'établissements en position de *challengers*, cherchant à subvertir à leur profit les normes en vigueur ; c'est seulement dans un deuxième temps que les écoles d'État traditionnellement dominantes, à commencer par Polytechnique, se sont engagées dans ces stratégies en mobilisant les ressources symboliques acquises dans le champ national pour accumuler les capitaux internationaux les plus rentables.

Cette nouvelle forme de concurrence a pour effet de renforcer les hiérarchies préexistantes. L'analyse des possibilités de départ à l'étranger des élèves des différentes écoles en a offert une illustration éloquente : l'accès aux masters des universités américaines mondialement connues constitue le lot exclusif des élèves des plus grandes

écoles parisiennes, à commencer par les polytechniciens et les centraliens. À l'inverse, une partie au moins des dominés relégués aux marges du champ national sont menacés de se voir « provincialiser » une seconde fois avec la constitution de réseaux internationaux dont ils sont largement exclus. On a pu observer à cet égard une dualisation du champ des grandes écoles entre les quelques établissements d'élite envoyant leurs élèves en double diplôme dans les universités étrangères prestigieuses, et la masse des autres qui ont surtout recours aux stages ou aux séjours non diplômants.

L'examen des trajectoires professionnelles des anciens élèves atteste que les hauts postes des institutions internationales ou transnationales dominantes sont exclusivement accessibles aux élites déjà consacrées nationalement[665]. Les grandes banques et les cabinets de conseil anglo-saxons s'appuient sur le recrutement d'anciens élèves d'écoles comme Polytechnique et Centrale pour renforcer leur prestige auprès des entreprises françaises[666] : leur reconnaissance de la hiérarchie scolaire nationale est telle que les polytechniciens bénéficient, chez certains de ces employeurs, de gratifications salariales légèrement supérieures à celles des diplômés d'autres grandes écoles. Corrélativement, le passage par ces institutions offre des ressources symboliques importantes qui contribuent à conforter une position dominante dans l'espace domestique. En ce sens, on a lu les trajectoires professionnelles des polytechniciens travaillant chez McKinsey ou à la Banque mondiale comme des stratégies de double jeu entre le national et l'international[667].

L'internationalisation comme révélateur des rapports entre l'État et le marché

Notre objet d'étude nous a également offert un éclairage particulier sur ce que Michel Foucault appelait les « modes de gouvernement »[668]. L'émergence des premières grandes écoles à partir de l'Ancien Régime s'inscrit dans une forme spécifique de « gouvernementalité », celle de la raison d'État héritée de la fin du XVIe

[665] Cf. notamment sur ce point Y. Dezalay, « Les courtiers de l'international. Héritiers cosmopolites, mercenaires de l'impérialisme et missionnaires de l'universel », *Actes de la recherches en sciences sociales*, n°151-152, 2004/1, pp. 4-35, ainsi que F. Lebaron, « Les dirigeants de la BCE : une nouvelle élite monétaire européenne ? », *art.cit*.
[666] Cf. M.-L. Djelic, « L'arbre banian de la mondialisation. Note de recherche : Mc Kinsey et l'ascension de l'industrie du conseil », *art.cit*.
[667] Cf. A.-C. Wagner, *Les classes sociales dans la mondialisation, op.cit*.
[668] M. Foucault, *Naissance de la biopolitique, op.cit*.

siècle et orientée vers la maximalisation des ressources et des pouvoirs dévolus à la puissance publique. L'apparition de ces nouvelles institutions est en effet indissociable de la naissance des corps civils et militaires, vecteurs de centralisation et moyens d'emprise sur certains secteurs industriels jugés stratégiques : les premières écoles d'ingénieurs sont destinées à la formation d'ingénieurs d'État actifs dans l'armée et l'administration. L'histoire de la profession d'ingénieur en France est marquée par la longue hégémonie des grands corps d'État, monopolisant jusqu'au milieu du XIXe siècle l'accès au statut d'ingénieur en dépit des protestations des « civils » travaillant dans le secteur privé[669]. Le système des grandes écoles et des corps constitue dès l'origine l'un des moyens de contrôle de l'État sur le champ économique, jusqu'à devenir l'un des rouages essentiels du capitalisme de monopoles publics des Trente Glorieuses. Des établissements tels que Polytechnique ont également joué un rôle non négligeable dans les politiques diplomatiques et militaires de l'État, à travers la formation des futures élites de pays alliés ou périphériques : on peut notamment voir l'arrivée d'un nombre significatif d'élèves originaires du Maghreb à partir des années 1960 comme un moyen pour la métropole de conserver un contrôle indirect sur ses anciennes colonies.

Les nouvelles formes d'internationalisation s'opposent pourtant aux anciennes en ce qu'elles mettent cette logique de la raison d'État en tension avec un autre type de rationalité gouvernementale, celui que Foucault définit comme néolibéral[670] : dans cette optique, la propension de l'État à œuvrer à sa propre expansion est radicalement remise en cause et c'est l'extension de la concurrence de marché, présentée comme un gage d'efficacité mais aussi de justice et de rétribution au mérite, qui est constituée en objectif final de l'action de l'État[671]. On a souligné ainsi l'ambiguïté foncière de la concurrence que se livrent actuellement les États et leurs institutions d'enseignement pour attirer les flux d'étudiants en circulation internationale, et accumuler un « capital humain » désormais constitué en facteur décisif de croissance économique : d'un côté en effet, la formation de futurs cadres étrangers appelés pour nombre d'entre eux à

[669] Le contrôle de l'État sur la définition de la profession se perpétue jusqu'à aujourd'hui à travers la Commission des titres d'ingénieurs, fondée en 1934 pour réguler l'accès au titre « d'ingénieur diplômé » (et, accessoirement, répondre aux doléances de syndicats comme l'USIF réclamant la fermeture de la profession aux étrangers – cf. *supra*, chapitre 2).
[670] Cf. M. Foucault, *Naissance de la biopolitique, op.cit*.
[671] *Ibid*.

travailler en France et/ou pour le compte d'entreprises françaises participe d'un certain nationalisme économique et contribue à ce qui peut être défini comme la prospérité nationale ; de l'autre, ces mêmes pratiques peuvent être interprétées comme une rupture avec les missions traditionnelles de service public des écoles, qui seraient désormais vouées à fournir de la main d'œuvre qualifiée à des multinationales privées (en attendant éventuellement d'être, à terme, autonomisées des tutelles ministérielles et soumises à leur tour aux mécanismes de la concurrence de marché).

Les pistes à explorer

En prenant pour objet des évolutions récentes qui restaient encore largement inexplorées, on a laissé de côté certains domaines qui offrent des prolongements possibles à cette recherche. La question de l'évolution des formes de concurrence dans le champ des grandes écoles gagnerait à être approfondie par l'étude de leurs stratégies de « valorisation » de la recherche et de l'« innovation ». Au cours des années 2000, les politiques publiques orientées vers l'instauration d'une « économie de la connaissance » mondialement compétitive poussent en effet les écoles à intensifier leurs activités de recherche au moyen de la manne financière représentée par les appels d'offre nationaux ou européens, ou par les « partenariats public-privé » avec des entreprises. Certains établissements mettent également en place des « incubateurs », en France ou à l'étranger[672], destinés à accueillir les *start-up* de leurs diplômés et à favoriser les dépôts de brevets technologiques, dont elles font l'un de leurs axes de développement. Ces nouveaux secteurs d'activité amènent ainsi les écoles à engager des stratégies d'internationalisation inédites, à travers l'établissement de partenariats avec des laboratoires étrangers ou de contrats de recherche avec des entreprises étrangères.

Il serait enfin intéressant de prolonger l'analyse des stratégies d'internationalisation des grands corps d'État, à commencer par celui des Mines : les usages des capitaux nationaux et internationaux au cours de la carrière des corpsards (par exemple à l'occasion d'un pantouflage) constitueraient l'un des axes essentiels de

[672] Télécom ParisTech a ainsi ouvert en 2010 un bureau de représentation dans la Silicon Valley, en partenariat avec l'université de Carnegie Mellon. Cette antenne doit servir de tête de pont aux *start-up* hébergées par l'incubateur de l'École pour entrer sur le marché américain : ces dernières peuvent ainsi disposer de locaux sur place et se faire aider par le responsable de ce bureau pour trouver des collaborateurs et des clients.

cette étude. Il faudrait en outre porter attention aux relations de concurrence, mais aussi d'imitation et d'hybridation qui peuvent se nouer entre les corps et des institutions telles que les cabinets de conseil, lesquels sont susceptibles de se substituer à certains corps en déclin pour jouer le rôle de rampe de lancement vers les hauts postes de direction des entreprises. L'analyse de ces jeux de rivalité et de collusion entre différentes fractions des élites managériales permettrait de poursuivre la réflexion sur les luttes autour de la frontière entre public et privé, ou entre national et international, qui contribuent à déterminer le devenir de l'État-nation.

Bibliographie

I. Ouvrages et articles

ABRAHAM, Y.-M., « Du souci scolaire ou sérieux managérial, ou comment devenir un HEC », *Revue française de sociologie*, 2007/1, vol.48, pp. 37-66.

ALBOUY V., WANECK T., « Les inégalités scolaires d'accès aux grandes écoles », *Économie et statistique*, n° 361, 2003, pp. 27-52.

ALLO E., « Un nouvel art de gouverner : Leibniz et la gestion savante de la société par les assurances », *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol. 55, novembre 1984, pp. 33-40.

ANDRÉ-ROUX V., LE MINEZ S., « Dix ans d'évolution du chômage des cadres : 1987-1997 », INSEE, Données sociales 1999, pp. 140-147.

ANTEBY M., *Manufacturing Morals. The Values of Silence in Business School Education*, Chicago, University of Chicago Press, 2013.

ARIÈS P., *L'enfant et la vie familiale sous l'Ancien Régime*, Paris, Le Seuil, 1960.

ATTEN M., DU CASTEL F., PIERRE M., *Les Télécoms. Histoire des Écoles supérieures des télécommunications*, Paris, Hachette, 1999.

AYMARD M., « Amitié et convivialité », in P. Ariès, G. Duby (dir.), *Histoire de la vie privée, tome 3 : de la Renaissance aux Lumières*, Paris, Éditions du Seuil, 1986, pp. 455-499.

BALL S., "Big Policies/Small World: An Introduction to International Perspectives in Education Policy", *Comparative Education*, vol.34, n°2, 1998, pp. 119-130.

BALL S., DARCHY-KOECHLIN B., VAN ZANTEN A., *Elites, Privilege and Excellence. The National and Global Redefinition of Educational Advantage*, Routledge, 2015.

BASTIEN C., CRETIN A., MARTHON C., « La différenciation des corps de l'élite scolaire : le goût corporel des élèves en classe préparatoire aux grandes écoles », *Regards sociologiques*, n°35, 2008, pp. 1-26.

BAUDELOT (C.), HÉRAULT (D.), LEMAIRE (S.), ROSENWALD (F.), « Les classes préparatoires aux grandes écoles. Évolutions sur 25 ans », Ministère de l'Éducation nationale et de la Recherche, Direction de l'évaluation et de la prospective, *Les dossiers évaluations et statistiques*, n°146, décembre 2003.

BAUER M., BERTIN-MOUROT B., « La tyrannie du diplôme initial et la circulation des élites : la stabilité du modèle français », in E. Suleiman, H. Mendras (dir.), *Le recrutement des élites en Europe*, Paris, La Découverte, 1995, pp. 48-63.

BEAUD S., « L'usage de l'entretien en sciences sociales. Plaidoyer pour l'entretien ethnographique », *Politix*, vol. 9, n°35, 1996, pp. 226-257.

BECKER H. S., « Biographie et mosaïque scientifique », *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol. 62-63, juin 1986, pp. 105-110.

BECKER H. S., « La prise en compte de cas inhabituels dans l'analyse sociologique : les conseils de Hughes », *Sociétés contemporaines*, n°27, 1997, pp. 29-37.

BELHOSTE B., « Les origines de l'École polytechnique : des anciennes écoles d'ingénieurs à l'École centrale des Travaux publics », *Histoire de l'éducation*, n°42, 1989, pp. 13-53.

BELHOSTE B., « Un modèle à l'épreuve. L'École polytechnique de 1794 au Second Empire », in B. Belhoste, A. Dahan Dalmedico, A. Picon, *La formation polytechnicienne, 1794-1994*, Paris, Dunod, 1994.

BELHOSTE B., *La formation d'une technocratie : l'École Polytechnique et ses élèves de la Révolution au Second Empire*, Paris, Belin, 2003.

BELHOSTE B., PICON A., SAKAROVITCH J., « Les exercices dans les écoles d'ingénieurs sous l'Ancien Régime et la Révolution », *Histoire de l'éducation*, n° 46, 1990, pp. 53-109.

BELHOSTE J.-F., « Les Américains à Centrale », communication au colloque des 11 et 12 octobre 2012 organisé par l'Association des Centraliens et l'université Paris-IV sur le thème « Ingénieurs étrangers en France et français à l'étranger, l'aventure des centraliens ».

BELTRAN A., « Le témoignage historique : une source démystifiée », in S. Cohen (dir.), *L'art d'interviewer les dirigeants*, Paris, PUF, 1999, pp. 247-259.

BERTHIAU J.-A., « Des maîtres entretenus aux ingénieurs (1819-1971), *Techniques et culture*, 2005, n°45, www.tc.revues.org/1401

BEZES P., « Le modèle de "l'État-stratège" : genèse d'une forme organisationnelle dans l'administration française », *Sociologie du travail*, *47*, 4, 2005, pp. 431-450.

BLANCHARD A., « "Ingénieurs de Sa Majesté Très Chrétienne à l'étranger" ou l'école française des fortifications », *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, janvier-mars 1973, pp. 25-36.

BLANCHARD A., *Les ingénieurs du roy de Louis XIV à Louis XVI. Étude du corps des fortifications*, Montpellier, Centre d'histoire militaire et d'études de défense nationale, 1979.

BLANCHARD M., *Socio-histoire d'une entreprise éducative : le développement des Écoles supérieures de commerce en France (fin du XIXe siècle – 2010)*, Thèse de sociologie, École des Hautes Études en Sciences Sociales, 2013.

BLANCHARD M., *Les écoles supérieures de commerce. Sociohistoire d'une entreprise éducative en France*, Paris, Classiques Garnier, coll. « Histoire des techniques », 2015.

BLANCK D., BÖRJESSON M., "Transnational Strategies in Higher Education and Cultural Fields: The Case of the United States and Sweden in the 20th Century", *American Studies in Scandinavia*, 40(1-2), pp. 80-89.

BOLTANSKI L., « L'espace positionnel : multiplicité des positions institutionnelles et habitus de classe », *Revue française de sociologie*, 1973, n°14-1, pp. 3-26.

BOLTANSKI L., *Les cadres : la formation d'un groupe social*, Paris, Éditions de Minuit, 1982.

BOLTANSKI L., CHIAPELLO E., *Le nouvel esprit du capitalisme*, Paris, Gallimard, 1999.

BORDES J.-L., « La Suisse et l'École centrale », *Centraliens*, n°568, mars 2006.

BÖRJESSON M., BROADY D., « Nouvelles stratégies dans le marché international de l'enseignement supérieur. Le cas des étudiants suédois à Paris et à New York », in A. Kouvouama, A. Gueye, A. Piriou, A.-C. Wagner (dir.), *Figures croisées d'intellectuels. Trajectoires, modes d'action, productions*, Éditions Karthala, Paris, 2007, pp. 387-397.

BÖRJESSON M., BLANCK D., BROADY D., MELLDAHL A., MÅRTENSSON M., et al., « Étudiants et chercheurs suédois aux États-Unis et en France. Stratégies transnationales collectives et individuelles », in M. Leclerc-Olive, G. Scarfò Ghellab, A.-C. Wagner (dir.), *Les mondes universitaires face au marché,* Paris, Karthala, 2011, pp. 31-47.

BOUFFARTIGUE P., GADÉA C., « Les ingénieurs français : spécificités nationales et dynamiques récentes d'un groupe professionnel », *Revue française de sociologie*, n°38-2, 1997, pp. 301-326.

BOUFFARTIGUE P., GADÉA C., *Sociologie des cadres*, Paris, La Découverte, 2000.

BOUFFARTIGUE P., *Les cadres. Fin d'une figure sociale*, Paris, La Dispute, 2001.

BOUFFARTIGUE P. (dir.), *Cadres : la grande rupture*, Paris, La Découverte, 2001.

BOURDIEU P., *Le Sens pratique*, Paris, Éditions de Minuit, 1980.

BOURDIEU P., « Le capital social : notes provisoires », *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol. 31, janvier 1980, pp. 2-3.

BOURDIEU P., *La Noblesse d'État : grandes écoles et esprit de corps*, Paris, Éditions de Minuit, 1989.

BOURDIEU P., « Les conditions sociales de la circulation internationale des idées », *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol. 145, décembre 2002, pp. 3-8.

BOURDIEU P., *Sur l'État : cours au Collège de France 1989-1992*, Paris, Éditions du Seuil/Raisons d'agir, 2012.

BOURDIEU P., BOLTANSKI L., « Le titre et le poste », *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol. 1, n° 2, mars 1975, pp. 95-107.

BOURDIEU P., BOLTANSKI L., « La production de l'idéologie dominante », *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol. 2, n°2-3, juin 1976, pp. 4-73.

BOURDIEU P., SAINT-MARTIN (de) M., « Le patronat », *Actes de la recherche en sciences sociales*, n°20/21, 1978, pp. 3-82.

BOURDIEU P., CHRISTIN O., WILL P.-É., « Sur la science de l'État », *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol. 133, juin 2000, pp. 3-11.

BOYER R., « Les mots et les réalités », in S. Cordellier (dir.), *La Mondialisation au-delà des mythes*, La Découverte-Syros, Paris, 1997.

BRINT S., KARABEL J., *The Diverted Dream: Community Colleges and the Promise of Educational Opportunity in America, 1950-1985*, New York; Oxford, Oxford University Press, 1989.

BROUSTAIL J., PALAORO G., « La formation des élites managériales dans les économies en transition : les exemples du Cambodge, du Laos, du Viêt-Nam et de la Thaïlande », *Entreprises et histoire*, 2005/4, n°41, pp. 51-70.

CALLOT J.-P., CAMUS M., ESAMBERT B., BOUTTES J., *Histoire et prospective de l'École polytechnique*, Paris, Éditions Charles-Lavauzelle, 1993.

CARDONA-GIL E., *Les ingénieurs militaires de la Délégation Générale pour l'Armement : trajectoires subjectives et identités professionnelles*, Thèse de sociologie, EHESS Paris, 2009.

CARROLL W., FENNEMA M., « Is there a Transnational Business Community ? », *International Sociology*, 17, 2002, 3, pp. 393-420.

CASTEL R., *Les métamorphoses de la question sociale : une chronique du salariat*, Paris, Gallimard, 1999 (1ère édition : Fayard, 1995).

CHAMBOREDON J.-C., PREVOT J., « Le ‘‘métier d’enfant’’. Définition sociale de la prime enfance et fonctions différentielles de l’école maternelle », *Revue française de sociologie*, 1973, n°14-3, pp. 295-335.

CHAMBOREDON H., PAVIS F., SURDEZ M., WILLEMEZ L., « S’imposer aux imposants. À propos de quelques obstacles rencontrés par des sociologues débutants dans la pratique et l’usage de l’entretien », *Genèses*, n°16, 1994, pp. 114-132.

CHARLE C., « Naissance d’un grand corps », *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol.42, avril 1982, pp. 3-17.

CHARLE C., « Le pantouflage en France (vers 1880 – vers 1980) », *Annales. Économies, Sociétés, Civilisations*, 42e année, n°5, 1987, pp. 1115-1137.

CHARLE C., « Savoir durer : la nationalisation de l’École libre des sciences politiques, 1936-1945 », *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol. 86-87, mars 1991, pp. 99-105.

CHARLE C., « Ambassadeurs ou chercheurs ? Les relations internationales des professeurs de la Sorbonne sous la IIIe République », *Genèses*, n° 14, janvier 1994, pp. 42-62.

CHARTIER R., « Un recrutement scolaire au XVIIIe siècle : l’École royale du Génie de Mézières », *Revue d’histoire moderne et contemporaine*, tome XX, juillet – septembre 1973, pp. 353-375.

CHESNAIS F., *La mondialisation du capital*, Paris, Syros, 1997 (1ère édition 1994).

CLAEYS T., BATAZZI B., « Les enseignants et répétiteurs d’origine étrangère à l’École centrale des Arts et Manufactures, de sa création à 1870 » ; communication au colloque des 11 et 12 octobre 2012 organisé par l’Association des Centraliens et l’université Paris-IV sur le thème « Ingénieurs étrangers en France et français à l’étranger, l’aventure des centraliens ».

COHEN S., « Enquêter au sein d’un “milieu difficile” : les responsables de la politique étrangère et de défense », in S. Cohen (dir.), *L’art d’interviewer les dirigeants*, Paris, PUF, 1999.

COHEN Y., « Titre d’entreprise contre diplôme d’ingénieur : les ingénieurs gèrent les ingénieurs entre les deux guerres », in A. Grelon (dir)., *Les ingénieurs de la crise : titre et profession entre les deux guerres*, Paris, Éditions de l’École des hautes études en sciences sociales, 1986.

COLLECTIF, *L’École Centrale, Origines et destinées de l’École Centrale des Arts et Manufactures de Paris*, Éditions Bédécom, Paris, 1981.

COMET C., FINEZ J., « Le cœur de l'élite patronale », *Sociologies pratiques*, 21, 2010, pp. 49-66.

CONVERT B., « Des hiérarchies maintenues. Espace des disciplines, morphologie de l'offre scolaire et choix d'orientation en France, 1987-2001 », *Actes de la recherche en sciences sociales*, n°149, 2003, p. 61-73.

CONVERT B., *Les impasses de la démocratisation scolaire : sur une prétendue crise des vocations scientifiques*, Paris, Éditions Liber, 2006.

COOKSON P. W., PERSELL C. H., *Preparing for Power. America's Elite Boarding Schools*, New York, Basic Books, 1985.

COOKSON P. W., PERSELL C. H., "Chartering and Bartering: Elite Education and Social Reproduction", *Social Problems*, 33, 1985, pp. 114-129.

CORIAT B., *L'atelier et le chronomètre*, Paris, Christian Bourgeois, 1979.

CORIAT B., « France : un fordisme brisé… et sans successeur », *in* R. Boyer, Y. Saillard (dir.), *Théorie de la régulation : l'état des savoirs*, Paris, Éditions La Découverte & Syros, 2002.

CREPEL P., « De Condorcet à Arago : l'enseignement des probabilités en France de 1786 à 1830 », *Bulletin de la Sabix*, n°4, mai 1989.

CUCHE D., « Traditions populaires ou traditions élitistes ? Rites d'initiation et rites de distinction dans les Écoles d'Arts et Métiers », *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol. 60, novembre 1985, pp. 57-67.

DARCHY-KOECHLIN B., *Les élites étudiantes internationales face au modèle d'excellence des Grandes Écoles françaises*, Thèse de sociologie, Institut d'Études Politiques de Paris, 2012.

DARMON M., *Classes préparatoires : la fabrique d'une jeunesse dominante*, Paris, La Découverte, 2013.

DAVOINE E., RAVASI C., « The relative stability of national career patterns in European top management careers in the age of globalization: a comparative study in France/Germany/Great Britain and Switzerland », *European Management Journal*, 31, 2013, pp. 152-163.

DAY C. R., *Les Écoles d'arts et métiers : l'enseignement technique en France, XIXe-XXe siècles*, Paris, Belin, 1991.

DELAMARE D., « Les débuts de la Fédération des Associations et Sociétés Françaises d'Ingénieurs Diplômés », in A. Grelon (dir.), *Les ingénieurs de la crise : titre et*

profession entre les deux guerres, Paris, Éditions de l'École des hautes études en sciences sociales, 1986.

DELESPIERRE A., « Des entreprises dans les salles de classe ? La révolution conservatrice des grandes écoles d'ingénieurs », *Cahiers de la recherche sur l'éducation et les savoirs*, n°14, 2015, pp. 69-92.

DENORD F., *Néo-libéralisme version française*, Paris, Éditions Demopolis, 2007.

DENORD F., LAGNEAU-YMONET P., THINE S., « Le champ du pouvoir en France », *Actes de la recherche en sciences sociales*, n°190, décembre 2011, pp. 25-57.

DENUC J., « Structure des entreprises », *Revue d'économie politique*, 53 (1), 1939, pp. 220-270.

DEROUET A., THIVET D., « L'enseignement juridique comme socialisation à une élite économique ? Le cas de l'École centrale de Paris », *Cahiers de la recherche sur l'éducation et les savoirs*, n°14, 2015, pp.47-67.

DESCOTES M., ROBERT J.-L. (dir.), *Clefs pour une histoire du syndicalisme cadre*, Paris, Éditions ouvrières, 1986.

DEZALAY Y., « Les courtiers de l'international. Héritiers cosmopolites, mercenaires de l'impérialisme et missionnaires de l'universel », *Actes de la recherche en sciences sociales*, n°151-152, 2004/1, pp. 4-35.

DJELIC M.-L., « L'arbre banian de la mondialisation. Note de recherche : Mc Kinsey et l'ascension de l'industrie du conseil », *Actes de la recherche en sciences sociales*, 2004/1, n°151-152, pp. 107-113.

DODDS A., « Le développement des agences en Grande-Bretagne et en France. L'exemple d'EduFrance, transfert d'outre-manche ou création indigène ? », *Revue française d'administration publique*, n° 111, 2004, pp. 483-500.

DUDOUET F.-X., GRÉMONT É., *Les grands patrons en France : du capitalisme d'État à la financiarisation*, Paris, Éditions Lignes de Repères, 2010.

DUDOUET F.-X., GRÉMONT É., JOLY H., VION A., « Radiographie des comités exécutifs du CAC 40 au 31/12/2009 », *Les Analyses de l'Opesc*, n°14, novembre 2011, pp. 1-8.

DURKHEIM É., *Les règles de la méthode sociologique*, Paris, PUF, 1937 (1ère édition : 1895).

DURKHEIM É., *Les formes élémentaires de la vie religieuse*, Paris, PUF, 2005 (1ère édition : 1912).

DURKHEIM É., *L'évolution pédagogique en France*, Paris, PUF, 2013 (1ère édition : 1938).

EFMERTOVA M., « La formation technique des Tchèques en France dans les années 1918-1938 : l'exemple de František Brabec (X 1926) », *Entreprises et histoire*, 2005/4, n°41, pp.24-34.

ELIAS N., *La société de cour*, Paris, Flammarion, 1985.

ELIAS N., DUNNING E., *Sport et civilisation. La violence maîtrisée*, Paris, Fayard, 1994.

EURIAT M., THÉLOT C., « Le recrutement social de l'élite scolaire en France : évolution des inégalités de 1950 à 1990 », *Revue française de sociologie*, vol. 36-3, 1995, pp. 403-438.

EYMERI J.-M., *La fabrique des énarques*, Paris, Economica, 2001.

FAGUER J.-P, « Les effets d'une "éducation totale" : un collège jésuite, 1960 », *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol. 86-87, mars 1991, pp. 25-43.

FALCOZ C., « Les "cadres à haut potentiel", ou l'obligation de réussite », *in* P. Bouffartigue (dir.), *Cadres : la grande rupture*, Paris, La Découverte, 2001, pp. 221-239.

FLIGSTEIN N., « Rhétorique et réalités de la "mondialisation" », *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol. 119, septembre 1997, pp. 36-47.

FLIGSTEIN N., « Le mythe du marché », *Actes de la recherche en sciences sociales*, 2001/4, n°139, pp. 3-12.

FLIGSTEIN N., MÉRAND F., « Mondialisation ou européanisation ? La preuve par l'économie européenne depuis 1980 », *Terrains & travaux*, 2005/1, n°8, pp. 157-193.

FOUCAULT M., *Naissance de la biopolitique*, Paris, Seuil/Gallimard, 2004.

de FOURNAS P., *Quelle identité pour les grandes écoles de commerce françaises ?*, Thèse d'économie et de gestion, École polytechnique, 2007.

FRANÇOIS P., *Sociologie des marchés*, Paris, Armand Colin, 2008.

FRANÇOIS P., « Les guépards du capitalisme français ? Structure de l'élite patronale et mode d'accès aux positions dominantes », *Les élites économiques en France*, Journées d'études conjointes DRM-IRISSO, Université Paris-Dauphine, 4 et 5 novembre 2010.

GADÉA C., MARRY C., « Les pères qui gagnent. Descendance et réussite professionnelle chez les ingénieurs », *Travail, Genre et Sociétés*, 2001/1, n°3, pp. 109-135.

GADÉA C., *Sociologie des groupes professionnels. Acquis récents et nouveaux défis*, Paris, La Découverte, coll. « Recherches », 2009.

GALLAGHER J., ROBINSON R., « The imperialism of free trade », *Economic Historic Review*, 6 (1), 1953, pp. 1-15.

GARCIA GARZA D., WAGNER A.-C., « L'internationalisation des "savoirs" des affaires. Les *Business Schools* françaises comme voie d'accès aux élites mexicaines ? », *Cahiers de la recherche sur l'éducation et les savoirs*, n°14, 2015, pp. 141-162.

GELLNER E., *Nations et nationalisme*, Paris, Payot, 1989.

GEMELLI G., « Les écoles de gestion en France et les fondations américaines (1930-1975) », *Entreprises et histoire*, 1997, n°14-15, pp. 11-28.

GÉRARD É., PROTEAU L., « Les conditions sociales de la promotion universitaire : "héritiers", "pionniers" et "étudiants d'avant-garde" », in É. Gérard (dir.), *Mobilités étudiants Nord-Sud. Trajectoires scolaires de Marocains en France et inscription professionnelle au Maroc*, Paris, Publisud, 2008.

GERVAIS J., *La réforme des cadres de l'action publique ou la fabrique d'un "nouveau" corps des Ponts et Chaussées. Impératifs managériaux, logiques administratives et stratégies corporatistes (fin du XXe siècle)*, Thèse de science politique, Université Lumière – Lyon III, 2007.

GERVAIS J., « Former des hauts fonctionnaires comme des managers de l'action publique : l'"identité managériale", le corps des Ponts et Chaussées et son rapport à l'État », *Politix*, n°79, 2007, pp. 101-123.

GERVAIS J., « Les sommets très privés de l'État. Le "Club des acteurs de la mondialisation" et l'hybridation des élites », *Actes de la recherche en sciences sociales*, n°194, 2012/4, pp. 4-21.

GILLISPIE C., *Science and Polity in France: the Revolutionary and Napoleonic Years*, Princeton University Press, 2004.

GOBE É. (dir.), *Les ingénieurs maghrébins dans les systèmes de formation : figures maghrébines de l'ingénieur colonial, professionnalités d'ingénieurs au Maghreb*, Actes de la réunion intermédiaire du programme « Ingénieurs et société au Maghreb » organisée à Rabat par l'Institut de Recherche sur le Maghreb Contemporain, 2-3 février 2001.

GOFFMAN E., *Asiles. Études sur la condition sociale des malades mentaux*, Paris, Minuit, 1968.

GOURISSE D., « Brève histoire de la communauté centralienne », *Centraliens*, pp. 51-73.

GOURISSE D., *Le grand tournant (1968-2003), ou comment se préparer au marché global de la connaissance*, Paris, Association des centraliens, 2008.

GOURISSE D., « T.I.M.E. : l'École centrale renoue avec ses échanges internationaux (1978-2003) », texte inédit communiqué par l'auteur.

GOUTMANN P., « La genèse parlementaire de la loi sur le titre d'ingénieur », in A. Grelon (dir.), *Les ingénieurs de la crise : titre et profession entre les deux guerres*, Paris, Éditions de l'École des hautes études en sciences sociales, 1986.

GRELON A., « La profession d'ingénieur dans les années trente », in A. Grelon (dir.), *Les ingénieurs de la crise : titre et profession entre les deux guerres*, Paris, Éditions de l'École des hautes études en sciences sociales, 1986.

GRELON A., « La question des besoins en ingénieurs de l'économie française : essai de repérage historique », *Technologies-Idéologies-Pratiques*, VI-4/VII-1, 1987, pp. 3-24.

GRELON A., « L'École polytechnique, une école d'ingénieurs ? », in B. Belhoste, A. Dahan Dalmedico, A. Picon, *La formation polytechnicienne, 1794-1994*, Paris, Dunod, 1994.

GRELON A., « Écoles de commerce et formations d'ingénieurs jusqu'en 1914 », *Entreprises et histoire*, n°14-15, juin 1997.

GRELON A., « Du bon usage du modèle étranger : la mise en place de l'École centrale des Arts et Manufactures », in *La formation des ingénieurs en perspective, XVIIIe-XXe siècles*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2004.

GRIGNON C., *L'ordre des choses : les fonctions sociales de l'enseignement technique*, Paris, Minuit, 1972.

GUILLEMIN H., *Nationalistes et nationaux (1870-1940)*, Paris, Gallimard, 1974.

HALBWACHS M., *La classe ouvrière et les niveaux de vie : recherches sur la hiérarchie des besoins dans les sociétés industrielles contemporaines*, Paris, Gordon & Breach, 1970 (1ère édition 1912).

HARTMANN M., *Sociology of Elites*, Londres, Routledge, 2009.

HARTMANN M., « Internationalisation et spécificités nationales des élites économiques », *Actes de la recherche en sciences sociales*, n°190, décembre 2011, pp. 10-23.

HAZOUME C., « L'internationalisation du système universitaire indien », in. M. Leclerc-Olive, G. Scarfò Ghellab, A.-C. Wagner (dir.), *Les mondes universitaires face au marché,* Paris, Karthala, 2011, pp. 239-251.

HENRY O., « Entre savoir et pouvoir. Les professionnels de l'expertise et du conseil », *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol. 95, décembre 1992, pp. 37-54.

HENRY O., *Les guérisseurs de l'économie : sociogenèse du métier de consultant*, Paris, Éditions du CNRS, 2012.

HOBSBAWM E., *L'ère des révolutions (1789-1848)*, Paris, Fayard, 2005 (1ère édition 1962).

JOLY H., « HEC-ENA, un couple qui marche », *Les Analyses de l'Opesc*, n°11, novembre 2011, pp. 1-5.

KARABEL J., *The Chosen. The Hidden History of Admission and Exclusion at Harvard, Yale and Princeton*, Boston, Houghton Mifflin Company, 2005.

KARADY V., « La République des lettres des temps modernes : l'internationalisation des marchés universitaires occidentaux avant la Grande Guerre », *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol. 121-122, mars 1998, pp. 92-103.

KARADY V., « La migration internationale d'étudiants en Europe, 1890-1940 », *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol. 145, décembre 2002, pp. 47-60.

KARVAR A., « Les élèves étrangers. Analyse d'une politique », in B. Belhoste, A. Dahan Dalmedico, A. Picon (dir.), *La formation polytechnicienne, 1794-1994*, Paris, Dunod, 1994.

KARVAR A., « L'École polytechnique et l'international : un bilan historique », *Bulletin de la Sabix*, n° 26, 2000, pp. 9-19.

KARVAR A., « La formation des élèves algériens, tunisiens et marocains à l'École polytechnique française (1921-2000) : des acteurs de l'histoire aux "élites de peu" », in É. Gobe (dir.), *Les ingénieurs maghrébins dans les systèmes de formation : figures maghrébines de l'ingénieur colonial, professionnalités d'ingénieurs au Maghreb*, Actes de la réunion intermédiaire du programme « Ingénieurs et société au Maghreb » organisée à Rabat par l'Institut de Recherche sur le Maghreb Contemporain, 2-3 février 2001.

KENTOR J., JANG Y. S., "Yes, there is a (growing) transnational business community: a study of global interlocking directorates, 1983-1998", *International Sociology*, 19(3), 2004, pp. 355-368.

KERR W. R., "The Agglomeration of US Ethnic Inventors", *Harvard Business Working Papers*, http://www.hbs.edu/research/pdf/09-003.pdf

KESSLER M.-C., *Les grands corps de l'État*, Paris, Presses de la Fondation nationale des sciences politiques, 1986.

KHAN S., *Privilege. The Making of an Adolescent Elite at St Paul's School*, Princeton University Press, 2011.

KHAN S., JEROLMACK C., "Saying Meritocracy and Doing Privilege", *The Sociological Quarterly*, 54, 8-18.

KOSCIUSKO-MORIZET J.-A., *La « mafia » polytechnicienne*, Paris, Seuil, 1973.

KOYRÉ A., « Du monde de l' "à-peu-près" à l'univers de la précision », in *Études d'histoire de la pensée philosophique*, Paris, Gallimard, 1ère édition 1971, pp. 341-362 (parution initiale dans la revue *Critique*, n°28, 1948).

LANTHIER P. « Les dirigeants des grandes entreprises électriques en France, 1911-1973 », in M. Lévy-Leboyer (dir.), *Le patronat de la seconde industrialisatio*n, Paris, Éditions ouvrières, 1979.

LAURENS S., « "Pourquoi" et "comment" poser les questions qui fâchent ? Réflexions sur les dilemmes récurrents que posent les entretiens avec des "imposants" », *Genèses*, n°69, 2007/4, pp. 112-127.

LAVAL C., WEBER L. (dir.), *Le nouvel ordre éducatif mondial*, Paris, Éditions Nouveaux Regards/Syllepse, 2002.

LAVAL-REVIGLIO M.-C., « Parlementaires xénophobes et antisémites sous la IIIe République : débats relatifs à la nationalité et à la ''protection du travail national'' », *Le Genre humain*, n° 30-31, mai 1996, pp. 85-114.

LAZUECH G., « Le processus d'internationalisation des grandes écoles françaises », *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol.121-122, mars 1998, pp. 66-76.

LAZUECH G., *L'exception française : le modèle des grandes écoles à l'épreuve de la mondialisation*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 1999.

LEBARON F., *La croyance économique : les économistes entre science et politique*, Paris, Seuil, 2000.

LEBARON F., *Le savant, la politique et la mondialisation*, Bellecombe-en-Bauges, Éditions du Croquant, 2003.

LEBARON F., « Les dirigeants de la BCE : une nouvelle élite monétaire européenne ? », in D. Georgakakis (dir.), *Le champ de l'eurocratie. Une sociologie du personnel politique de l'UE*, Paris, Economica, 2012, pp. 113-129.

LEBEAU Y. (dir.), « Pressions sur l'enseignement supérieur au Nord et au Sud », *Cahiers de la recherche sur l'éducation et les savoirs*, n°5, 2006.

LE BRAS H., « Les origines d'une promotion de polytechniciens », *Population*, 38e année, n°3, 1983, pp. 491-502.

LECLERC-OLIVE M., SCARFÒ GHELLAB G., WAGNER A.-C. (dir), *Les mondes universitaires face au marché*, Paris, Karthala, 2011.

LÉVY J., « ParisTech : de l'origine à la fin du statut d'association », http://www.paristech.fr/index.php/fre/A-propos-de-ParisTech/Historique

LÉVY-LEBOYER M. « Le patronat français a-t-il été malthusien ? », *Le mouvement social*, 88, juillet-septembre 1974, pp. 1-49.

LÉVY-LEBOYER M., « Le patronat français, 1912-1973 », *in* M. Lévy-Leboyer (dir.), *Le patronat de la seconde industrialisation,* Paris, Éditions ouvrières, 1979, pp. 93-139.

LEWANDOWSKI O., « Différenciation et mécanismes d'intégration de la classe dirigeante : l'image sociale de l'élite d'après le *Who's who in France* », *Revue française de sociologie*, 1974, n°15-1, pp. 43-73.

LIVIAN M., *Le régime juridique des étrangers en France*, Paris, LGDJ, 1936.

MACH A., DAVID T., BÜHLMANN F., « La fragilité des liens nationaux : la reconfiguration de l'élite du pouvoir en Suisse, 1980-2010 », *Actes de la recherche en sciences sociales*, n°190, décembre 2011, pp. 79-107.

MARCEAU J., *A Family Business ? The Making of an International Business Elite,* Cambridge, Cambridge University Press, 1989.

MARCHANDISE S., « Vers une adaptabilité des pratiques de mobilité étudiante aux logiques du marché ? Les étudiants maghrébins en France », in M. Leclerc-Olive, G. Scarfò Ghellab, A.-C. Wagner (dir.), *Les mondes universitaires face au marché,* Paris, Karthala, 2011, pp. 63-75.

MARRUS M., PAXTON R., *Vichy et les Juifs*, Paris, Calmann-Lévy, 1981.

MARRY C., « Polytechniciens et polytechniciennes font-ils bon ménage ? », *Cahiers de la Maison de la Recherche en Sciences Humaines*, Université de Caen, n°27, juin 2001, pp. 9-27.

MASSE B., « Rites scolaires et rites festifs : les “manières de boire” dans les grandes écoles », *Sociétés contemporaines*, 2002/3, n°47, pp. 101-129.

MAUSS M., « Essai sur les variations saisonnières des sociétés eskimos : étude de morphologie sociale », in *Sociologie et anthropologie*, Paris, PUF, 2004 (1ère édition : 1950), pp. 389-475.

MAXWELL C., VAN ZANTEN A., “Elite Education and the State in France: Durable Ties and New Challenges”, *British Journal of Sociology of Education*, vol. 36, n°1, pp.71-94.

MAXWELL C., AGGLETON P. (dir.), *Elite Education. International Perspectives*, London, Routledge, 2016.

MERLLIÉ D., « La construction statistique », in P. Champagne, R. Lenoir, D. Merllié, L. Pinto, *Initiation à la pratique sociologique*, Paris, Dunod, 1996, pp. 101-163.

MEULEAU M., *HEC, Histoire d’une grande école*, Paris, Dunod, 1981.

MILLS C.W., *L’élite au pouvoir*, Marseille, Agone, 2012.

MILOT P., « La reconfiguration des universités selon l’OCDE : économie du savoir et politique de l’innovation », *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol. 148, juin 2003, pp. 68-73.

NIANE B., « Le transnational, signe d’excellence », *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol. 95, décembre 1992, pp. 13-25.

NOIRIEL G., *Le creuset français : histoire de l’immigration XIXe-XXe siècles*, Paris, Seuil, 1988.

NOUSCHI M., *HEC, Histoire et pouvoir d’une grande école*, Paris, Robert Laffont, 1988.

O’MARA M., « The Uses of the Foreign Student », *Social Science History*, 36 - 4, Winter 2012, pp. 583-615.

PANAYOTOPOULOS N., « Les “grandes écoles” d’un petit pays. Les études à l’étranger : le cas de la Grèce », *Actes de la recherche en sciences sociales*, 1998, vol. 121, n°1, pp. 77-91.

PASCAL B., *Pensées*, éd. Brunschvicg, Paris, Garnier-Flammarion, 1976.

PAVIS F., *Sociologie d'une discipline hétéronome. Le monde des formations en gestion entre universités et entreprises en France. Années 1960-1990*, Thèse de sociologie, Université Paris I, 2003 ?

PEARCE-WILLIAMS L., « Science, Education and Napoleon I », *Isis*, décembre 1956, pp. 369-382.

PICON A., *L'invention de l'ingénieur moderne. L'École des Ponts et chaussées, 1747-1851*, Paris, Presses de l'école nationale des Ponts et chaussées, 1992.

PICON A., YVON M., *L'ingénieur artiste : dessins anciens de l'École des Ponts et Chaussées*, Paris, Presses de l'École nationale des Ponts et Chaussées, 1989.

PIKETTY T., *L'économie des inégalités*, Paris, La Découverte, 1997.

PIKETTY T., *Les hauts revenus en France au XXe siècle*, Paris, Hachette, 2006.

PINÇON M., PINÇON-CHARLOT M., « Pratiques d'enquête dans l'aristocratie et la grande bourgeoisie : distance sociale et conditions spécifiques de l'entretien semi-directif », *Genèses*, n°3, 1991, pp. 120-133.

PINSON G., SALA PALA V., « Peut-on vraiment se passer de l'entretien en sociologie de l'action publique ? », *Revue française de science politique*, 2007/5 (vol. 57), pp. 555-597.

POCHIC S., *Les cadres à l'épreuve de l'employabilité. Le chômage des cadres dans les années 1990 en France*, Thèse de sociologie, Université Aix-Marseille II, 2001.

POLLAK M., « Max Weber en France : l'itinéraire d'une œuvre », *Cahiers de l'IHTP*, n°3, juillet 1986.

POWELL W. K., LEWIS L.S. (dir.), *High Status Track: Studies of Elite Schools and Stratification*, Albany, State University of New York Press, 1990.

PRIEUR A., SAVAGE M., "Emerging forms of cultural capital", *European Societies*, n°15, 2013, pp. 246-267.

RIBEILL G., « Le rôle des polytechniciens dans le développement des chemins de fer en France », in *La France des X. Deux siècles d'histoire*, Paris, Économica, 1995.

RIBEILL G., « L'accouchement laborieux d'une institution d'origine centralienne : la Société des Ingénieurs civils de France (1848) », *Centraliens*, n°607, décembre/janvier 2011.

ROBERT J.-L., « Les syndicats d'ingénieurs et de techniciens et la protection du titre d'ingénieur (1919-1934) », in A. Grelon (dir.), *Les ingénieurs de la crise : titre et profession entre les deux guerres*, Paris, Éditions de l'École des hautes études en sciences sociales, 1986.

ROBERT J.-L., « Du front populaire à la rupture du tripartisme : le syndicalisme cadre dans le creuset de l'histoire », in M. Descotes, J.-L. Robert (dir.), *Clefs pour une histoire du syndicalisme cadre*, Paris, Éditions ouvrières, 1986.

SAINT-MARTIN (de) M., *Les fonctions sociales de l'enseignement scientifique*, Paris, École Pratique des Hautes Études / Éditions Mouton, 1971.

SCARFÒ GHELLAB G., « La formation d'ingénieur dans les grandes écoles françaises : de nouvelles stratégies d'internationalisation des étudiants marocains ? », in. M. Leclerc-Olive, G. Scarfò Ghellab, A.-C. Wagner (dir.), *Les mondes universitaires face au marché*, Paris, Karthala, 2011, pp. 77-92.

SEARLE J. R., *La construction de la réalité sociale*, Paris, Gallimard, 1998 (trad.fr. *The Construction of Social Reality*, Free Press, New York, 1995).

SERBOS G., « L'École royale des Ponts et chaussées », in R. Taton (dir.), *Enseignement et diffusion des sciences en France au XVIIIe siècle*, Paris, Hermann, 1986.

SERRE D., WAGNER A.-C., "For a relational approach to cultural capital: a concept tested by changes in the French social space", *The Sociological Review*, vol. 63, n°2, pp. 433-450.

SIMÉANT J. (dir.), *Guide de l'enquête globale en sciences sociales*, Paris, CNRS, 2015.

SHINN T., « Des corps de l'État au secteur industriel : genèse de la profession d'ingénieur, 1750-1920 », *Revue française de sociologie*, XIX, 1978.

SHINN T., *Savoir scientifique et pouvoir social. L'École polytechnique, 1794-1914*, Paris, Presse de la fondation nationale des sciences politiques, 1980.

SHINN T. « Des sciences industrielles aux sciences fondamentales : la mutation de l'École supérieure de physique et de chimie (1882-1970) », *Revue française de sociologie*, n° 22-2, 1981.

SKLAIR L., *The Transnational Capitalist Class*, Oxford, Blackwell, 2001.

STERNHELL Z., *Ni droite ni gauche : l'idéologie fasciste en France*, Éditions Complexe, 1987 (1ère édition : 1983).

STEVENS M., *Creating a Class. College Admissions and The Education of Elites*, Harvard University Press, 2009.

SULEIMAN E. N., *Les élites en France. Grands corps et grandes écoles*, Paris, Seuil, 1979.

THÉPOT A., « L'Union sociale des ingénieurs catholiques durant la première moitié du XXe siècle », in A. Thépot (dir.), *L'ingénieur dans la société française*, Paris, Éditions ouvrières, 1985, pp. 217-227.

UHLY K., *Reconstituting Portals and Power Relations: The Internationalization of l'École Polytechnique*, Thèse de sociologie, Northeastern University, Boston, 2014.

USEEM M., KARABEL J., "Educational Pathways to Top Corporate Management", *American Sociological Review*, 51, 1986, pp. 184-200.

VAN ZANTEN A., « Introduction. La formation des élites : pour une approche généraliste, compréhensive et comparatiste », *L'Année sociologique*, vol. 66, n°1, pp. 73-80.

VÉRIN H., « Le mot : ingénieur », *Culture technique*, n°12, mars 1984, pp. 19-27.

VIALLET-THÉVENIN S., « État et secteur énergétique en France : quels dirigeants pour quelles relations ? », *Revue française de sociologie*, 2015/3, vol. 56, pp. 469-499.

VIROL M., « La circulation internationale des ingénieurs en Europe », *in* P-Y. Beaurepaire, P. Pourchasse (dir.), *Les circulations internationales en Europe, années 1680-1780*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2010.

WAGNER A.-C., « Les écoles de gestion et la gestion d'une culture internationale », in M. de Saint-Martin, M. D. Gheorghiu (dir.), *Les écoles de gestion et la formation des élites*, Paris EHESS, 1996.

WAGNER A.-C., *Les nouvelles élites de la mondialisation : une immigration dorée en France*, Paris, P.U.F., 1998.

WAGNER A.-C., *Les classes sociales dans la mondialisation*, Paris, La Découverte, 2007.

WAGNER A.-C., « La place du voyage dans la formation des élites », *Actes de la recherche en sciences sociales*, 2007/5, n°170, pp. 58-65.

WAGNER A.-C., « La Noblesse d'État et ses prolongements », *in* F. Lebaron et G. Mauger (dir.), *Lectures de Bourdieu*, Paris, Ellipses, 2012, pp. 169-192.

WAGNER A.-C., « Le capital international : un outil d'analyse de la reconfiguration des rapports de domination », in J. Siméant (dir.), *Guide de l'enquête globale en sciences sociales*, Paris, CNRS Éditions, 2015, pp. 33-46.

WEBER M., *La domination*, Paris, La Découverte, 2013.

WEENINK D., « Cosmopolitan and Established Resources of Power in the Education Arena », *International Sociology*, vol. 22, 2007, pp. 492-516.

WEENINK D., “Cosmopolitanism as a Form of Capital. Parents Preparing Their Children for a Globalizing World”, *Sociology*, 6, 2008, pp. 1089-1106.

WEENINK D., « Les stratégies éducatives des classes supérieures néerlandaises. Professions intellectuelles supérieures, managers et entrepreneurs face au choix entre capital classique et capital culturel cosmopolite », *Actes de la recherche en sciences sociales*, n°191-192, 2012, pp. 28-39.

WEISS J., *The Making of Technological Man: The Social Origins of French Engineering Education*, Cambridge, Mass., MIT Press, 1982.

WEISZ G., *The Emergence of Modern Universities in France (1863-1914)*, Princeton, Princeton University Press, 1983.

II. Rapports et études statistiques :

AgroSup Dijon, « Enquête premier emploi 2013 », édition 2014.

R. Bordier, A. Kirchner, J. Nussbaumer, « Adapter la formation de nos ingénieurs à la mondialisation », *Institut Montaigne*, février 2011, http://www.institutmontaigne.org/adapter-la-formation-de-nos-ingenieurs-a-la-mondialisation-3315.html

Campus France, « Les dossiers Campus France, n°2 : l’Inde », avril 2010, www.ressources.campusfrance.org/publi_institu/agence_cf/dossiers/fr/dossier_2_fr.pdf

Campus France, « Les dossiers Campus France, n°4 : la Chine », octobre 2010, www.ressources.campusfrance.org/publi_institu/agence_cf/dossiers/fr/dossier_4_fr.pdf

Campus France, « Les dossiers Campus France, n°7 : le Vietnam », novembre 2011, www.ressources.campusfrance.org/publi_institu/agence_cf/dossiers/fr/dossier_7_fr.pdf

Campus France, « Les dossiers Campus France, n°12 : le Brésil », novembre 2012, www.ressources.campusfrance.org/publi_institu/agence_cf/dossiers/fr/dossier_12_fr.pdf

CGE, « Origine sociale des élèves : ce qu’il en est exactement », juin 2005, www.millenaire3.com/content/download/1544/22432/version/1/file/origines_sociales_eleves.pdf

CDEFI, « Présentation de la formation des ingénieurs en France », p. 3, texte disponible en ligne sur le site de la CDEFI : www.cdefi.fr

CGE, « Les grandes écoles sur la scène internationale : enquête de mobilité de la CGE, édition 2009 », www.cge.asso.fr

CGE, « Les grandes écoles sur la scène internationale : enquête de mobilité de la CGE, édition 2013 », www.cge.asso.fr

CGE, « Insertion des jeunes diplômés, édition 2011 ».

CGE, « Les grandes écoles sur la scène internationale : enquête de mobilité de la CGE, édition 2011 », www.cge.asso.fr

Chabbal R. (dir.), *Le devenir de l'ingénierie : rapport de la Conférence des directeurs d'écoles françaises d'ingénieurs, du Conseil général des Mines (CGM) et du Conseil général des technologies de l'information (CGTI*), juin 2008.

La Documentation française, « Investir dans l'internationalisation de l'enseignement supérieur », *France Stratégie*, janvier 2015, www.ladocumentationfrançaise.fr/var/storage/rapports-publics/154000074.pdf

École centrale Paris, « Enquête premier emploi », édition 2012.

École polytechnique, « Rapport d'activité » 2005.

École polytechnique, « Enquête premier emploi », édition 2013.

École polytechnique, « Enquête premier emploi », édition 2014.

G. Gateaud, « Les étudiants en classes préparatoires aux grandes écoles. Rentrée 2011 », *Note d'information* 12.02, MESR-SIES, avril 2012.

INSEE, « Étudiants inscrits dans l'enseignement supérieur public et privé à la rentrée 2008 », http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?ref_id=T10F102

Institute of International Education, ''International Students by Field of Study, 2013/14 – 2014/15'', *Open Doors Report on International Educationnal Exchange*, http://iie.org/opendoors

Ministère de l'Éducation et Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, *Repères et références : statistiques sur les enseignements, la formation et la recherche*, septembre 2010.

Le Monde, 11 janvier 1999, « L'École polytechnique réforme son cursus ».

Le Monde, 12 octobre 2011, « Ces lycées qui monopolisent la fabrique des élites ».

A. Lièvre, « Les étudiants en formation d'ingénieur », *Note d'information* 16.04, MESR-SIES, juillet 2016.

OCDE, « Indicateurs de l'éducation à la loupe », n°14, juillet 2013, www.oecd.org/fr/education/apprendre-au-dela-de-l-ecole/EDIF%202013--N°14%20(FR)--Final.pdf

UNESCO, données 2014 sur la mobilité étudiante internationale, www.uis.unesco.org/education/pages/international-student-flow-viz.aspx

Annexe 1

Entretiens réalisés

DATE	STATUT	LIEU	OBSERVATIONS
Janvier 2011	Enseignant en informatique Télécom ParisTech	Ecole	
Février 2011	Ancien directeur de Télécom ParisTech	Institut Télécom	
Février 2011	Elève de Télécom ParisTech Cursus Eurecom	Bourg-la-Reine	
Février 2011	Ancien élève de Polytechnique (promo 2003)	Paris	Consultant chez Emerton
Mars 2011	Directeur des relations internationales de Télécom P.	Ecole	1er entretien
Mars 2011	Directeur des relations internationales de Supélec	Ecole	
Mars 2011	Directeur-adjoint des relations internationales de Polytechnique	Ecole	
Mars 2011	Ancien élève de Polytechnique + Columbia (promo 2004)	Paris	Fondateur d'une start-up
Mars 2011	Ancien élève de Polytechnique + Cambridge (promo 2003)	Paris	Cadre chez EDF
Avril 2011	Elève de Télécom ParisTech	Ecole	
Avril 2011	Directrice des études de Polytechnique	Ecole	
Novembre 2011	Enseignant de mathématiques Polytechnique	Paris	
Novembre 2011	Enseignant de physique	Ecole	

	Ecole des Mines		
Décembre 2011	Ancienne directrice des relations internationales de l'INT	Cité universitaire	Directrice de la mobilité internationale Cité universitaire de Paris
Décembre 2011	Responsable du recrutement des masters spécialisés Télécom ParisTech	Ecole	
Janvier 2012	Ancien directeur de l'INT	Ministère de l'Enseignement sup.	Conseiller spécial pour l'enseignement supérieur
Avril 2012	Elève de Centrale Paris	Ecole	
Juin 2012	Elève de Polytechnique	Ecole	
Septembre 2012	Ancien élève de Polytechnique + Stanford (promotion 2003)	Paris	Corps des Ponts
Septembre 2012	Directeur des études Télécom ParisTech	Ecole	
Octobre 2012	Ancien élève de Centrale Paris + Columbia (promotion 2007)	Paris	Consultant chez Bain & Company
Octobre 2012	Enseignant en informatique Télécom ParisTech	Ecole	
Octobre 2012	Directrice déléguée de Télécom ParisTech Alumni	Ecole	Conversation non enregistrée à la demande de l'interviewée
Octobre 2012	Ingénieur du corps des Ponts Directeur du bureau des carrières de l'UNIPEF	Locaux de l'UNIPEF à Paris	
Novembre 2012	Ingénieurs du corps des Ponts Délégué général de l'UNIEF	Locaux de l'UNIPEF à Paris	
Janvier 2013	Directeur du département « Leadership » de Centrale Paris	Ecole	
Janvier 2013	Deux ingénieurs du corps des	Paris,	

	Mines Adjoints du chef de service du Conseil général de l'Economie	Ministère des Finances	
Janvier 2013	Déléguée des relations internationales de ParisTech	Paris	
Janvier 2013	Directeur des études Centrale Paris	Ecole	
Janvier 2013	Enseignant de langues à Centrale Paris	Ecole	
Janvier 2013	Directeur de l'ENSTA-Bretagne	Ecole	
Février 2013	Directeur des relations internationales de Centrale Paris	Ecole	
Février 2013	Ancien élève de Polytechnique Promotion 2007	Paris	Corps des Mines
Février 2013	Elève brésilien de Polytechnique	Paris	
Mars 2013	Elève chinoise de Télécom P.	Paris	
Mars 2013	Ancienne directrice des études Enseignante de mécanique à Centrale Paris	Ecole	
Mars 2013	Enseignant de physique à Centrale Paris	Ecole	
Mars 2013	Enseignant d'économie à Polytechnique	Ecole	
Avril 2013	Enseignant de mathématiques à Polytechnique	Ecole	Conversation non enregistrée à la demande de l'interviewé
Avril 2013	Enseignant de physique à Centrale Paris	Ecole	
Avril 2013	Elève de Centrale Paris	Ecole	
Mai 2013	Enseignante de gestion à Centrale Paris	Ecole	
Juin 2013	Déléguée générale de l'Association des Centraliens	Paris, Locaux de	

		l'association	
Juillet 2013	Responsable du « bureau des carrières » de l'association des anciens élèves de l'X	Paris Locaux de l'AX	Conversation non enregistrée à la demande de l'interviewé
Septembre 2013	Ancien directeur des relations internationales de Polytechnique	Ecole	1er entretien
Septembre 2013	Ancien élève de Polytechnique + Imperial College (promo 2005)	Skype	Expatrié à Londres chez EADS
Octobre 2013	Directeur de la commission internationale de la CGE	Paris	
Octobre 2013	Ancien directeur des relations internationales de Polytechnique	Ecole	2e entretien
Octobre 2013	Elève brésilien de Centrale Paris	Paris	
Octobre 2013	Ancien directeur-adjoint de Centrale Paris	Ecole	
Décembre 2013	Responsable de l'accueil des étudiants étrangers de Centrale Paris	Ecole	
Décembre 2013	Elève brésilien de Télécom P.	Paris	
Janvier 2014	Directrice des relations internationales d'AgroSup Dijon	Ecole	
Janvier 2014	Directrice de la formation d'AgroSup Dijon	Ecole	
Janvier 2014	Responsable de l'accueil des étudiants étrangers d'AgroSup D.	Ecole	
Janvier 2014	Directeur-adjoint d'AgroSup	Ecole	
Janvier 2014	Enseignante de management à AgroSup Dijon	Ecole	
Janvier 2014	Enseignante d'économie à AgroSup Dijon	Ecole	
Janvier 2014	Elève chilien de Centrale Paris	Paris	

Janvier 2014	Elève japonaise de Centrale Paris	Paris	
Février 2014	Elève italien de Centrale Paris	Paris	
Février 2014	Ancien élève de Polytechnique (promotion 2006)	Paris	Cadre à la Banque mondiale
Février 2014	Elève de Télécom ParisTech	Paris	
Mars 2014	Enseignant à Télécom ParisTech	Ecole	
Mars 2014	Enseignant à l'ENSTA-Bretagne	Ecole	
Mars 2014	Responsable de l'accueil des étudiants étrangers de l'ENSTA-B.	Ecole	
Mars 2014	Directeur des relations internationales de l'ENSTA-B.	Ecole	
Mars 2014	Enseignant à l'ENSTA-Bretagne	Ecole	
Mars 2014	Enseignant à l'ENSTA-Bretagne	Ecole	
Mars 2014	Elève de l'ENSTA-Bretagne 1	Ecole	
Mars 2014	Elève de l'ENSTA-Bretagne 2	Ecole	
Mars 2014	Directeur des relations internationales de Télécom P.	Ecole	2e entretien
Mars 2014	Responsable de l'accueil des étudiants étrangers de Polytechnique	Ecole	
Mars 2014	Elève brésilienne de Centrale Paris	Paris	
Mars 2014	Deux élèves chinois de Centrale Paris	Châtenay-Malabry	
Avril 2014	Directeur des études de Polytechnique	Ecole	
Avril 2014	Ancienne élève roumaine de Polytechnique	Paris	Travaille à Londres chez Google
Juin 2014	Elève brésilien de Polytechnique	Paris	Parti ensuite en 4e année à l'Imperial College
Juin 2014	Enseignant à l'ENSTA-Bretagne	Paris	

Juin 2014	Ancien directeur des relations internationales de l'ENSTA-B.	Téléphone	Devenu directeur d'un réseau d'écoles de commerce
Juin 2014	Ancien élève de Polytechnique + Berkeley (promotion 2010)	Skype	Expatrié à la Silicon Valley
Août 2014	Ancien élève de Polytechnique + Berkeley (promotion 2010)	Skype	En PhD à Berkeley
Septembre 2014	Ancien élève de Polytechnique (promotion 2005)	Paris	Corps des Télécommunications
Octobre 2014	Délégué aux relations internationales de ParisTech	Paris	
Septembre 2014	Président de l'agence d'accréditation européenne ENAEE	Paris Locaux de la CTI	Ancien président de la CTI
Novembre 2014	Elève indien de Polytechnique	Paris	Fait sa 4e année dans le master de maths financières à Paris-VII
Décembre 2014	Membre de la commission internationale de la CGE	Paris	
Décembre 2014	Responsable du département des langues à Télécom ParisTech	Ecole	
Décembre 2014	Enseignante de langues à Télécom ParisTech	Ecole	
Décembre 2014	Elève de Télécom ParisTech	Paris	
Décembre 2014	Elève vénézuélienne Télécom ParisTech	Paris	
Janvier 2015	Ancien élève arménien de Polytechnique	Paris	Cadre de la Société générale
Janvier 2015	Ancienne élève iranienne de Polytechnique	Paris	Cadre de la Société générale

Annexe 2

Questionnaire distribué aux élèves

Ce questionnaire s'inscrit dans le cadre d'une thèse de sociologie réalisée à l'Université Paris-1 Panthéon-Sorbonne sur l'internationalisation des grandes écoles d'ingénieurs. Les données de cette enquête seront partagées avec la direction de votre école.

Afin de nous aider à avoir une meilleure connaissance de vos aspirations et de vos expériences internationales, nous vous remercions de consacrer quelques minutes à ce questionnaire, en répondant le plus précisément possible à toutes les questions, et vous souhaitons une bonne continuation dans l'accomplissement de vos projets.

Les données recueillies resteront strictement anonymes et seront utilisées à des fins uniquement statistiques.

Pour toute question, ou pour la communication des résultats de l'enquête, écrire à l'adresse suivante : delespierre.adrien@gmail.com

I. PREMIERES INFORMATIONS

1. Sexe : ☐ Homme ☐ Femme

2. Année de naissance :

3. Pays de naissance : ☐ France ☐ Autre pays – préciser lequel :

4. Ville ou commune de naissance :

5. Quelle est (ou sont) votre (vos) nationalité(s) ?

Si vous êtes un élève français, passez à la question 6 ; si vous êtes un élève étranger, passez directement à la question 13.

II. VOTRE PARCOURS SCOLAIRE ANTERIEUR

***Questions pour les élèves français* :**

6. Dans quel établissement étiez-vous inscrit en classe de terminale ?

6a. Ville :

6b. Etablissement :

7. Avez-vous fait votre scolarité dans des écoles :

☐ Privées ☐ Publiques ☐ Les deux.

8. Avez-vous redoublé une classe au cours de votre scolarité ? ☐ Oui ☐ Non

9. Avez-vous sauté une classe au cours de votre scolarité ? ☐ Oui ☐ Non

10. Quelle mention avez-vous eue au baccalauréat ?

☐ TB ☐ B ☐ AB ☐ Aucune

11. Si vous avez intégré votre école par la voie classique :

11a. Dans quelle(s) classe(s) préparatoire(s) avez-vous été inscrit(e) avant votre entrée à l'Ecole ? Etablissement :

11b. Ville :

11c. Nombre d'années de taupe : ☐ 2 ans ☐ 3 ans.

11d. Quelle filière du concours avez-vous préparé ?

☐ MP ☐ PC ☐ PSI ☐ TSI ☐ PT

11e. Cette école était-elle votre premier choix ? ☐ Oui ☐ Non

11f. Si non, quelle école auriez-vous aimé intégrer ?

12. Si vous avez intégré après un parcours universitaire :

12a. Dans quelle université étiez-vous inscrit ?

12b. Ville :

Elèves français, passez directement à la question 17.

***Questions pour les élèves étrangers* :**

13. Dans quelle université (ou classe préparatoire) étiez-vous inscrit avant votre arrivée à l'Ecole ?

13a. Pays :

13b. Ville :

13c. Etablissement :

14. Votre école était-elle votre premier choix ?

- ☐ Oui
- ☐ Non, je désirais étudier dans une autre école française - précisez laquelle :

- ☐ Non, je désirais étudier dans un autre pays - préciser quel pays, et quel(s) établissement(s)

- ☐ Je n'ai pas envisagé d'autres choix, j'ai été orienté ici par mon université.

15. Parmi les motivations suivantes, diriez-vous qu'elles ont été « très importantes », « peu importantes », ou « pas importante du tout », dans le fait de venir étudier dans cette école plutôt qu'ailleurs :

	Très importante	Peu importante	Pas importante du tout	Ne sait pas	Sans objet
Bonne réputation de cette école					
Conseil d'un professeur de votre université d'origine					
Volonté de maîtriser la langue française					
Opportunité d'avoir une bourse pour financer vos études					
Perspective de rester ou de revenir en France après votre formation					
Attirance pour le cadre de vie en France					

16. Y a-t-il d'autres raisons qui ont motivé votre candidature dans votre école ?

☐ Oui ☐ Non

16a. Si oui, pouvez-vous préciser :

III. VOUS ET L'INTERNATIONAL

17. Avez-vous déjà vécu plus de six mois dans un pays étranger (différent de votre pays de naissance) ? ☐ Oui ☐ Non

17a. Si oui, lequel :

17b. A quelle occasion :

17c. En quelle année :

17d. Etablissement(s) fréquenté(s) :

17e. Diplôme(s) obtenu(s) :

18. Quelles langues avant-vous étudiées avant d'intégrer votre école ?

19. Avez-vous suivi des cours privés de langues étrangères ? ☐ Oui ☐ Non

20. Etiez-vous dans un établissement ou une filière bilingue ? ☐ Oui ☐ Non

21. Avez-vous effectué des séjours linguistiques à l'étranger ? ☐ Oui ☐ Non

21a. Si oui, dans quel(s) pays ?

21b. En quelle(s) année(s) ?

21c. Combien de temps ?

22. Au sein de l'école, quelles sont la (les) nationalité(s) de vos quatre meilleurs amis ?

23. Si vous avez pour amis des élèves qui ne sont pas de votre nationalité, remplissez une colonne pour chacun d'eux :

	1	2	3	4
Nationalité(s)				
En quelle(s) langues vous parlez-vous ?				
Faites-vous partie d'une même association, ou chambrée (si oui, précisez laquelle)				
A quel moment, dans quelles circonstances vous êtes-vous rencontrés ? > taupe, stage, week-end d'intégration, association ou chambrée, cours ou travail en groupe, autre ?				

24. Avez-vous passé l'un des tests d'anglais suivants :

☐ TOEIC ☐ TOEFL ☐ Cambridge CPE

24a. Si oui, quel est votre score ?

25. Combien de langues étrangères parlez-vous couramment ?

☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ Plus de 3

25a. Lesquelles ?

26. Outre l'anglais, quelle(s) langue(s) étrangère(s) étudiez-vous ?

27. Lisez-vous la presse internationale :

☐ Très souvent (tous les jours ou presque)
☐ Régulièrement (au moins une fois par semaine)
☐ Rarement
☐ Jamais.

27a. Si oui, quels journaux lisez-vous ?

IV. VOS PROJETS

28. Quelle profession pensez-vous exercer plus tard ?

29. Pensez-vous travailler dans un autre pays que la France ? ☐ Oui ☐ Non

29a. Si oui, quels seraient les pays qui vous attirent ? (par ordre de préférence)

/ / /

29b. Avez-vous déjà des contacts professionnels dans ce(s) pays ? ☐ Oui ☐ Non

29c. Si oui, pouvez-vous préciser la nature de ces contacts :

30. Avez-vous une idée des domaines d'activité dans lesquels vous <u>n'aimeriez pas</u> travailler ? Si oui, lesquels ?

31. Avez-vous une idée des domaines d'activité dans lesquels vous <u>aimeriez</u> travailler ? Si oui, lesquels ?

32. D'une manière générale, vous sentez-vous plutôt attiré par une carrière :

- ☐ Dans le secteur privé
- ☐ Dans le secteur public
- ☐ Les deux vous intéressent

33. Avant votre arrivée sur le marché du travail, pensez-vous postuler pour une formation complémentaire à l'étranger ou en France ?

33a. Si oui, précisez dans quel pays :

33b. Dans quelle(s) université(s) :

33c. Pour quel type de séjour : ☐ double diplôme ☐ séjour non diplômant

33d. Si votre premier choix est un double diplôme à l'étranger : quelle(s) est (sont), parmi les motivations suivantes, celle(s) qui vous semble(nt) la (les) plus importante(s) ?

- ☐ Prestige de l'université d'accueil
- ☐ Conseil d'un proche, ou d'un de vos professeurs
- ☐ Volonté d'améliorer vos compétences linguistiques
- ☐ Perspective de travailler dans le pays de l'université d'accueil
- ☐ Attirance pour le cadre de vie, la culture du pays d'accueil
- ☐ Autre – précisez :

V. QUESTIONS COMPLEMENTAIRES

34. A votre avis, quelle est la grande école française, ou l'université internationale, qui prépare le mieux :

34. A une carrière internationale ?

34a. A des fonctions de haut dirigeant ?

34b. A des fonctions techniques et d'ingénierie ?

34c. A des fonctions de management ?

35. Quelles activités sportives et associatives pratiquez-vous à l'Ecole ?

VI. POUR FINIR

36.

	Nationalité(s)	Lieu de résidence (ville, pays)	Dernière profession exercée (soyez aussi précis que possible)	Niveau scolaire (préciser si diplôme d'une grande école)	Langue(s) étrangère(s) parlée(s) couramment
Père					
Mère					
Grand-père paternel					
Grand-père maternel					

37. Vos parents ont-ils vécu à l'étranger à un moment de leur vie ?

- ☐ Oui, mon père
- ☐ Oui, ma mère
- ☐ Oui, les deux
- ☐ Non.

37a. Si oui, dans quel(s) pays et pour quelle(s) raison(s) (> études, travail, autre) ?

Pays	**P, M, PM**	**Motif**

Souhaitez-vous ajouter quelque chose dont le questionnaire n'a pas parlé mais qu'il vous semble important de préciser ?

Accepteriez-vous de me rencontrer pour un entretien plus « libre » et approfondi sur les mêmes sujets ? Si oui, pourriez-vous m'indiquer vos coordonnées, afin que je puisse vous recontacter :

Merci pour votre participation.

Annexe 3

Multipositionnalité des membres du colloque 11 mars 2005 sur « L'avenir des grandes écoles : un nécessaire partenariat avec l'entreprise » (cf. chap. 3)

1 – Pierre Delaporte ; 2 – Pierre Bourrier ; 3 – Olivier Fleurot ; 4 – Patrick Blain ; 5- René-François Bernard ; 6 – Frédéric Lemoine ; 7 – Jean-Claude Thoenig ; 8 – Philippe Manière ; 9 – François Glenet ; 10 – Vincent Dessain ; 11 – Francis Mer ; 12 – Nadia Marik ; 13 – René Abate ; 14 – Bruno Angles ; 15 – Jean-Pierre Gérard ; 16 – Jean-Pierre Giblin ; 17 – Benoit Legait ; 18 – Alain Minc ; 19 – Marc Peyrade ;

Non-inscrits faute d'informations : Jean-Yves Binot ; Dominique Jean ; Christopher Padfield.

Légende : Les « **Oui** » marqués en caractères gras et soulignés indiquent une position occupée par un individu donné au moment du colloque ; les « oui » en caractères simples indiquent que la position n'est plus occupée au moment du colloque.

La catégorie « champ administratif » regroupe les passages par les grands corps d'Etat (inspection des finances, corps des mines, corps des ponts) ou la magistrature.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Grandes Ecoles	Ens/rech						Oui	**Oui**					
	Direction	**Oui**						Oui			**Oui**		**Oui**
	Ancien		**Oui**						**Oui**				
Diffusion culturelle	Médias	**Oui**		**Oui**						**Oui**			
	Thinktank									**Oui**		**Oui**	
	Conseil	**Oui**				**Oui**	**Oui**		**Oui**				
Champ adm*		Oui				**Oui**	Oui	Oui				Oui	Oui
Champ économique	Direction	Oui	Oui	**Oui**	**Oui**		**Oui**					**Oui**	
	Dir. ++	**Oui**							**Oui**				
Champ politique	Parti pol.												
	Cab.min						Oui						
	Gvt											Oui	

	13	14	15	16	17	18	19					
Grandes Ecoles	Ens/rech.			Oui								
	Direction					**Oui**		**Oui**				
	Ancien		**Oui**									
Diffusion culturelle	Médias											
	Thinktank											
	Conseil	**Oui**	**Oui**				**Oui**					
Champ adm*			Oui	Oui	**Oui**		Oui					
Champ économique	Direction			Oui	Oui	Oui	**Oui**	Oui				
	Dir. ++			**Oui**								
Champ politique	Parti pol.			**Oui**								
	Cab.min			Oui	Oui							
	Gvt											

Source : *Who's Who in France*, Paris, Jacques Laffite, Édition 2011.

Résumé de la thèse

Les grandes écoles d'ingénieurs font, depuis les années 1980, l'objet de critiques annonçant la fin d'un modèle en déclin, condamné à disparaître ou à s'adapter aux exigences de la « mondialisation » ; elles sont ainsi amenées à se redéfinir de manière à préserver leur légitimité. Sont notamment pris pour cible plusieurs traits hérités de la période qui s'étend de l'Ancien Régime à la Restauration, et dont la combinaison fait la spécificité nationale de ces établissements : élitisme scolaire, recrutement sur concours à l'issue des classes préparatoires, petite taille des effectifs d'élèves, enseignement à vocation théorique et généraliste, et distance marquée vis-à-vis du monde professionnel. À travers ces propriétés particulières du système français des grandes écoles, les attaques des réformateurs mettent en question le rapport étroit qui le lie traditionnellement à l'État. Ce travail entreprend d'analyser la manière dont les écoles d'ingénieurs ont modifié leur structure, leur recrutement et leurs programmes pédagogiques pour intégrer ces injonctions à « s'internationaliser », terme ambigu dont on tâche de déconstruire le sens : l'examen des nouvelles formes de compétition entre grandes écoles d'ingénieurs montre notamment que les évolutions du modèle français de la formation des élites ne bouleversent pas pour autant les principes d'organisation et de hiérarchisation du champ national. L'étude de la circulation internationale des élèves ingénieurs amène également à nuancer l'hypothèse d'un « marché éducatif mondial » se substituant progressivement aux États. On s'interroge enfin sur les métamorphoses de ce que Bourdieu désignait comme la noblesse d'État, et sur la question de savoir en quoi elle constitue une élite en voie d'internationalisation.

Mots-clés : grandes écoles : internationalisation ; élites ; État ; marché éducatif ; néolibéralisme ; enseignement supérieur ; ingénieurs.

Since the 1980's, French *grandes écoles* are undergoing critics announcing the end of a declining educational model, which is condemned to disappear or to adapt itself to requirements of "globalization". In order to integrate new criteria of excellence, French engineering schools reform their pattern of selection and education, which is traditionally founded on academic values. Through the special characteristics of the French system of *grandes écoles*, reformers are challenging the traditionally close relationship that binds these institutions to the State. This work is aiming to analyze how engineering schools have changed their structure, their recruitment and educational programs to integrate these injunctions to "internationalize". The study about new forms of competition among engineering schools brings to light that changes in the French model of elite's reproduction do not upset the national principles of organization and hierarchy. The analysis of international flow of engineering students also leads to nuance the hypothesis of a "global education market" gradually replacing the States. This research finally examines the metamorphoses of what Bourdieu designated as "State Nobility", and it questions the actual range of its internationalization.

Keywords: *engineering schools ; French elite schools; State; internationalization; educative market; neoliberalism;*