

TROISIEME PARTIE

EXPERIMENTATIONS, EXPERIENCES, USAGES

Plusieurs événements, concomitants, nous amènent à considérer qu'une troisième étape commence, à partir de 1998, pour les dispositifs expérimentaux et les expérimentations éducatives. Parmi ces événements, nous retenons l'achèvement du projet Oxalis, marquant, pour Télé-amphi, la fin du processus d'innovation technique, moteur de la réalisation des premières expérimentations dans l'enseignement supérieur et des dispositifs expérimentaux étudiés dans le chapitre précédent. L'aboutissement du processus d'innovation technique de France Télécom, concernant les prototypes de dispositifs de visioconférence clefs en main, a une conséquence directe sur le développement de ces dispositifs expérimentaux et des expérimentations : les acteurs de l'offre technique ne remplissent plus le rôle de maîtres ou de partenaires principaux des projets, imprimant aux expérimentations leurs propres objectifs (expérimentations de Télé-amphi en Bretagne, projet Oxalis) ou cherchant réaliser un réseau d'utilisateurs répondant à leurs critères (comme c'était le cas de Citcom). Les responsables et les premiers utilisateurs des dispositifs expérimentaux susceptibles d'être pérennisés (Visio-Usages, à la suite du programme Visio-Université Ile-de-France, et le Réseau lorrain de Visio-formation) ont acquis, durant la mise en place des dispositifs expérimentaux, l'expérience (l'expertise) nécessaire pour prendre en charge la réalisation des expérimentations éducatives et promouvoir le développement des usages. La fin du projet Oxalis intervient en outre au moment de la déréglementation des télécommunications ; dans un contexte concurrentiel pour les réseaux et terminaux de visioconférence, il est dès lors difficile qu'un acteur comme le Conseil Régional conclue un accord privilégié avec le même opérateur de télécommunications, comme c'était le cas pour les partenariats avec l'opérateur historique. Rappelons que c'est précisément le début de cette concurrence qui a donné aux acteurs du Programme Visio-Université Ile-de-France un levier pour s' « émanciper » du partenariat avec Citcom.

D'autres événements viennent renforcer ce passage à une autre étape, d'appropriation des dispositifs techniques et, partiellement, d'appropriation des expérimentations éducatives (étudiées dans le Chapitre 2) :

- la réalisation, par les utilisateurs-pionniers (usagers-intermédiaires, usagers-techniciens, enseignants-usagers), des *Journées Visiocommunication et formation* à Cachan, qui permettent l'échange de leurs expériences et donnent lieu à une expertise externe pour tous les établissements souhaitant s'équiper de dispositifs de visioconférence. Aussi trouve-t-on, dans plusieurs établissements (comme l'Université Paul Valéry - Montpellier 3 et l'Université Jean Monnet - Saint Etienne), des comptes-rendus de ces journées qui fondent le choix d'équipements. Cette expertise externe porte sur les dispositifs techniques existants et les différents usages possibles en matière d'enseignement ;
- la publication du Programme d'Action Gouvernementale pour la Société de l'Information (PAGSI), dont un des axes concerne le développement des usages des nouvelles technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement supérieur ;
- sur le plan de l'offre technique, la diversification des dispositifs de visioconférence et la réduction des coûts d'investissement ;
- le renforcement des initiatives du Ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche, lancées dès 1995 (et poursuivies par le Ministère de l'éducation nationale, de la recherche et de la technologie, à partir de 1997), à la suite des préconisations du rapport réalisé par Maryse Quéré, visant à développer les équipements et les usages des TIC, notamment la visioconférence. Ces initiatives se concrétisent par trois actions :
 - l'intégration croissante des TIC dans les projets d'établissements (dans le cadre des contrats associant les établissements d'enseignement supérieur et le ministère de tutelle) ;
 - la généralisation des connexions des établissements d'enseignement supérieur au réseau technique à haut débit, Renater ;
 - la création d'un groupe national de travail sur la visioconférence, dans le cadre de GEMME (Groupement pour l'Enseignement supérieur sur Mesure MEdiatisé), créé avec le soutien du ministère, pour mettre en œuvre les préconisations de Maryse Quéré. Le Ministère de l'éducation nationale, de la recherche et de la technologie commandite, en 1998 et 1999, deux rapports d'étude sur les usages de la visioconférence. L'un est rédigé par GEMME, l'autre par nous-même.

Nous avons ainsi retenu des événements et actions dans des contextes différents (offre technique, politique du ministère de tutelle et du gouvernement, dispositifs expérimentaux) qui favorisent la réalisation des projets d'équipement et d'usages.

Les dispositifs expérimentaux débouchent sur des expérimentations éducatives, dont certaines, conjointement aux « anciennes » expérimentations éducatives étudiées dans le Chapitre 2, aboutissent à des usages. Par ailleurs, les utilisations de la visioconférence se diversifient, dans l'enseignement et surtout dans d'autres domaines que le télé-enseignement.

Nous commencerons cette partie par l'analyse des expérimentations éducatives et des utilisations et usages auxquels elles aboutissent (Chapitre 7) et nous la poursuivrons par l'étude de la professionnalisation de l'innovation pédagogique et de l'expérimentation technique (Chapitre 8).

Chapitre 7

Expérimentations généralisées, usages uniques

Nous présentons en premier lieu les facteurs qui contribuent à la généralisation des expérimentations : les incitations du Ministère de l'éducation nationale, de la recherche et de la technologie (MENRT) pour l'équipement et le développement des usages des technologies de l'information et de la communication (TIC) (7.1), parallèlement à la diversification des dispositifs techniques, dont les prix ont diminué (7.2). Nous nous intéresserons ensuite à l'appropriation éducative des dispositifs techniques, c'est-à-dire aux utilisations réalisées par les acteurs éducatifs (7.3) et nous étudierons, en fin de chapitre, l'appropriation (éducative) des expérimentations de la visioconférence, débouchant sur des usages (7.4).

7.1. Un plan ministériel pour le développement des TIC

Alors que les dispositifs expérimentaux examinés dans les trois précédents chapitres donnent lieu à des expérimentations éducatives, de nouvelles expérimentations éducatives sont mises en œuvre parallèlement, dans un nombre croissant d'établissements. Deux raisons principales expliquent cet engouement : les préconisations du Ministère de l'éducation nationale, de la recherche et de la technologie (MENRT), concernant l'intégration des projets d'usage des TIC dans les contrats d'établissements, et la diversification des dispositifs techniques, concomitante à la réduction des prix.

Par ailleurs, les usagers-intermédiaires remplissent leur rôle de promoteurs de l'enseignement par visioconférence, soit dans le cadre de manifestations et réunions publiques (comme les *Journées Visio-communication et formation* qui ont eu lieu à l'ENS Cachan en 1998), soit dans le cadre d'instances intermédiaires.

Les usagers-intermédiaires des dispositifs expérimentaux deviennent ainsi des utilisateurs-exemplaires et des utilisateurs-experts, qui recommandent des dispositifs techniques et préconisent des utilisations.

L'intérêt du MENRT en faveur des usages des TIC, parmi lesquelles les dispositifs de visioconférence, prolongeant les « prescriptions douces » du rapport de Maryse Quéré, se manifeste par les recommandations visant l'intégration des TIC dans les contrats d'établissement et par la constitution, en 1995, d'une instance intermédiaire composée d'acteurs éducatifs, le Groupement pour l'Enseignement supérieur sur Mesure Médiatisé (GEMME).

Le PAGSI précise cette orientation et définit le cadre de la politique du MENRT. Se fondant sur le volet « Education » du PAGSI, le MENRT lance en 1998 un plan d'action pour développer les nouvelles technologies dans le système éducatif français (du niveau primaire au supérieur). Il est articulé autour de cinq axes de développement :

- le développement des infrastructures techniques (réseaux techniques internes des campus, équipements en ordinateurs) ;
- l'évolution des contenus d'enseignement et des pratiques pédagogiques ;
- la formation des personnels d'enseignement et d'encadrement ;
- la production et la mise à disposition de ressources et services numériques ;
- le développement de l'offre française d'enseignement supérieur ouvert et à distance.

Dans ce contexte, la mission de la Direction de la Technologie du MENRT consiste à élaborer et suivre la politique de développement technologique et d'innovation qui vise l'extension de l'utilisation des technologies de l'information et de la communication dans le système éducatif (enseignement scolaire et enseignement supérieur). C'est dans ce cadre qu'est lancé le site Internet Educnet, du MENRT, site d'information relatif aux utilisations des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans l'enseignement supérieur.

Examinons à présent la seconde raison qui explique l'engouement d'un nombre croissant d'établissements pour la visioconférence : la diversification des dispositifs techniques et la diminution de leurs prix.

7.2. Diversification des terminaux et des réseaux techniques

Depuis 1996, les dispositifs techniques dédiés à l'enseignement, développés et commercialisés par le CNET, sont concurrencés par des dispositifs techniques issus des secteurs de l'audiovisuel et de l'informatique.

Terminaux audiovisuels versus terminaux informatiques

Dans l'audiovisuel, d'abord, il s'agit principalement de l'offre de dispositifs de Sony, acteur traditionnel de cette filière, détenant, en 1997, 25% du marché français de la visioconférence (selon Bouchut, Fabreguettes, 1997, p. 24). Chez Sony, les terminaux de visioconférence font partie de la gamme des produits audiovisuels. Cette offre comporte deux avantages principaux.

Premier avantage, les terminaux respectent les normes internationales (H.320) et s'adressent au marché professionnel tous secteurs confondus. Le cadre d'usage est donc peu défini, laissant à l'utilisateur la liberté d'adapter le dispositif technique à des contextes d'usage variés.

Second avantage : ces terminaux ne reposant pas sur leur intégration dans des dispositifs multimédia clefs en mains sont meilleurs marché que les dispositifs de visioconférence développés par le CNET. Simplicité du dispositif technique et de l'utilisation allant de pair avec diminution des coûts, on comprend l'intérêt des usagers-intermédiaires et des usagers-techniciens pour ces dispositifs. C'est ce que relèvent Y. Bouchut et C. Fabreguettes, chargés par le CNET (dans le cadre du projet Oxalis) d'une étude sur les tendances de développement de la visioconférence dans l'enseignement supérieur : l'offre de Sony « *est jugée particulièrement intéressante [dans les universités]. Le magazine mensuel « Sonyvision », extrêmement bien fait, largement diffusé dans les universités (Présidence, centres audiovisuels) présente ses matériels de visio au milieu d'autres matériels de la gamme « videopro » dont la notoriété n'est plus à faire (...). Le pont intégré est extrêmement séduisant pour les clients potentiels de l'enseignement supérieur (...)* » (Bouchut, Fabreguettes, 1997, p.24). L'intérêt des deux auteurs pour l'offre de Sony ressort clairement dans ces propos, alors même qu'ils sont utilisateurs-leaders de l'offre technique de France Télécom. Les deux auteurs ajoutent que « *la qualité des prestations commerciales organisées par ce constructeur répond aux critères de professionnalisme attendus des universités* » (*ibid.*). Or, le service après vente de Citcom a constitué l'objet de divergences avec Citcom et l'offre de dispositifs de visioconférence de France Télécom a été

critiquée par les usagers-intermédiaires et les usagers-techniciens, précisément pour la qualité de l'audiovisuel. Les propos des deux auteurs semblent donc mettre en avant les avantages de l'offre de Sony par opposition à celle de France Télécom.

L'informatique est l'autre filière qui concurrence l'offre de France Télécom. Les kits de visioconférence sur PC, qui en sont issus, commencent à gagner l'intérêt des chargés de mission TIC et des usagers-techniciens. Pourquoi cet engouement ? Pour au moins deux raisons.

La première réside dans le fait que ces kits de visioconférence sont bon marché, contrairement aux dispositifs techniques, considérés de luxe, de la gamme Télé-amphi, Visio-amphi et Visiocentre : les UFR peuvent s'équiper dorénavant en toute autonomie, sans avoir recours aux financements externes (des Conseils Régionaux). L'investissement est déjà accessible aux établissements avec une offre venant de la filière audiovisuelle, comme celle de Sony, mais les kits de visioconférence sont encore meilleur marché. Cependant, la qualité de l'image est médiocre, les réunions constituant l'utilisation principale de ces kits.

Deuxième raison, la plupart des usagers-techniciens, au moins des premiers sites équipés, sont spécialisés dans l'informatique. Ils s'orientent donc vers des dispositifs techniques qu'ils connaissent.

L'offre de dispositifs informatiques de visioconférence a évolué, des kits de visioconférence aux logiciels standard du marché gratuits – comme le logiciel Netmeeting (de Microsoft). Il aura toutefois fallu du temps pour que ce dispositif technique soit utilisé dans les établissements d'enseignement supérieur, équipés, pour certains d'entre eux, d'abord d'ordinateurs Mac Intosh. C'est surtout son concurrent, CuSeeMe, qui semblait favoriser l'essor de ce type de logiciels (qui sont à l'origine des logiciels de partage d'applications, auxquels a été ajoutée la voix et ensuite l'image animée). Mais la perte de terrain des Mac Intosh dans les établissements français d'enseignement supérieur a laissé le terrain libre à l'offensive de Microsoft.

Intégré progressivement aux terminaux audiovisuels ou informatiques, installé avec le système d'exploitation de Microsoft, ce logiciel attire les usagers-techniciens, car il est gratuit et simple d'utilisation.

Le logiciel Netmeeting peut être utilisé pour la visioconférence ou uniquement pour le partage d'applications et le tableau blanc, en complément à un dispositif de visioconférence, ou même intégré à ce dispositif (les terminaux proposés par Mob'activ, par exemple, intègrent le logiciel Netmeeting).

Certes, la qualité de l'image (animée) de tels logiciels et des kits de visioconférence n'est pas très bonne ; toutefois, elle est considérée comme suffisante pour les réunions et l'accompagnement des étudiants. Y. Bouchut et C. Fabreguettes notent à cet égard, dans l'étude réalisée pour le CNET, que ce type de logiciels, dont Netmeeting est l'exemple le plus connu, « *sont jugés tout à fait suffisants pour les communications de travail au sein d'un petit groupe, ou pour le suivi des étudiants à distance. Leur coût est peu onéreux, ils peuvent s'installer sur un matériel déjà existant. Ils sont pratiques et faciles d'utilisation. (...) Le principe de partage d'écran et de tableau blanc, permettant de travailler à plusieurs sur des données textuelles ou graphiques fonctionne très bien avec les systèmes de visioconférence sur ordinateur : il est particulièrement apprécié de certains utilisateurs. La qualité de l'image ne fait que rarement l'occasion de commentaires : elle est ce qu'elle est ; de toutes façons, les utilisateurs considèrent que le message principal passe par l'audio, le partage d'applications, le tableau blanc (...)* » (Bouchut, Fabreguettes, 1997, p. 23). Si la qualité de l'image ne fait pas l'objet de commentaires, c'est parce que les usagers-intermédiaires, les responsables de formation et les usagers-techniciens¹²⁴ recherchent avant tout des dispositifs techniques qui répondent au critère de l'efficacité. Dans une même optique, Sylvie Craipeau, enseignante à l'INT, avance que les kits, contrairement au « *méga-machin compact* », « *utilisent une image mal définie, du son moyen mais il ne faut pas d'investissement monstrueux* » (entretien réalisé par Alain Delahousse et Yann Gavaud, Université Paris 13, 1999, p. 6).

Nous avons vu dans les chapitres précédents que les usagers-intermédiaires étaient particulièrement sensibles à cet aspect. Alors que pour les représentants de l'offre technique, un investissement maximal était censé apporter des économies d'échelle, pour les acteurs éducatifs le coût de l'équipement doit être le moins élevé possible et les dispositifs techniques les plus simples à utiliser (dispositifs pour le marché professionnel tous secteurs confondus).

¹²⁴ Par exemple, Jacques Chatelot, ingénieur audiovisueliste de l'Université Paris 7, assistant de Gilbert Sol, animateur du groupe Visio-Usages (Ile-de-France).

Soucieux des coûts d'investissement et de communication, usagers-intermédiaires et usagers-techniciens multiplient les tests et les achats de kits de visioconférence¹²⁵. En outre, l'investissement étant réduit, il n'est plus nécessaire d'augmenter le nombre d'utilisations afin de rentabiliser le dispositif technique. Les propos de Pierre Bazart résument bien cette préoccupation : « *nous d'ailleurs, des équipements complémentaires comme ceux de la salle de réunion, se sont faits sur des budgets normaux. On n'en a jamais fait cas*¹²⁶. Et ça donne des possibilités d'exploitation intéressantes. Pour faire des travaux dirigés à distance, ou n'importe, un petit meuble de visioconférence fonctionne très bien. Ça coûte quand même pas une fortune. Mais lorsqu'on s'équipe de visiocentres, alors là ce n'est pas le même ordre de grandeur. Donc il faut que le projet pédagogique associé soit d'importance comparable » (entretien réalisé par Laurence Bernat et Elise Karle, Université Paris 13, pp. 12-13).

Dans ce contexte, les premiers utilisateurs équipés par Citcom ou par le CNET ont diversifié leurs équipements en intégrant des kits de visioconférence. Même situation pour la majorité des utilisateurs équipés avec des dispositifs techniques pour la visioconférence de groupe, qui ont acquis des kits de visioconférence sur PC, pour les utilisations de réunions (comme c'est le cas pour les Universités Paris 7, Paris 13, Paris 3 et l'ENS Cachan). Ainsi, à l'Université de Marne-la-Vallée on compte trois dispositifs techniques de visioconférence : Visio-amphi, Visiocentre et un kit de visioconférence PictureTel sur ordinateur. Le responsable du service Réseaux Multimédia de cette université souhaitait de plus acquérir un meuble de visioconférence.

L'ENIC a équipé une seconde salle en outils de visioconférence, plus « *modeste* » (entretien réalisé par visioconférence, par Emmanuelle Corbes et Isabelle Chatillon, Université Paris 13, 1999, p. 3), afin de ne pas occuper un amphithéâtre uniquement pour une quinzaine de stagiaires qui suivent chaque année cette formation à distance. Elle a progressivement renoncé à l'utilisation de Visiocentre et a modifié son dispositif technico-pédagogique TutelVisio pour que la formation soit totalement dispensée à distance via Internet, comme formation à domicile. Tutelvisio est ainsi devenu Tutelnet. Un troisième équipement de visioconférence, sur PC, a été acquis par l'école pour les réunions inter-individuelles.

¹²⁵ La cellule technique du Comité Réseau des Universités (CRU) répertorie 25 établissements équipés de logiciels de visioconférence sur PC, utilisant le réseau Numéris ou Renater. Voir le site Internet : <http://www.univ-valenciennes.fr/CRU/Visio/plateforme.html> (page consultée le 18/09/2002).

¹²⁶ Les utilisations « banales » comme la réunion, avec des financements « normaux », ne sont (généralement) pas promues par les utilisateurs ; il est donc difficile d'estimer le nombre des utilisations et des utilisateurs s'y rapportant.

Quant aux nouveaux établissements équipés, ils choisissent des kits de visioconférence sur PC ou des meubles de visioconférence en série, notamment ceux de la gamme Sony.

Rares sont les salles multi-média dédiées à l'enseignement à distance. Parmi les universités qui ont choisi de tels dispositifs techniques, grâce à des financements régionaux ou européens, citons l'Université du Littoral - Côte d'Opale et l'Université Nancy 2. Celle-ci, déjà équipée par Citcom, a doublé son équipement par une salle multi-média, financée dans le cadre d'un projet européen, auquel le Vidéoscop¹²⁷, centre de production vidéo et multimédia de l'Université Nancy 2, a été associé (il s'agit du projet BIC, *Blueprint for Interactive Classroom*, dans le programme européen *Telematics* de la DG XIII).

Il est important de noter que la multiplication des kits de visioconférence influe sur la diversification des usages : s'agissant d'équipements sur ordinateurs PC, leurs utilisations sont généralement inter-individuelles (réunions, tutorat, travaux pratiques, travail collaboratif, ...), contrairement aux utilisations inter-groupes, effectuées dans les salles multi-média. Des formules « mixtes » sont également testées (Perrey in GEMME, 2000, p. 12) comme les cours à distance, dispensés par un enseignant sans public local, utilisation d'un kit de visioconférence sur PC, avec un groupe d'étudiants distants (par exemple, à l'IUT de Castres - Université Paul Sabatier Toulouse 3, à l'Université du Littoral ou à l'Université Nancy 2).

Réseaux techniques : essor de Renater et d'Internet

Aux deux raisons précédentes, qui orientent le choix des usagers-intermédiaires et des usagers-techniciens vers les kits de visioconférence, il faut en ajouter une troisième : ces kits de visioconférence sont susceptibles d'utiliser à terme le réseau Internet, et plus précisément, dans les établissements d'enseignement supérieur, Renater 2, réseau à haut débit généralisé en 1999. Par conséquent, la connexion à Renater étant gratuite, l'utilisateur n'a plus à payer l'abonnement au réseau.

Il convient de préciser à cet égard que le réseau Numéris (RNIS) n'était pas apprécié des usagers-techniciens des établissements d'enseignement supérieur, car ces derniers disposent rarement des compétences nécessaires pour gérer les pannes de ce réseau technique. C'est une question évoquée par Joël Ristori et François Dagorn (1998, p. 10), lors du projet Oxalis, et que nous avons déjà

¹²⁷ Pour la présentation du Vidéoscop, voir son site Internet :
<http://www.univ-nancy2.fr/VIDEOSCOP/index.html> (page consultée le 11/09/2002).

mentionnée dans le Chapitre 6. Citons aussi, à titre d'exemple, les propos d'Agnès Vignes, technicienne spécialisée dans l'audiovisuel à l'ENS Cachan : « *moi je n'ai pas de compétences pour gérer le flux Numéris. Moi, le transport des communications par le réseau Numéris, je ne sais absolument pas comment ça fonctionne. J'ai une formation audiovisuelle. Donc mon boulot c'est de capter l'image, le son et puis de me servir de l'outil de transport pour le transmettre* » (entretien du 25/02/2000, p. 4).

Par ailleurs, le fait que beaucoup de salles des établissements ne disposaient tout simplement pas de connexion directe au réseau Numéris, alors qu'elles étaient reliées au réseau local informatique du campus, constituait un frein à l'utilisation du réseau Numéris¹²⁸ (Dagorn, Ristori, 1998, p.10).

Les usagers-techniciens sont spécialisés dans l'audiovisuel, et, surtout, dans l'informatique (Dagorn, Ristori, 1998). Les usagers-intermédiaires et usagers-concepteurs, qui disposent des compétence techniques, sont des ingénieurs informaticiens¹²⁹. L'appartenance à l'une ou à l'autre des deux professions influe sur le choix du terminal, construit par des acteurs de l'audiovisuel (comme l'offre de Sony) ou de l'informatique (comme les kits de visioconférence sur PC), et sur celui du réseau technique : les informaticiens préfèrent les réseaux ATM et Internet-Renater. En ce sens, Y. Bouchut et C. Fabreguettes écrivent que « *pour les ingénieurs informatiques et réseau des universités, la référence première est la visio sur Internet, plus récemment la visio sur Ethernet [réseau local], plus globalement la visio sur réseau de campus. En tout état de cause l'avenir ne peut être que sur ATM ; il est difficile dans ce contexte de convaincre de l'intérêt de la visio sur Numéris* » (1997, p. 13).

Il faut rappeler que RENATER est développé par les organismes publics de recherche, impliquant les ingénieurs-chercheurs des universités.

Malgré la préférence des usagers-techniciens et des usagers-intermédiaires (ingénieurs) pour des réseaux fonctionnant avec le protocole IP, liée aussi bien à

¹²⁸ C'est ce que souligne également J. Chatelot, ingénieur audiovisueliste de l'Université Paris 7, comme difficulté de la mise en œuvre de l'application Visio-laboratoire : « *on se met en accord avec un laboratoire de recherche qui a besoin de diffuser ou d'exporter ce qu'ils font, et là la nécessité est qu'il faut qu'on achemine dans ce laboratoire des prises RNIS. Donc à Jussieu c'est encore assez possible, parce que dans tous les lieux où le téléphone arrive on peut demander à la personne qui s'en occupe de déconnecter provisoirement les lignes téléphoniques et de connecter à la place les lignes RNIS, pour qu'elle aboutissent dans la bonne salle. Sinon, il faut qu'ils tirent un câble. C'est la vraie contrainte, l'acheminement des prises téléphoniques* » (entretien du 27/01/2000, p. 2).

¹²⁹ Les formations d'ingénieurs portant sur l'informatique et les télécommunications, leur intérêt pour la visioconférence débouche sur des utilisations auto-référentielles, dans ces domaines. Le choix du terminal et du réseau technique est ainsi orienté vers l'informatique et l'Internet. Rappelons ici le rôle joué par des écoles d'ingénieurs comme l'ENSSAT, l'Esitcom et les écoles de la GET (et également par des représentants de l'ENS Cachan et de l'Université Paris 7).

leur origine professionnelle qu'aux coûts réduits de la visioconférence sur ces réseaux, la généralisation de la visioconférence sur réseaux IP est encore limitée par l'absence de garantie de débit (qualité de service technique), contrairement au réseau Numéris qui garantit un débit constant. En outre, la qualité de la transmission sur réseaux IP varie d'un établissement à l'autre, en fonction des accès dont il dispose (réseau du campus, plaque régionale, Renater).

Quant au réseau ATM, il ne semble plus constituer le réseau favori, en raison du coût très élevé des infrastructures et du lent développement des applications (Bazart *et al.*, in GEMME, 2000, p. 41). Bien que les débits possibles sur ce réseau soient élevés (de 25 à 155 Mbits/s), offrant une qualité télévisuelle de l'image animée, il n'est pas sûr que cela réponde à une demande d'amélioration technique de la part des utilisateurs. Toujours à la recherche de l'efficacité et de la rationalisation des coûts, ceux-ci semblent préférer des débits limités, généralement de 128 kb/s, correspondant à deux lignes Numéris (comme le relèvent Y. Bouchut et C. Fabreguettes, 1997, p. 24)¹³⁰. C'était aussi la solution retenue par l'Université Mitthögskolan - Härnösand, pour les mêmes raisons, lors des visioconférences avec l'Université d'Orléans.

Par conséquent, alors que le passage à l'ATM était considéré, dans les années 1995-1997, comme l'évolution nécessaire des réseaux de campus, Renater s'y est substitué – c'est ce qu'avait prévu le CNET, lors du projet Oxalis, cherchant à adapter le terminal Télé-amphi aux réseaux IP.

Le compromis actuel, fondé sur le critère de l'efficacité, suppose l'utilisation de Renater à l'intérieur d'un campus et celle du réseau Numéris pour la liaison entre campus. Mais l'interopérabilité des réseaux (objet de tests techniques dans le cadre du projet Oxalis) exige le recours à des passerelles entre réseaux IP et Numéris (Bazart *et al.*, in GEMME, 2000, p.42).

Il convient de mentionner que les terminaux de visioconférence ne sont pas indépendants des réseaux techniques utilisés. Toutefois, la plupart des constructeurs proposent des codecs respectant les normes H.320 et H.323, donc pouvant fonctionner aussi bien sur réseau Numéris que sur réseaux IP.

Les réseaux IP (Internet ou Renater) sont utilisés pour les réunions et en complément au réseau Numéris pour les cours par visioconférence : la transmission des données, le partage d'applications et le partage de tableau blanc se font sur Internet (avec un logiciel de type Netmeeting), alors que le son et

¹³⁰ J. Chatelot, technicien audiovisuel à l'Université Paris 7, affirme les utilisateurs font le choix, pour les visio-réunions, d'une à trois lignes Numéris. Il fait, à ce sujet, le commentaire suivant : « *c'est réduit en débit mais c'est moins coûteux* » (entretien du 27/01/2000, p. 2).

l'image animée transitent par Numéris (comme cela a été expérimenté par le CNET lors du projet Oxalis).

Comme le notent Y. Bouchut et C. Fabreguettes, « *en attendant la visioconférence sur Internet, ce type d'outils [de partage de tableau blanc, d'audioconférence], permettant le travail coopératif dans de bonnes conditions, risque de se développer spontanément, sans investissement spécifique, dans les milieux de la recherche. Les pro-Internet pensent donc communément que pour tout ce qui relève de la communication de personne à personne (suivi d'étudiants à distance, dans le cadre de tutorats ; suivi de stages à l'étranger), ou de travail coopératif, Internet convient fort bien. C'est dans ce type d'applications que la visioconférence [en fait, il ne s'agit pas de la visioconférence mais du réseau Numéris] aura le plus à souffrir de la concurrence d'Internet* » (1997, p. 25).

De cette manière, une première appropriation des dispositifs techniques est effectuée par les acteurs éducatifs partenaires des dispositifs expérimentaux, mais de manière contraire à la (aux) stratégie(s) de France Télécom : les dispositifs dédiés à l'enseignement à distance sont rejetés en faveur de leurs concurrents pour les marchés professionnel et grand public, construits par des acteurs des filières audiovisuelle (Sony) et informatique (kits de visioconférence, logiciel Netmeeting). Le critère de l'efficacité est dominant dans cette orientation.

Aussi, nous voyons qu'une rupture se produit ici dans la diffusion de l'innovation technique : l'appropriation éducative utilise des dispositifs techniques différents, et non les produits en semi-série issus du processus d'expérimentation et d'innovation du CNET et de Citcom. Nous expliquons ce fait par la différence existant entre les expérimentations des prototypes techniques et les expérimentations éducatives de dispositifs techniques du marché, chaque type d'expérimentations répondant à des finalités différentes, accordant des rôles différents aux acteurs éducatifs : plutôt usagers-concepteurs et usagers-leaders, dans le premier type d'expérimentations, préoccupés par les critères de fiabilité technique et d'optimisation dans une optique de recherche-développement, ils sont, dans le second cas, en tant qu'usagers-intermédiaires et utilisateurs-pionniers, plus centrés sur le critère de l'efficacité et l'utilité éducative.

Parallèlement, la demande des utilisateurs concernant les dispositifs techniques se précise : les acteurs éducatifs font le choix de terminaux (et de réseaux associés) moins coûteux (que les salles dédiées), fiables, simples d'utilisation¹³¹ et évolutifs (compatibles avec les normes internationales).

¹³¹ Ces exigences sont déjà apparues lors des négociations entre Citcom et les acteurs éducatifs. Ainsi, Laetitia Orsini, ingénieur commercial de Citcom, affirmait que les utilisateurs « *veulent quelque chose de fiable, qui fonctionne sans difficulté, qui soit simple à utiliser* » (entretien réalisé

Dispositifs lourds versus dispositifs légers

La préférence des usagers-intermédiaires et des usagers-techniciens pour les dispositifs techniques simples et tous publics se manifeste à travers la distinction entre dispositifs techniques simples et souples (kits ou meubles de visioconférence) et dispositifs techniques « lourds » (salles multi-média, dédiées à l'enseignement à distance). Cet attribut fait référence à la fois aux normes propriétaires qui régissent le fonctionnement de ces dispositifs techniques, aux procédures fastidieuses de recherche de financement, d'appel d'offres et de maintenance, à l'organisation et à la production de documents. Ainsi, C. Monnerie, responsable de la composante Réseaux Multimédia à l'Université de Marne-la-Vallée, estime qu'« *on [les acteurs de l'université] utilise Visio-amphi parce qu'il y a plus de place. Mais en ce moment on l'utilise plus du tout. C'est trop lourd. Il faut qu'en face on aie exactement le même système. Et maintenant il suffit de coupler Internet sur RNIS et faire des partages d'applications. C'est moins cher* » (entretien du 27/01/2000, p. 4). Il ajoute : « *il nous faut un système plus souple, qui puisse être géré par les techniciens de l'université* » (*id.*, p. 7). Ici c'est le dispositif technique qui est mis en avant.

Selon Matt Norton, représentant de l'Université Jean Monnet - Saint Etienne aux *Journées Visiocommunication et formation*, tenues à l'ENS Cachan en octobre 1998, ce sont aussi les dispositifs techniques qui peuvent être lourds ou légers. Il évoque l'une des conclusions de ce colloque de la manière suivante : « *malgré la complexité de certains systèmes cités, tous les conférenciers conseillaient un système basique, facile à utiliser (afin d'éviter les usines à gaz) même si ces mêmes « précurseurs » ont parfois mis en place des systèmes complexes qui ont du mal à trouver un rythme de croisière au niveau de l'utilisation par les enseignants.*

Afin de convaincre les enseignants des bénéfices de l'utilisation de la visio dans le contexte de la formation, il est impératif que le système soit simple à pratiquer (...) »¹³².

par Francine Gagnon, le 14/10/1996, p. 7). Dans un autre contexte, Agnès Vignes, technicienne audiovisuelle à l'ENS Cachan, déclare que l'appropriation éducative des dispositifs de visioconférence exigent « *que cela [la communication] ne revienne pas trop cher à la fac (...) et puis il faut que ce soit des moyens simples, accessibles facilement et fiables* » (entretien du 25/02/2000, p. 6).

¹³² L'intégralité du texte est en ligne sur le site Internet de l'université :

<http://citserv3.univ-st-etienne.fr/Nte/prive/VisioUJM.HTM> (page consultée le 18/09/2002).

Pierre Bazart juge surtout lourds les financements requis pour de tels équipements (entretien du 25/02/2000, p. 1).

Annie Guyot, responsable de la cellule Nouvelles technologies éducatives à l'Université du Littoral, qualifie de « lourde » également, la production pédagogique associée à la visioconférence et prise en charge par l'atelier de production pédagogique de l'université (in GEMME, 2000, p. 59).

Pour Sylvie Craipeau, ce sont les dispositifs techniques et les applications fonctionnant entièrement à distance (comme Tutelvisio, mis en place par l'ENIC) qui sont lourds : *« soit on fait des kits hyper bien pensés qui font que c'est transparent pour l'utilisateur (...) soit on fait un truc hyper lourd comme à l'ENIC, avec une équipe dédiée à ça, il y a des scénarios, ils conçoivent, construisent... il y a vraiment toute la logistique... soit on fait des trucs hyper simples où on essaie de bidouiller, d'avancer au fur et à mesure »* (entretien réalisé par Alain Delahousse et Yann Gavaud, Université Paris 13, 1999, p. 6). Les dispositifs techniques sont lourds, car régis par des normes propriétaires, et ne peuvent être modifiés : *« si on permet aux gens de bricoler, si on accompagne, les usages peuvent transformer l'outil, mais ça ne peut pas être un outil comme il y a en bas [Visiocentre et Télé-amphi] qui est tellement monolithique qu'on ne peut rien bouger »* (ibid.).

Aux dispositifs techniques lourds (salles dédiées, propriétaires) et aux dispositifs pédagogiques lourds (organisation des cours) s'opposent les dispositifs techniques « légers », comme les meubles de visioconférence, et les utilisations faciles, comme les réunions.

L'équipement d'un nombre croissant d'établissements d'enseignement supérieur en dispositifs de visioconférence et la diversification des dispositifs techniques, entre les établissements et à l'intérieur d'une même établissement, participent à l'élargissement du cercle des expérimentateurs et à la diversification des expérimentations éducatives et des utilisations de la visioconférence.

7.3. Appropriation éducative des dispositifs techniques

Dans ce contexte, le nombre des expérimentations éducatives augmente. Nous ne pouvons malheureusement étudier de manière exhaustive ces expérimentations éducatives car nous ignorons le nombre exact des établissements équipés et le celui des expérimentations mises en œuvre. L'absence de comptabilisation des expérimentations menées dans l'enseignement supérieur français par type

d'utilisations, par « ancienneté » et par contextes idéologiques, institutionnels et pédagogiques d'usages limite la portée de nos analyses. Nous étudions uniquement dans ce chapitre les expérimentations et utilisations dont nous avons pris connaissance lors de notre étude de terrain réalisée en 2000 sur un échantillon d'établissements (précisé dans l'introduction de la thèse).

Nous cherchons à montrer quels sont les contextes idéologique, institutionnel et pédagogique d'usage des expérimentations éducatives mises en œuvre, soit dans le cadre des expérimentations issues des dispositifs expérimentaux, soit dans de nouvelles expérimentations parallèles.

Nous proposons ici une typologie des utilisations (applications) de la visioconférence dans l'enseignement supérieur. Pour établir une telle typologie, différents critères sont possibles : le degré d'interactivité par exemple, permettant de distinguer conférences, cours magistraux, cours participatifs, séminaires, réunions (pédagogiques, de recherche, administratives, ...). C'est un critère similaire (l'« égalité » des statuts d'émetteur et récepteur) qui est employé par Pierre Moglin et Pierre Demouron, lorsqu'ils forgent trois catégories d'utilisations de la visioconférence à l'Université Paris 13 : des séances de concertation (échanges administratifs, délibérations de jurys, télé-séminaires, etc.) où les deux sites interviennent de manière symétrique, des activités d'information, dissymétriques, et des activités d'enseignement (cours, examens, entretiens de sélections et d'admission), à mi-chemin entre les deux premières (Demouron, Moglin, 1999, p. 21).

Un autre critère est retenu par Philippe Perrey, alors directeur du Vidéoscop (service de production audiovisuelle de l'Université Nancy 2) et chargé de projets de visioconférence. Ce critère de classification articule le nombre de participants et l'organisation pédagogique. Aussi, Philippe Perrey (in GEMME, 2000, pp. 11-14) distingue les applications centrées sur l'enseignant (cours, conférences), celles centrées sur l'étudiant (travail collaboratif, travaux dirigés) et celles pour apprenant isolé (cours, travail collaboratif et tutorat, dans le cadre de la formation à distance à domicile).

En ce qui nous concerne, nous retenons deux critères de classification :

- l'appartenance professionnelle des acteurs organisateurs des visioconférences et les secteurs d'activité concernés par les applications envisagées ;
- le contexte institutionnel d'usage des applications d'enseignement.

Selon le premier critère, nous distinguons les utilisations d'enseignement (7.3.1 à 7.3.9), de recherche (7.3.10) et d'administration (7.3.11), correspondant aux trois secteurs d'activité des établissements d'enseignement supérieur.

S'agissant de l'enseignement, pour les cours, conférences et l'accompagnement des étudiants, nous distinguons les utilisations régulières (7.3.2 à 7.3.6 et 7.3.8), dans le cadre de dispositifs de formation, et les utilisations ponctuelles (7.3.9).

Selon le second critère, le contexte institutionnel d'usage, nous distinguons, pour l'enseignement, cinq catégories d'utilisations (correspondant à cinq contextes institutionnels d'usage) :

- « diffusion de cours » d'une université vers une ou plusieurs universités (7.3.1),
- échange de cours dans le cadre de diplômes co-habilités (7.3.2),
- échange de cours dans le cadre de la collaboration internationale (7.3.3),
- « diffusion » de cours de langues dans le cadre de la collaboration internationale (7.3.4),
- « diffusion » de cours entre les sites d'une université multipolaire (7.3.5).

Alors que les deux premières utilisations sont testées par plusieurs établissements d'enseignement supérieur, les trois dernières utilisations sont expérimentées chacune par un seul établissement (et ses partenaires). Cela montre l'« unicité » des contextes institutionnels d'usage, difficilement reproductibles d'une université à l'autre.

Nous examinerons également les contraintes organisationnelles auxquelles sont soumis les dispositifs de formation incluant des cours réguliers de visioconférence (7.3.7), ainsi que les enjeux institutionnels de l'utilisation de la visioconférence (7.3.12).

7.3.1. Des dispositifs expérimentaux aux expérimentations éducatives

Le projet Oxalis est le seul dispositif expérimental dont la durée était limitée à trois ans, selon les objectifs de l'acteur maître d'œuvre du projet, France Télécom - CNET, portant sur la commercialisation des services techniques à l'issue du processus d'innovation technique et d'expérimentation. Fidèle à sa stratégie d'innovation dans la continuité du contexte d'enseignement traditionnel (présentée dans le Chapitre 1), le CNET choisit d'articuler les expérimentations techniques aux expérimentations éducatives, où les contextes institutionnel, idéologique et pédagogique d'usage sont élaborés par les acteurs éducatifs. En revanche, les deux autres dispositifs expérimentaux, Visio-Usages / Visio-Université Ile-de-

France et le Réseau lorrain de Visio-formation, sont fondés dans la perspective de leur pérennisation en tant qu'instances intermédiaires entre les représentants de l'offre technique et les acteurs éducatifs. Ils visent ainsi à constituer des lieux de développement d'expertise, de concertation des utilisateurs et de regroupement permettant la réalisation d'applications. Mais les contextes idéologique et institutionnel d'usage préconisés pour le développement de la visioconférence (abaissement des coûts, réduction des déplacements favorisant l'aménagement du territoire) constituent des obstacles majeurs à la réalisation d'applications. En fait, le contexte institutionnel est quasi-inexistant, au sens où le partenariat repose uniquement sur l'appartenance des établissements à une même région. Par ailleurs, les dispositifs expérimentaux francilien et lorrain, ainsi que le projet de réseau prévu par Citcom, avaient pour finalité la constitution de tels contextes institutionnels, où la simple appartenance à une région et/ou l'acquisition d'équipement technique chez un même fournisseur auraient suffi à favoriser le développement du télé-enseignement par visioconférence.

Alors que la constitution des dispositifs expérimentaux est caractérisée par la divergence entre, d'un côté les représentants des Conseils Régionaux et les usagers-intermédiaires et, de l'autre, les représentants de l'offre technique, en particulier de Citcom¹³³, la phase opérationnelle (premières utilisations) fait ressortir une divergence entre les objectifs poursuivis par les Conseils Régionaux et les acteurs éducatifs.

En effet, lors de l'élaboration des dispositifs expérimentaux, les représentants du Conseil Régional d'Ile-de-France et du Pôle Universitaire Européen de Nancy-Metz ont fait valoir leur rôle de financeurs et animateurs des dispositifs expérimentaux pour faire accepter les exigences des acteurs éducatifs aux acteurs de l'offre technique. Katy Tréca, directrice technique du groupe AURIF et responsable de Visio-Usages (Ile-de-France), alliée des usagers-intermédiaires, et Hugues Brunet, responsable du Réseau lorrain de Visio-formation et lui-même usager-intermédiaire, ont joué ainsi le rôle de régulateurs entre les représentants de l'offre technique et les représentants des établissements éducatifs.

Mais l'aménagement du territoire demeure l'intérêt central des deux Conseils Régionaux, financeurs des équipements. Ils cherchent par conséquent à réaliser des réseaux de télé-enseignement entre les établissements d'enseignement supérieur de leur région. C'est la création de ces réseaux qui les ont amenés à s'associer avec Citcom, sans adhérer complètement à la vision que Citcom a de

¹³³ Nous avons vu que les relations sont différentes avec le CNET, ce qui nous amène à nuancer les propos relatifs à une stratégie de l'offre technique en général, l'homogénéité totale faisant défaut.

ce réseau. Rappelons que les projets d'usages « internes » à Visio-Université (ou avec des régions qui avaient signé des conventions de partenariat avec l'Ile-de-France) constituaient l'une des conditions de la sélection des établissements répondant à l'appel à propositions du Conseil Régional d'Ile-de-France. Aussi, même si l'objectif de création d'un réseau régional de télé-enseignement favorisant l'aménagement du territoire n'est pas celui des acteurs de l'offre technique (comme c'était le cas dans la stratégie de Réseau de Services à Valeur Ajoutée en formation, prônée par Citcom), il n'en reste pas moins qu'il s'agit d'objectifs étrangers aux acteurs éducatifs.

Nous avons vu dans le chapitre précédent que le contexte idéologique d'usage de réduction des coûts et de substitution à l'enseignement en présentiel, favorisant l'aménagement du territoire, et le contexte institutionnel d'usage des cours par visioconférence, selon le mode de diffusion, se heurtent aux coûts et au travail de préparation supplémentaires, aux difficultés techniques et surtout au principe de parité entre les établissements et à leur recherche d'autonomie. Se manifeste ici la limite des dispositifs expérimentaux : la seule appartenance à une région est insuffisante pour composer un nouveau contexte institutionnel d'usage centré sur la diffusion d'un cours vers plusieurs établissements (à moins de modifier les missions même des établissements d'enseignement supérieur)¹³⁴.

D'où la position délicate des acteurs mandatés par les Conseils Régionaux pour le suivi et l'animation de tels réseaux régionaux de télé-enseignement. Ainsi, Katy Tréca doit à la fois traduire les objectifs d'aménagement du territoire en intérêts pour les établissements d'enseignement supérieur et inciter le développement des usages des dispositifs techniques, même si ces usages ne correspondent pas aux objectifs d'aménagement du territoire. Son discours demeure ambigu, témoignant de ces contradictions. D'une part, elle soutient l'utilisation de la visioconférence pour le « *partage des compétences* » et la rationalisation des cours (ne pas dispenser le même cours à des endroits différents), conformément au contexte idéologique d'usage de réduction des coûts. Dans ce contexte, elle évoque deux questions importantes traitées par le groupe francilien Visio-Usages¹³⁵ : comment envisager l'identité des universités (lorsque les étudiants sont inscrits dans une université et suivent les cours diffusés par une autre) et la rémunération des enseignants (doit-on les rémunérer pour un ou pour deux cours ? doit-on les

¹³⁴ Malgré le nombre croissant d'établissements franciliens dispensant des diplômes (DEA) co-habilités avec d'autres établissements d'enseignement supérieur d'Ile-de-France, le contexte institutionnel d'usage n'en reste pas moins celui de la co-habilitation, qui n'est pas du ressort d'un Conseil régional mais du ministère de tutelle.

¹³⁵ Pour des informations sur les établissements-utilisateurs appartenant à ce groupe, voir le site Internet : http://www.aurif.fr/visio_u (page consultée le 20/09/2002).

rémunérer pour la production de transparents ?). D'autre part, elle affirme que la visioconférence ne doit pas se substituer à l'enseignement en présentiel, mais se limiter aux formations spécialisées. D'où la troisième question traitée par le groupe francilien Visio-Usages, qui concerne la stratégie d'innovation à mettre en œuvre, afin d'éviter de « *se retrouver avec une poignée d'enseignants experts* » (entretien réalisé le 9 mai 2000, p. 4).

Il convient de préciser ici que l'objectif d'aménagement du territoire sous-tend deux stratégies différentes :

- le développement du télé-enseignement, permettant aux petites villes de garder des étudiants sur place ; dans ce cadre, le contexte institutionnel d'usage est généralement celui de la « diffusion » ;
- le développement des usages des TIC de manière générale (le télé-enseignement constituant un usage parmi d'autres, sans préconiser de contexte institutionnel d'usage spécifique), visant à tester des réseaux techniques, en favorisant ainsi leur déploiement.

Ces deux stratégies sont présentes de manière plus ou moins définies dans les programmes des Conseils Régionaux lorrain et francilien. Nous montrerons que le développement du télé-enseignement se heurte à l'autonomie et au principe d'égalité entre les établissements. Le développement des usages, qui respecte ce principe, semble avoir plus de chances d'aboutir.

L'action des acteurs mandatés par les Conseils Régionaux se limite à la sensibilisation, l'animation et le conseil (technique et en matière d'usages). Les projets d'usages ne peuvent émaner que des acteurs éducatifs. Autrement dit, la politique volontariste de diffusion de l'innovation technique se heurte à l'autonomie des établissements et, à l'intérieur des établissements, à l'autonomie des composantes et à celle des enseignants.

Les dispositifs expérimentaux sont alors confrontés au paradoxe de l'incitation verticale face à l'autonomie des enseignants dans l'élaboration de leurs projets. Pour le CNET, lors des expérimentations de Télé-amphi et du projet Oxalis, la rencontre (postulée) entre l'offre technique et la demande éducative (expérimentations éducatives selon le critère de l'utilité) était censée résoudre le paradoxe, favorisant la rencontre de la stratégie d'innovation verticale avec les projets d'innovation émanant des établissements (des décideurs ou des enseignants). Les prescripteurs d'usages doivent alors tenir compte du contexte idéologie d'usage proposé par les acteurs éducatifs. Katy Tréca déclare à ce sujet « *qu'il y a des gants à prendre* » avec les enseignants (entretien réalisé le

9/05/2000, p. 3), afin de dissiper leurs craintes que le développement des usages de la visioconférence signifie leur remplacement par le dispositif technique.

Les usagers-intermédiaires sont confrontés au même type de paradoxe entre injonction et autonomie : leaders dans leurs établissements, ils sont tenus à la fois de favoriser la diffusion de l'innovation et d'attendre les sollicitations des enseignants. Leurs tâches se limitent bien souvent à la promotion des dispositifs techniques et des utilisations potentielles, ainsi qu'à la formation des utilisateurs demandeurs. Celle-ci constitue l'une des préconisations du volet « Nouvelles technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement » du PAGSI. Si les chargés de projets proposent des actions de formation des enseignants à l'utilisation des dispositifs de visioconférence, ce sont les enseignants qui doivent effectuer la demande pour y participer. Si un enseignant souhaite utiliser la visioconférence, la décision de se former n'appartient qu'à lui seul. Claudine Muhlstein-Joliette, enseignante et chargée de mission pour les projets de visioconférence de l'Université Paris 3 estime qu'« *on ne peut pas secouer quelqu'un, on ne peut pas lui dire : votre cours est nul. Donc moi je dirais que maintenant on fait de l'assistance pédagogique en prévention* » (entretien réalisé le 11 mai 2000, p. 13).

Nous verrons que, contrairement à la stratégie verticale du CRIF et du Pôle Européen de Nancy-Metz, les projets d'usage des enseignants responsables de formation s'éloignent des contextes idéologique et institutionnel d'usage initialement préconisés. En outre, si usages il y a, ceux-ci émergent surtout dans d'autres secteurs de l'enseignement supérieur que les cours diplômants. Autrement dit, l'appropriation éducative des dispositifs techniques et des expérimentations éducatives se déroule selon d'autres modes que ceux proposés par les acteurs de l'offre technique et les financeurs.

Voyons comme ce processus est mis en œuvre et comment il peut être prolongé par l'appropriation des expérimentations, c'est-à-dire l'émergence des usages.

7.3.2. Contextes institutionnels d'usage : de la diffusion de cours aux diplômes co-habilités

Commençons par les projets de cours communs aux établissements membres du Programme Visio-Université. Les cours de la licence en génie civil, dispensée par l'Université de Marne-la-Vallée à l'ENS Cachan n'ont pas franchi le cap de

l'expérimentation. Quant aux cours de licence d'informatique, prévus entre l'Université de Marne-la-Vallée et l'Université Paris 6, ils n'ont jamais démarré. Les cours dispensés par l'ENS Cachan vers l'antenne bretonne de Ker Lann, qui se sont progressivement arrêtés lorsque cette antenne, en quête d'autonomie, a obtenu des postes d'enseignants-chercheurs. Comme nous l'avons déjà écrit, les cours de la licence d'informatique dispensés par l'Université de Marne-la-Vallée à l'Université de Reims Champagne-Ardenne ont cessé pour une raison similaire.

Les principaux projets de télé-enseignement des sites équipés dans le cadre du programme Visio-Université ne débouchent donc pas sur des utilisations. Quelles en sont les raisons ? Nous identifions une première raison dans le contexte idéologique d'usage de « diffusion » de cours. Comme nous l'avons déjà montré dans le Chapitre 5, les universités ne s'accommodent pas du statut de « récepteurs » de cours d'autres universités.

A la recherche d'égalité, ou de parité, vis-à-vis des autres établissements d'enseignement supérieur, l'antenne de l'ENS à Ker Lann et celle de l'Université de Reims recrutent des enseignants sur place. Une fois cette parité obtenue, un partenariat peut être envisagé, selon un nouveau contexte institutionnel d'usage : le partage de cours et la co-habilitation de diplômes. C'est le cas pour l'Université de Marne-la-Vallée et l'Université de Reims, qui ont mis en œuvre (de 1998 à 2000) un DESS Communication, Réseaux, Image, co-habilité, dans lequel les enseignants des deux universités interviennent à tour de rôle. Ce contexte institutionnel d'usage limite l'autonomie des établissements mais garde en revanche le principe de parité et d'absence de hiérarchie, contrairement à celui de « diffusion » des cours. En outre, pour les responsables de formation, la question de la rémunération supplémentaire des enseignants ne se pose plus dès lors qu'il y a échange de cours (les enseignants de chaque université alternent leurs cours).

La co-habilitation semble s'imposer comme un contexte institutionnel d'usage relativement stable pour les utilisations de la visioconférence. C'est en effet le plus fréquent et il est également réitéré plusieurs années de suite. Ainsi, depuis les visioconférences dispensées dans le cadre du DEA co-habilité entre les Ecoles d'architecture de Nantes et Grenoble, le nombre de ces DEA co-habilités, dont les cours du tronc commun sont dispensés par visioconférence, a augmenté. Par ailleurs, les DEA co-habilités, évoqués dans les chapitres antérieurs, continuent à proposer les cours de tronc commun par visioconférence (par exemple, le DEA en production automatisée co-habilité entre l'ENS Cachan et l'Université Henry

Poincaré-Nancy 1 et le DEA Mécanique et matériaux, co-habilité entre l'Université Nancy 1, l'Université de Metz et l'ENIM)¹³⁶.

Mais cela ne signifie pas que le contexte institutionnel d'usage de la co-habilitation constitue la condition suffisante pour le développement du télé-enseignement par visioconférence. Ainsi, Pierre Moglin évoque l'existence d'une licence et d'une maîtrise en Génie des procédés, co-habilitées entre l'Université Paris 13 et l'Université de Marne-la-Vallée, établissements géographiquement proches, dont les enseignants ont préféré les déplacements aux visioconférences (entretien réalisé par Alexandra Tezé, Isabelle Drevet, Yolande Combès, Université Paris 13, le 19/01/1999, p. 6).

La réalisation de visioconférences, dans le cadre de ces diplômes, constituait l'un des projets d'usage consignés dans le dossier de candidature de l'université au programme Visio-Université. Il s'agissait d'un projet « interne » à Visio-Université, c'est-à-dire en collaboration avec des établissements du grand bassin parisien, comme spécifié dans l'appel à propositions du CRIF

Encore faut-il que les enseignants aient le choix entre déplacement et visioconférence : tel n'est pas le cas pour le DEA de production automatisée, co-habilité entre l'Université Nancy 1 et l'ENS Cachan, où, après les premières années d'expérimentation éducative, caractérisées par le libre choix laissé aux enseignants entre déplacement et télé-enseignement, le responsable du DEA a imposé l'enseignement par visioconférence.

Le responsable de diplôme ou d'UFR nous semble en effet représenter un relais important de l'innovation et de l'expérimentation éducative, susceptibles de déboucher sur des usages. Mais cela ne nous apparaît pas non plus comme une condition suffisante : malgré ses sept années de fonctionnement par visioconférence, il faudrait voir comment évoluera, à terme, le DEA Production automatisée co-habilité entre l'Université Nancy 1 et l'ENS Cachan, et surtout comment évolueront les relations entre le responsable de DEA et des enseignants réticents à l'utilisation de la visioconférence.

¹³⁶ Ajoutons également le DEA de l'Université de Savoie, établissement retenu dans notre échantillon (cf. Annexe 2). Ce DEA, en Automatique industrielle, est co-habilité pour l'année 1999-2000 avec l'INSA de Lyon. Dans ce cadre, des cours sont réalisés par visioconférence sur PC et réseau Numéris.

7.3.3. Séminaire doctoral franco-québécois : programme collaboratif international d'enseignement

L'échange de cours peut être réalisé dans d'autres contextes institutionnels d'usage que les diplômes sous double sceau. Tel est le cas du séminaire de formation doctorale, entre l'Université du Québec à Montréal, l'Université Paris 13 et l'Université Stendhal-Grenoble 3, dont les cours sont réalisés par visioconférence. Il correspond à l'un des deux projets de télé-enseignement envisagés par Pierre Moglin, dans le dossier de candidature de l'Université Paris 13 au Programme Visio-Université Ile-de-France. Ce projet d'usage était porté par Pierre Moglin lui-même, en tant qu'enseignant et directeur du Laboratoire de Sciences de l'Information et de la Communication (LabSIC) de l'Université Paris 13.

Le projet s'inscrit dans le cadre d'une coopération franco-québécoise, entre le LabSIC et le Groupe de Recherche sur la Communication et l'Informatisation Sociale (GRICIS) de l'Université du Québec à Montréal, pour un Doctorat francophone – contexte d'usage pré-existant au projet de visioconférence. En effet, le LabSIC et le GRICIS, ainsi qu'un troisième centre de recherche, le GRESEC (Groupe de Recherche sur les Enjeux de la Communication) de l'Université Grenoble 3, collaborent depuis longue date, dans le cadre d'un programme de coopération « Projet intégré » du Ministère des Affaires Etrangères), qui a donné lieu surtout à des recherches franco-québécoises, des séminaires et colloques conjoints, ainsi qu'à des échanges d'étudiants de 3^{ème} cycle.

Notons que la convention de collaboration entre le GRICIS et le LabSIC rejoint l'accord de partenariat entre le CRIF et la région de Montréal – l'existence de telles conventions inter-régionales constituant un critère de sélection des projets soumis en réponse à l'appel à propositions du CRIF, comme nous l'avons déjà indiqué.

Il convient aussi de préciser que Pierre Moglin et Gaëtan Tremblay, directeur du GRICIS, avaient déjà participé à des expérimentations éducatives de la visioconférence, lors des expérimentations de la vidéo- et de la visio-communication par satellite, dans les années 1975-1980 (programmes « Copuse » et « Guise » financés par le Ministère des Affaires Etrangères). Pierre Moglin a rédigé les premiers rapports publiés en France sur ce sujet. Tous deux sont donc des pionniers et des experts de ce type de télé-enseignement.

En outre, les utilisations éducatives de la visioconférence font partie de leurs intérêts de recherche.

Le projet de cours par visioconférence, dans le cadre du séminaire doctoral, est lancé par Gaëtan Tremblay, qui en devient le responsable. Au LabSIC et au GRICIS s'est joint le troisième centre de recherche, le GRESEC, représenté par Bernard Miège, son directeur, et par Isabelle Paillart, à l'époque directrice de l'UFR des sciences de la communication.

S'appuyant sur la collaboration disciplinaire internationale des trois centres en matière de recherche, l'objectif principal du projet concerne l'exploration de modes de collaboration internationale pour l'enseignement et porte, notamment, sur la collaboration entre les groupes d'étudiants des trois universités.

L'expérimentation éducative est associée à une démarche d'évaluation, confiée par Gaëtan Tremblay à son assistante de recherche, Claire Roberge¹³⁷.

Pour l'année universitaire expérimentale (1999-2000), les séances de visioconférence s'inscrivent dans un séminaire optionnel de doctorat, à l'UQAM, dans le programme de DEA de l'Université Paris 13 et constituent des cours facultatifs pour les étudiants de 3^{ème} cycle à l'Université Grenoble 3. L'intérêt des étudiants pour ce séminaire est lié au contexte institutionnel : les étudiants de Grenoble sont les moins assidus¹³⁸, donnant la priorité à d'autres cours faisant l'objet d'une évaluation (pédagogique).

Les objectifs du séminaire, tels que les présente Gaëtan Tremblay, sont les suivants : enrichir le contenu du séminaire par les ressources disponibles sur les trois sites, expérimenter l'apprentissage en collaboration, réaliser un site Internet pour ce séminaire, définir un modèle pédagogique multimédia efficace en sciences humaines et sociales (nous retrouvons ici des similitudes avec la recherche de convergence technico-pédagogique analysée dans le Chapitre 6), et explorer le fonctionnement pédagogique d'un programme de 3^{ème} cycle international (Tremblay, Roberge, 2000, pp. 4-5). Ces objectifs nous amènent à qualifier cette expérimentation éducative d'expérimentation pédagogique : le but des enseignants responsables du projet consiste à dispenser une formation, qui n'était pas possible en présentiel, et de tester une organisation et des méthodes pédagogiques dans un domaine précis.

¹³⁷ Rapport consultable sur le site de l'UQAM : http://www.er.uqam.ca/nobel/gricis/doc/doc_f.htm (page consultée le 16/09/2002). Document téléchargeable au format PDF.

¹³⁸ Ce qui doit être associé au fait que le GRESEC ne disposait pas, à l'époque, de son propre dispositif technique de visioconférence.

Ainsi, le contexte idéologique d'usage envisagé par le projet¹³⁹ porte sur l'amélioration de la qualité de la formation, en donnant la possibilité aux groupes d'étudiants des trois universités, inscrits en 3^{ème} cycle en sciences de l'information et de la communication, d'échanger entre eux et avec les enseignants-chercheurs présents ainsi que d'assister aux débats théoriques entre les trois enseignants. La participation des directeurs de laboratoire de chaque université constitue ainsi une condition indispensable de réalisation des objectifs.

La question de la réduction des coûts ou des déplacements ne se pose pas : s'agissant de petits effectifs et de la présence de trois enseignants, aucune diminution des coûts ne peut être envisagée (Tremblay in Tremblay, Roberge, 2000, p. 5) – sauf à comparer les coûts de ce séminaire à distance avec un séminaire similaire, réunissant les trois enseignants et les trois groupes d'étudiants, en présentiel, comme l'observe d'ailleurs G. Tremblay (Tremblay, Roberge, 2000, p. 14). Rappelons que c'est à cette comparaison que se livrent les évaluateurs de l'INA lorsqu'ils confirment l'intérêt du télé-enseignement pour le DEA co-habilité entre les deux Ecoles d'architecture de Nantes et Grenoble (INA / DATAR, 1994).

Le contexte pédagogique d'usage envisagé porte sur l'innovation pédagogique : il s'agit de réaliser un dispositif pédagogique intégrant le présentiel (ce séminaire comporte des séances en présentiel, mais uniquement à Montréal) et l'utilisation de différents dispositifs techniques (Internet, visioconférence).

Le séminaire à distance s'est déroulé de la manière suivante :

- des cours-séminaires par visioconférence, durant lesquels un enseignant (ou, exceptionnellement, deux ou trois enseignants) a présenté un exposé, suivi par des périodes de questions-réponses, donnant lieu à des échanges entre tous les participants (deux intervenants de chaque site prenant la parole à tour de rôle). Lors des deux dernières séances, ce sont les étudiants québécois et parisiens qui ont présenté leurs exposés.
- entre les séances de visioconférence, les échanges ont été poursuivis à travers une liste de discussion sur Internet, qui, pour sa facilité d'usage, s'est substituée à la fonctionnalité de messagerie synchrone (*chat*) prévue initialement (le *chat* exigeait une concertation sur les horaires, tenant compte du décalage horaire, et le téléchargement d'un logiciel spécifique).

¹³⁹ Intitulé GPB, acronyme élaboré à partir des initiales des prénoms des responsables des trois laboratoires.

Dès les premières séances, les participants ont exprimé leur souhait de lire les textes des exposés avant leur présentation ; ces textes ont été transmis par la suite par le biais de la liste ;

- la consultation du site Internet réalisé spécialement par le GRICIS pour ce séminaire, comme complément aux séances de visioconférence. Ce site permettait de consulter les informations nécessaires au déroulement du séminaire (planning, documents de travail).

L'innovation pédagogique réside par ailleurs dans l'organisation pédagogique originale des séances de visioconférence, avec la participation des trois enseignants-chercheurs et des trois groupes d'étudiants. Cette organisation pédagogique intègre aussi bien la transmission des connaissances que la pédagogie dite participative (Roberge, in Tremblay, Roberge, 2000, p. 23).

Pierre Moquin fait part de son appréciation, au sujet du fonctionnement, dans les termes suivants : *« pour un professeur et sans doute pour un étudiant, le type de séances que nous avons eues par visioconférence ne ressemble ni ne peut être raccroché à aucun modèle connu. Sans que l'on puisse démêler les influences respectives des facteurs techniques, organisationnels et institutionnels, le travail s'éloigne en effet du modèle du cours (peut-être se rapprocherait-il du cours en bi-ou multi-animation, mais cette pratique est très peu courante en France). En outre, même en France où la tradition magistrale est plus forte qu'au Québec, l'unidirectionnalité et le formalisme des présentations initiales (telles que nous les avons pratiquées) et l'organisation ritualisée des échanges ne se retrouvent dans aucun enseignement « normal ». Le travail s'éloigne également du modèle de la conférence, du fait de la plus grande proximité (gros plans...) des locuteurs avec leur destinataire et du fait de l'inégalité de la relation professeurs / étudiants. Le travail s'éloigne également (à cause de ce dernier point) du séminaire et il n'a pas non plus de rapport avec le débat public. J'ajoute qu'au bénéfice de cette analyse de la spécificité du modèle en œuvre, la dimension de groupe à groupe (inter-groupe) mériterait d'être soulignée, probablement renforcée par la configuration trilatérale et la structure franco-qubécoise des échanges »* (in Tremblay, Roberge, 2000 pp. 12-13).

Notons que les utilisations de la visioconférence par les trois universités, dans le cadre du séminaire doctoral, s'apparentent à des utilisations auto-référentielles : la médiatisation technique constitue un objet de recherche pour certains étudiants et représente un objet de formation, dans la discipline des sciences de l'information et de la communication. Ainsi, G. Tremblay évoque-t-il, parmi les intérêts éducatifs

de ce séminaire, le fait que « *pour des étudiants en communication, l'expérimentation elle-même des possibilités techniques leur permettait d'améliorer leur compétence* » (Tremblay, Roberge, 2000, p. 4).

Claire Roberge, chargée de l'évaluation de cette expérimentation éducative, considère que les objectifs initiaux ont été réalisés et souligne l'appréciation positive de l'expérimentation par les étudiants.

7.3.4. Programmes internationaux de formation en langues

Dans le contexte institutionnel de l'enseignement des langues, en particulier du Français langue étrangère (FLE), dans le cadre de la coopération internationale, l'Université Sorbonne Nouvelle - Paris 3 s'est associée depuis 1998 à l'Université d'Orléans pour la réalisation des cours de français *langue* étrangère dispensés dans le cadre du partenariat établi avec l'Université Mitthögskolan - Härnösand, en Suède. Alors que l'Université d'Orléans dispense des cours de niveau « A » et « B », l'Université Paris 3 est chargée de réaliser les cours de niveau « C », d'initiation à la recherche littéraire et linguistique. Comme c'est le cas pour l'Université d'Orléans, le contexte pédagogique d'usage est structuré autour de l'innovation pédagogique.

Ces utilisations présentent les mêmes caractéristiques que les cours effectués par l'Université d'Orléans, analysés dans le Chapitre 2. Rappelons seulement que la visioconférence (sur Numéris et sur Internet) est associée à des stages intensifs, en présentiel (en Suède et à Paris).

La collaboration internationale pour l'apprentissage de langues étrangères constitue également le contexte institutionnel d'usage d'un diplôme universitaire de didactique de langues, avec l'Égypte. Il s'agit d'un diplôme d'université de deuxième cycle, professionnalisant, focalisé sur la formation théorique et pratique en didactique des langues. Ce diplôme – option multimédia – a été créé en 1999 à la demande du Ministère de l'éducation nationale, dans le but de rénover l'enseignement du FLE en Égypte, et coordonné par l'équipe pédagogique du Centre Français de Culture et de Coopération du Caire. Les dix-sept assistants de la promotion 2001, sélectionnés par leur université, se regroupaient chaque semaine au Caire avec leurs tuteurs.

Une autre formation dispensée par l'Université Paris 3, depuis 2001, à la demande du Bureau Pacifique de l'Agence de la francophonie, se situe dans un contexte institutionnel d'usage similaire. Il s'agit d'un pré-DAEU, proposant des cours de remise à niveau en français et anglais pour un public de jeunes adultes en fin d'études secondaires, de Vanuatu – en lien avec l'Université de Nouvelle-Calédonie qui a déjà l'expérience de l'enseignement par correspondance grâce à sa collaboration avec le CNED.

Les réunions pédagogiques et les corrigés de devoirs ont lieu tous les mois en visioconférence sur Internet et le suivi des élèves est effectué par Internet à travers la plate-forme (logicielle) d'enseignement à distance WebCT.

Il convient de mentionner que cette plate-forme est également utilisée dans les deux formations précédentes pour la mise à disposition des étudiants de ressources pédagogiques et le suivi pédagogique individualisé. L'utilisation de la visioconférence sur PC et sur réseau IP est associée à l'utilisation de WebCT dans une optique de convergence techno-pédagogique sous-tendant l'intégration, dans le même environnement informatique, de tous les outils logiciels et les utilisations pédagogiques nécessaires (consultation de ressources, tutorat, travaux de groupe, etc.). Seuls les cours sont dispensés dans la salle dédiée à la visioconférence.

Claudine Muhlstein-Joliette, chargée de mission responsable du projet visioconférence de l'Université Paris 3, qui a également en charge la responsabilité pédagogique des trois formations citées, dispense, dans la seconde formation présentée, un module dont le contenu porte sur le Français langue étrangère et les Nouvelles technologies éducatives, parmi lesquelles la visioconférence. Il s'agit là d'une utilisation auto-référentielle de la visioconférence.

La visioconférence s'inscrit à l'Université Paris 3 dans le contexte « traditionnel » de l'enseignement à distance, réalisé par le service d'enseignement à distance de l'université, Télé 3. C'était l'utilisation de la visioconférence, en complément de l'enseignement par correspondance proposé par Télé 3, qui correspondait au projet d'usage déposé par l'université Paris 3 en réponse à l'appel à propositions du CRIF.

Les deux contextes institutionnels d'usage, présentés dans cette section et la précédente, ont en commun la collaboration internationale, mais les visioconférences du séminaire franco-québécois reposent sur l'échange de cours entre universités, alors qu'à l'Université Paris 3, les enseignants appartiennent uniquement à cette université.

Nous retrouvons par ailleurs un contexte institutionnel d'usage de « diffusion » de cours dans le cadre de la collaboration internationale dans d'autres établissements, comme l'Institut d'Administration des Entreprises (IAE) de l'Université Nancy 2, dont le DESS franco-russe de management¹⁴⁰ est dispensé en grande partie par visioconférence à l'Académie d'économie Nationale de Moscou. Ce dispositif de formation articule visioconférences, stages en présentiel et utilisation du logiciel WebCT.

Ainsi, s'il y a autant de contextes institutionnels d'usage que d'établissements utilisateurs, la collaboration internationale peut constituer un aspect commun à plusieurs contextes, comme c'est le cas pour les programmes de formation présentés précédemment (dans les Universités Paris 13, Paris 3 et Nancy 2).

Nous présentons dans la section suivante un autre type de contexte institutionnel d'usage, lié à la collaboration à l'échelle d'une région.

7.3.5. L'Université du Littoral, université-réseau

A la différence des collaborations institutionnelles exposées dans les trois sections précédentes, un nouveau contexte institutionnel d'usage, original, est mis en œuvre par l'Université du Littoral.

A université nouvelle, technique nouvelle

L'Université du Littoral - Côte d'Opale, université nouvelle créée en 1991, multidisciplinaire et multipolaire, est composée de quatre pôles (sites) : Dunkerque, Boulogne, Calais et Saint-Omer.

Son président depuis 1995 (jusqu'en 2000) a mis en œuvre une politique forte de visioconférence, visant à démultiplier les enseignements sur tous les pôles de l'université, en formation initiale et continue, surtout pour le premier cycle. Il s'agit, à notre connaissance, d'un des rares projets de visioconférence (de groupe) portant sur des formations de premier cycle.

Précisons, pour mieux saisir l'importance que revêt cette volonté politique, comme moteur d'un projet d'une telle ampleur, que l'administrateur provisoire, puis le président de l'Université du Littoral, à partir de 1995, n'était autre qu'Alain

¹⁴⁰ Pour la présentation de ce diplôme, voir le site Internet de l'Université Nancy 2 : <http://www.univ-nancy2.fr/DIPLOMES/Cycle3/D3DessFRusse.html> (page consultée le 18/09/2002).

Dubrulle¹⁴¹, ancien président de l'Université des Sciences et des Technologies de Lille (Université Lille 1) et l'un des fondateurs de l'ENIC.

Alain Dubrulle reproduit, à l'Université du Littoral, le contexte institutionnel d'usage de l'Université de Marne-la-Vallée et de l'ENIC, où la politique de la présidence articule université nouvelle et technique nouvelle, promouvant ainsi l'image d'une université innovante.

L'Université d'Artois, l'autre université nouvelle et multipolaire, créée en même temps que l'Université du Littoral - Côté d'Opale, réalise une articulation similaire. Avant l'Université du Littoral, elle a mis en avant une politique orientée vers les nouvelles technologies et la visioconférence, ce dont témoignent les cours de DESS en insertion des entreprises dispensés entre le pôle de Béthune et l'Université de Marne-la-Vallée.

Le contexte idéologique d'usage de la visioconférence à l'Université du Littoral est fondé sur le critère d'économie et de réduction des déplacements, dans une optique d'aménagement du territoire. Comme en région Lorraine, les activités « traditionnelles » du Nord-Pas-de-Calais (industrie minière et sidérurgique, notamment) ont connu une grave crise économique. Crise que les investissements liés aux infrastructures de télécommunications sont censés résoudre.

La participation du projet de visioconférence à la politique d'aménagement du territoire se traduit par l'obtention de financements pour l'équipement provenant principalement du Fonds européen de développement régional (FEDER), du Conseil Régional du Nord-Pas-de-Calais, du Syndicat mixte de la Côte d'Opale.

De la visio-université à l'université-réseau

Le projet de visioconférence du président de l'Université du Littoral a été lancé, semble-t-il, en partenariat avec Citcom, en visant la création d'une visio-université (Guyot, in GEMME, 2000, p. 59). D'ailleurs Citcom a présenté, dès 1995, sa proposition d'équipement des quatre pôles de l'Université du Littoral (Citcom, 1995a, p. 3). Citcom misait probablement sur deux atouts : le nouveau président de l'Université du Littoral est l'un des fondateurs de l'ENIC et cette école, de même qu'un centre Citcom, sont implantés dans la région.

¹⁴¹ Il succède à Michel Parreau, premier administrateur de l'université, chargé, par le Ministère de l'éducation nationale, de la constitution de l'université nouvelle.

Finalement, alors que le pôle de Béthune (dans les locaux du Conseil Régional du Nord-Pas-de-Calais) est équipé en 1996 de Visiocentre grâce au partenariat de Citcom avec le Conseil Régional, l'Université du Littoral choisit en 1998 un autre prestataire technique. Nous ne connaissons pas les raisons qui l'ont amenée à prendre cette décision. Il est possible que la déréglementation des télécommunications, ou la fin des partenariats conclus entre le Conseil Régional et France Télécom durant la période du CPER (1994-1998), aient amené les décideurs de l'université à lancer un appel d'offres public, comme en Ile-de-France.

L'équipement¹⁴² est composé de trois petites salles interactives (pour des groupes de trente personnes, avec un pupitre interactif par binôme d'étudiants) et de trois amphithéâtres interactifs (où l'interactivité était très réduite), situés sur les trois principaux pôles de l'université (Dunkerque, Boulogne, Calais). L'équipement de visioconférence est installé de manière « égalitaire » entre les trois pôles, au sens où chacun des pôles dispose d'une petite salle et d'un amphithéâtre et bénéficie des fonctionnalités d'émission et de réception des cours (dans les salles et les amphithéâtres). Quant au site de Saint-Omer, plus modeste, il est équipé à partir de 2001.

Cette configuration originale a permis de promouvoir l'image innovante de l'Université du Littoral, qui associe fonctionnement en réseau et utilisation de la visioconférence. Les acteurs éducatifs supposent généralement que l'utilisation de la visioconférence sous-tend le fonctionnement de l'université dès sa création ; or, le projet de visioconférence n'est lancé que cinq ans plus tard (les premières visioconférences ne débutant qu'en 1998). Pierre Bazart, par exemple, responsable des projets de visioconférence à l'ENS Cachan affirme que « *l'université de la Côte d'Opale a pris d'emblée dans son projet la nécessité de faire du télé-enseignement* » (entretien réalisé par Laurence Bernat et Elise Karle, Université Paris 13, 1999, p. 5).

La promotion du projet de visioconférence de l'Université du Littoral est assurée, avant même de devenir opérationnel, lors des *Journées Visio-communication et formation. Pratiques et usages*, qui se sont tenues à l'ENS Cachan en 1998.

¹⁴² Equipement financé en partie par le Fonds d'Industrialisation du Bassin Minier (Citcom, *Références Citcom. Un point de vue sur l'avenir*, 1996, p. 3) qui représente une belle illustration du projet régional de restructuration de l'activité économique grâce aux nouvelles technologies de l'information et de la communication.

Mais la meilleure promotion du projet, et de l'université comme université innovante, vient de Claude Allègre, alors Ministre de l'éducation nationale, de la recherche et de la technologie. Evoquant l'intérêt du développement des utilisations éducatives des TIC et de l'équipement des universités en fibre optique, Claude Allègre s'est en effet appuyé sur l'exemple de l'Université du Littoral : « *dans ce domaine [des TIC], certaines universités sont très en avance. J'ai vu l'université du Littoral fonctionner, avec des cours qui sont transmis simultanément à Dunkerque, Calais, Saint-Omer et Boulogne. Les étudiants suivent le même cours et posent des questions au professeur qui répond, grâce à un système de téléconférence. Dans U3M [Université du 3^{ème} Millénaire], nous aurons, parmi les investissements, non seulement des bâtiments à construire, mais aussi probablement à tirer des fibres optiques pour que les universités soient reliées entre elles* » (« De U2000 à U3M », discours de Claude Allègre à la Sorbonne, le 4 décembre 1998)¹⁴³. Soulignons que l'exemple de l'Université du Littoral permet à Claude Allègre de justifier les équipements techniques en fibre optique.

Derrière l'image d'université innovante, la réalité des utilisations est plus mitigée, et cela pour quatre raisons :

- il n'existe pas de diplôme qui soit constitué en s'appuyant sur l'utilisation de la visioconférence (comme c'était le cas du DEA co-habilité entre les Ecoles d'architecture de Nantes et Grenoble, et des contextes institutionnels exposés dans les sections précédentes) ;
- les enseignants ont le choix d'utiliser ou non la visioconférence, sachant que la réalisation des cours par visioconférence n'est pas rémunérée différemment et que le nombre des heures de cours par visioconférence est calculé comme le nombre des heures de cours en présentiel – alors que la préparation et l'organisation des visioconférences est bien plus fastidieuse ;
- les enseignants qui font le choix de la visioconférence doivent continuer à se déplacer pour dispenser au moins la moitié des cours en présentiel (ou le tiers seulement si les cours sont dispensés sur les trois principaux pôles). C'est uniquement à cette condition, selon Annie Guyot, responsable (jusqu'en 2000) de la cellule Nouvelles Technologies Educatives de cette université et responsable des projets de visioconférence, que les étudiants acceptent d'assister aux cours médiatisés par ce dispositif technique (Guyot in GEMME, 2000, p. 59). Cela relativise le fonctionnement de l'université par visioconférence ;

¹⁴³ Document accessible sur le site du Ministère : <http://www.education.gouv.fr/discours1998/u3m1298b.htm> (page consultée le 10/09/2002).

- l'utilisation du réseau Numéris, et surtout du pont multi-points, n'est pas toujours totalement fiable¹⁴⁴ : des pannes sont assez fréquentes (avec « gel » de l'image ou coupure des communications par exemple), selon Jean-Yves Théry, successeur d'Annie Guyot (entretien du 15/06/2000).

Le bénévolat des enseignants, la fiabilité technique réduite et l'obligation de ne pas dispenser plus de la moitié des cours d'un diplôme par visioconférence font que ces diplômes restent minoritaires dans l'offre de formation de l'université (selon les données que nous avons concernant l'offre de formation de l'année universitaire 2001-2002). Les utilisations les plus fréquentes de la visioconférence sont réalisées en formation continue, pour des Diplômes d'Etudes Universitaires Scientifiques et Techniques (DEUST) relevant du Centre Universitaire d'Education Permanente (CUPEP). L'un de ces diplômes, dispensé sur les trois sites, donne lieu à des utilisations auto-référentielles : il s'agit du DEUST Bureautique et communication multimédia.

Outre les visioconférences proprement dites, les six salles sont utilisées en local, comme salles multi-média.

La visioconférence, levier pour des pôles autonomes ?

Au-delà des raisons conjoncturelles évoquées, la question est de savoir si le faible développement des cours par visioconférence ne masquerait pas une recherche d'autonomie des pôles universitaires.

Jean-Yves Théry, successeur d'Annie Guyot, évoque la rivalité entre les villes de Dunkerque et Calais comme raison principale du recours à la visioconférence à l'Université du Littoral : cela a permis aux étudiants de ne plus quitter leur ville pour étudier dans la ville rivale, comme cela était le cas avant le recours à la visioconférence. Dans ce contexte de concurrence entre les deux villes (comme, d'ailleurs, entre les quatre villes où l'université est implantée), il est possible que la visioconférence constitue un levier permettant une transition entre le déplacement des étudiants et le développement d'une offre de formation locale, en autonomie. Pierre Moglin, responsable du projet de visioconférence de l'Université Paris 13, décrit ainsi ce contexte d'utilisation de la visioconférence à l'Université du Littoral : « *il se trouve qu'entre Dunkerque, Boulogne et Calais ça ne va pas pour des*

¹⁴⁴ Bien que la fiabilité technique se soit améliorée depuis le début des innovations techniques concernant les terminaux et réseaux techniques de visioconférence ; des pannes techniques sont encore susceptibles de se produire. Le « seuil » d'acceptation des pannes est variable selon les utilisations envisagées ; il est le plus réduit dans le cas du télé-enseignement. Cette observation pourrait faire l'objet d'analyses plus fines, à mener ultérieurement.

raisons historiques. (...) C'est un esprit particulier, c'est des gens à part. (...) Voyez les gens de Dunkerque, ce sont des gens riches, les gens de Boulogne, ce sont des gens pauvres. Saint-Omer c'est rural, Dunkerque c'est industriel, Boulogne c'est la pêche, Calais c'est le transport voyageur. (...) Alors, comment va marcher cette université-réseau ? Premier équipement installé, une visioconférence. On leur met de la visioconférence en disant : il faut des cours. Par exemple, les cours de langues c'est à Boulogne mais les cours de sciences c'est à Dunkerque. Un étudiant de Boulogne, s'il est en sciences, suivra les cours à distance, de Dunkerque. Il se passe exactement ce qui s'est passé à propos de Marne-la-Vallée et de Reims. C'est-à-dire qu'ils ont dit : « on fait l'université avec la visio et puis dès qu'ils ont eu l'université, ils font tout ce qu'ils peuvent pour fonctionner chacun dans leur coin, à créer des diplômes chacun de leur côté » (entretien réalisé par Alexandra Tezé, Isabelle Drevet et Yolande Combès, Université Paris 13, le 19/01/1999, p. 18).

Effectivement, à la rentrée 2002-2003, sept nouveaux diplômes sont habilités et ouverts en présentiel, sur les différents pôles (Calais, Boulogne, Dunkerque).

De plus, on peut se demander si l'actuel président poursuivra ou non l'action volontariste de développement de l'enseignement par visioconférence menée par Alain Dubrulle.

Ces trois types de contextes institutionnels, idéologiques et pédagogiques d'usages étudiés dans la section 7.3, ainsi que les facteurs conjoncturels favorisant la réalisation des expérimentations éducatives, apparaissent plus clairement dans le tableau suivant :

	Contextes idéologiques d'usages	Contextes institutionnels d'usage	Contextes pédagogiques d'usage	Conjoncture
Université Paris 3 - Université Mitthögskolan	Modernisation de l'enseignement supérieur (enrichir la qualité de l'enseignement) Communication Innovation	Coopération internationale	Innovation pédagogique	- Enseignement à distance (service Télé 3) - La responsable de projets de visioconférence de l'Université Paris 3 est également enseignante et responsable de formation
Universités Paris 13, Grenoble 3, UQAM	Modernisation de l'enseignement supérieur (enrichir la qualité de l'enseignement) Communication	Coopération internationale	Innovation pédagogique	- Collaboration ancienne entre enseignants-chercheurs, relations amicales - Expériences et expertise liées aux usages de la visioconférence - Intérêts de recherche et d'enseignement liés aux usages des TIC
Université du Littoral	Réduction des coûts de déplacement Aménagement du territoire	Université nouvelle multipolaire	Enseignement « traditionnel »	Politique forte de l'ancien président

Tableau V : Contextes d'usage de la visioconférence et facteurs conjoncturels

7.3.6. Interventions extérieures

Dans d'autres situations, des enseignants, géographiquement éloignés, interviennent régulièrement par visioconférence dans le cadre de diplômes dont la plupart des cours se déroule en présentiel. Il ne s'agit donc pas à proprement parler d'un nouveau contexte institutionnel d'usage : des responsables de formation peuvent faire appel à des intervenants extérieurs, dont les cours, au lieu d'être dispensés en présentiel, le sont par visioconférence.

C'est le cas, par exemple, d'un enseignant en médecine de l'Université Lyon 1, intervenant dans un diplôme de second cycle d'une université belge.

C'est également le cas d'un enseignant de l'IUT Services Réseaux Communication (SeRéCom) de Saint Raphaël (Université de Toulon), qui dispense un cours par visioconférence à l'IUT SeRéCom de Castres. Cet enseignement par visioconférence représente une utilisation auto-référentielle : en proposant à un enseignant résidant dans une autre région de dispenser des cours à distance, Jean-Thierry Julia, le responsable de formation du DUT de Castres, souhaitait que les étudiants bénéficient des compétences et connaissances de l'enseignant de Saint Raphaël, pour le cours de conception multimédia, tout en testant la visioconférence. Il s'agissait de « *mettre en place quelque chose qui soit dans la forme en rapport avec notre spécialité. Un contenu sur les technologies de l'information et de la communication en utilisant les technologies de l'information et de la communication* » (entretien du 10/04/2000, p. 1).

Toutefois, les utilisations auto-référentielles ne constituent pas une condition suffisante pour la réussite d'un enseignement par visioconférence. Dans le cas du cours dispensé par visioconférence à l'IUT de Castres, des difficultés liées au dispositif pédagogique (cours transmissif, « *pire qu'un cours magistral* ») et à la configuration technique (absence de microphones, qualité médiocre de l'image et du son, pannes techniques) ont amené les étudiants à s'accorder sur le fait que « *dans l'ensemble [ils ont] été déçus* » (entretien collectif avec les étudiants, le 10/04/2000). Jean-Thierry Julia en conclut que « *le mélange des deux, le fond et la forme, est très difficile, c'est pas tant que ça pose des problèmes à nous, mais ça pose un problème aux étudiants. (...) On se trouve dans l'interférence où la forme perturbe le fond* » (entretien avec Jean-Thierry Julia, le 10/04/2000, p. 2, p. 4).

7.3.7. Le télé-enseignement : exigences organisationnelles

Les contextes institutionnels évoqués ci-dessus sont spécifiques. Selon le cas, ils supposent :

- de mener une politique forte en faveur des nouvelles technologies de l'information et de la communication (cf. l'Université du Littoral) ;
- d'associer intérêts de recherche et d'enseignement liés aux usages des TIC et expérience de la collaboration internationale et des utilisations éducatives de la visioconférence (cf. le séminaire doctoral franco-québécois) ;
- d'articuler innovation pédagogique, expérience de l'enseignement à distance et collaboration internationale dans le domaine du Français langue étrangère (cf. l'Université Paris 3).

Il s'agit de conditions particulières, créant un « contexte favorable » à l'utilisation de la visioconférence. Elles permettent de dépasser les contraintes qu'impliquent de telles expérimentations.

Examinons à présent ces contraintes qui expliquent la lenteur avec laquelle émergent des usages.

La première contrainte, et la principale, réside dans la production de documents informatiques et/ou audiovisuels exigée par la scénarisation et la structuration des cours. Selon Pierre Moglin, c'est cette contrainte qui a amené les enseignants dispensant les cours de licence et de maîtrise co-habilités entre l'Université de Marne-la-Vallée et l'Université Paris 13 à ne pas (encore) utiliser les dispositifs de visioconférence (entretien réalisé par Alexandra Tezé, Isabelle Drevet, Yolande Combès, Université Paris 13, le 19/01/1999, p. 8). La préparation de documents exige un temps supplémentaire, pour la formation à l'utilisation de l'outil et la production proprement dite, qui n'est pas inclus dans les heures de service des enseignants. Par conséquent, chaque établissement (ou composante) utilisateur met en place sa propre politique à ce sujet. Nous avons vu que la rémunération de cette tâche était prise en compte dans le budget de l'expérimentation éducative menée par les Ecoles d'architecture de Nantes et Grenoble. Quant à l'expérimentation menée par l'Université d'Orléans, la rémunération des cours comprenait la production de documents auxiliaires, sur le budget spécifique alloué au programme de formation par l'université suédoise. Dispensant, comme l'Université d'Orléans, des cours de français pour l'Université Mitthögskolan - Härnösand, en Suède, mais pour un niveau d'études avancées (niveau « C »), l'Université Paris 3 bénéficie d'une certaine autonomie de gestion et d'un budget

propre, celui du Service Télé 3. A la suite des propositions de la chargée de mission pour les projets de visioconférence, responsable de ce programme de formation au service Télé 3, cette composante de l'université propose des rémunérations supplémentaires aux enseignants qui interviennent par visioconférence : durant l'année universitaire 1998-1999, une heure de cours par visioconférence est considérée équivaloir à quatre heures de cours, et, durant l'année 1999-2000, à deux heures de cours seulement.

Il s'agit donc de rétributions, pour la production de documents au coup par coup, différentes d'une université à l'autre, comme d'une formation à l'autre. Cependant, dans la majorité des cas, cette rémunération est inexistante.

La seconde contrainte concerne l'organisation du travail et la planification du dispositif de formation, plus laborieuse que pour les cours en présentiel. Nous faisons référence ici à la concertation nécessaire des enseignants avec d'autres acteurs de l'université : techniciens, infographistes, etc. Cette organisation du travail inclut la logistique (réservation de la salle, par exemple), le recours à l'assistance technique (au moins pour les essais techniques préalables, souvent aussi pour la tenue des cours) et, éventuellement, à un service de production pédagogique (existant à l'Université de Marne-la-Vallée et à l'Université du Littoral). Nous n'insisterons pas : ces aspects, importants, ont déjà été abordés dans les chapitres précédents.

La troisième contrainte porte sur la programmation des cours proprement dits, par les enseignants concernés. Les utilisateurs relèvent les difficultés d'harmonisation des calendriers de deux (ou plusieurs) cours ou dispositifs de formation (diplômes). C'est probablement aussi pour cette raison que les cours dispensés dans le cadre des diplômes co-habilités constituent les utilisations les plus fréquentes, car elles exigent déjà, pour les cours communs, une telle harmonisation. Ainsi, Gilbert Sol, responsable de la visioconférence à l'Université Paris 7, responsable du DESS Applications de la télématique et ancien enseignant de l'ESITCOM, évoque la difficulté d'élaborer un planning commun avec des enseignants de l'ENST, avec lesquels il échange des cours par visioconférence, dans le cadre du DESS : *« le gros problème qui se pose est celui du planning. Et je vois avec l'ENST, on a réussi à trouver ce planning du lundi, par contre à l'ENST il y a un autre cours qu'ils m'ont proposé, malheureusement ça ne rentre pas dans notre planning, les étudiants sont en stage à ce moment-là donc on ne peut pas les partager. Et c'est pour ça que cela ne pourra se développer que dans la mesure où c'est quelque chose de longue haleine, de la collaboration*

institutionnelle, de façon à pouvoir préparer d'une année sur l'autre non seulement la collaboration des cours mais aussi la planification » (entretien réalisé le 21/02/2000, p. 6).

La question de la programmation revêt encore plus d'importance dans le cas des collaborations internationales qui exigent la prise en compte des décalages horaires.

Cette difficulté apparaît par exemple lors de la planification du séminaire doctoral franco-qubécois. Compte tenu des fuseaux horaires, la plage horaire possible pour les visioconférences se situe autour de 15h (15h-18h ou 19h) en France et 9h (9h-12h ou 13h) à Montréal. A cela s'ajoute l'organisation très différente de l'année universitaire au Québec et en France ainsi que les emplois de temps variables entre les trois enseignants responsables du séminaire qui assistent aux séances. Gaëtan Tremblay, initiateur du projet de séminaire et responsable de l'organisation des séances à Montréal, évoque ces contraintes de la manière suivante : « *la détermination du calendrier des rencontres nous [les trois enseignants responsables] a causé tout un casse-tête. Nous nous sommes rapidement entendus sur le mercredi, matin au Québec, après-midi en France, seul jour de la semaine où les trois professeurs pouvaient être présents en même temps à l'hiver 2000* » (Tremblay, Roberge, 2000, p. 9). Si bien que Gaëtan Tremblay estime les contraintes liées aux différences d'organisation des années universitaires en France et au Québec aussi importantes que les contraintes techniques (*id.*, p. 11).

En raison de cette difficulté à établir un planning commun, sept séances de visioconférence sont effectivement réalisées, dont quatre d'une durée de quatre heures, au lieu des neuf séances prévues initialement, d'une durée de trois heures.

La difficulté de programmation liée au décalage horaire est également évoquée par F. Klopp, chercheur à l'Université Paris 13 et participant à un séminaire de recherche (dans le domaine des mathématiques appliquées) se déroulant par visioconférence entre l'équipe de l'université parisienne et celle de l'Université de Berkeley, en Californie.

Pour les techniciens qui assurent l'assistance technique lors des visioconférences, le décalage horaire suppose d'effectuer des heures supplémentaires. C'est le cas par exemple de Pierre Demouron, technicien à l'Université Paris 13, et de Jacques Chatelot, technicien à l'Université Paris 7. Ce dernier déclare qu'« *avec la Côte*

des Etats-Unis, on a des fois huit heures de décalage (...) quand on nous demande de commencer une visio qui peut durer deux-trois heures à 6h du soir, alors que chez eux c'est le matin, parfois, mettons, à 3 ou 4h, eux ils arrivent à peine, c'est 8h du matin, d'habitude ils commencent à 9h, mais on peut leur demander de commencer une heure avant. Quand c'est occasionnel c'est pas vraiment un problème, ce qui deviendrait problème c'est si c'était fréquent, s'il y avait des liaisons régulières » (entretien du 27/01/2000, p. 2).

La présence d'un correspondant sur le site distant représente une quatrième contrainte. Si ce correspondant est un enseignant local, ce temps n'est pas compté dans ses heures de service d'enseignement. Pour réaliser des économies de temps et réduire les coûts de formation, de tels correspondants n'étaient pas prévus, initialement, lors des équipements des établissements usagers-leaders de Citcom (l'Université de Marne-la-Vallée, l'ENIC, le Pôle Universitaire Nancy-Metz). De même, l'organisation du diplôme co-habilité entre l'Université de Marne-la-Vallée et l'Université de Reims n'a pas envisagé la désignation de correspondants sur le site distant. Les étudiants distants évoquent l'existence d'un « *brouhaha continu* »¹⁴⁵ (entretien avec un étudiant, réalisé le 27/01/2000).

La même situation s'observe également pour le DEA co-habilité entre l'ENS Cachan et l'Université Nancy 1: en l'absence d'animateur ou de correspondant local, il arrive que les étudiants de Cachan quittent la salle de cours lorsque les transparents télé-présentés par l'enseignant de Nancy ne leur semblent pas lisibles (selon les propos d'Agnès Vignes, technicienne audiovisuelle à l'ENS Cachan, entretien réalisé le 25/02/2000).

En revanche, pour les cours de DEA en didactique des sciences techniques, physiques et chimiques, ouverts à l'Université Claude Bernard - Lyon 1 par l'Université Paris 7, un enseignant assiste sur le site lyonnais aux cours dispensés par l'Université Paris 7. Il prend en charge, après les cours, les travaux dirigés dispensés en présentiel. Cependant, cette situation ne lui convient guère car il n'est pas rémunéré pour assister aux visioconférences ; de plus, cela crée un rapport d'infériorité vis-à-vis de l'enseignant parisien. Nous retrouvons ici la même remise en question de la parité entre établissements et entre enseignants, caractérisant le contexte idéologique de la diffusion des cours.

Cette situation est similaire à celle déjà relevée par Catherine Fabreguettes, lors des cours de licence d'informatique dispensés en 1994, par visioconférence, entre l'Université de Marne-la-Vallée et l'Université de Reims Champagne-Ardenne. A

¹⁴⁵ La même expression est utilisée par les étudiants de l'IUT de Castres, qui suivent à distance le cours d'un enseignant éloigné géographiquement, se trouvant sur le site distant.

ce sujet, Catherine Fabreguettes notait l'absence de tutorat (ou de travaux dirigés) à Reims car cela pouvait « *remettre en cause beaucoup plus profondément l'organisation du cours. Si on fait un cours à distance, qui sert de tuteur, si ce n'est pas un prof ? Et à ce moment-là si un prof sert de tuteur, pourquoi il ne donne pas de cours à distance ?* » (entretien réalisé par Francine Gagnon et Pierre Moglin, le 15/10/1996, p. 14).

Les cours dispensés de l'Université Paris 7 à l'Université Lyon 1 n'ont pas franchi le cap de la première année expérimentale (1998-1999) ; actuellement, en didactique des sciences, l'Université Lyon 1 propose un DEA co-habilité avec l'Université Montpellier 2, sans avoir recours à la visioconférence.

Les problèmes de gestion du site distant en l'absence d'un correspondant ont amené l'ENIC à délaissier l'utilisation de Visiocentre pour la formation Tutelvisio. La désignation d'un correspondant aurait remis en question le critère de réduction des coûts de la formation justifiant l'emploi de la visioconférence.

En revanche, à l'Université Paris 3 et à l'Université d'Orléans (pour les cours de français), un enseignant est toujours présent sur le site distant, condition qui fait partie de la stratégie pédagogique développée par Inger Enkvist.

Un choix similaire a été retenu par les organisateurs du séminaire doctoral entre l'Université du Québec à Montréal, l'Université Paris 13 et l'Université Grenoble 3. Les enseignants responsables du projet ont désigné un animateur pour chaque site (un des trois enseignants partenaires ou, pour l'Université Grenoble 3, un autre enseignant ayant rejoint le groupe d'expérimentateurs) et un président de séance, désigné à tour de rôle parmi les trois enseignants à la base du projet.

Dans ces deux exemples, ce n'est pas la réduction des coûts qui constitue la raison première du recours aux visioconférences mais le souci d'enrichir l'offre de formation.

D'autres établissements ont opté pour la délégation de cette tâche d'animation à un étudiant bénévole (c'est le cas par exemple pour le DEA co-habilité entre les Ecoles d'architecture de Nantes et Grenoble, ou pour des cours diffusés par le CNAM Languedoc-Roussillon, par visioconférence, dans ses centres de regroupement régionaux).

Ces quatre contraintes (production de documents, organisation du travail, programmation, désignation d'un correspondant local) ont déjà été relevées par Guivarc'h et Seguin, les évaluateurs des expérimentations de Télé-amphi, en 1994. Elles sont restées depuis des obstacles au développement des cours par

visioconférence, que chaque établissement utilisateur tente de résoudre, partiellement, avec des solutions ad hoc.

C'est ce qui amène les usagers-intermédiaires à affirmer que le télé-enseignement n'est peut-être pas l'application la plus adéquate de la visioconférence. Ainsi, Pierre Moglin déclare, à propos de celle-ci : « *je crois que l'enseignement n'est pas la voie royale* » (entretien réalisé par Alexandra Tezé, Isabelle Drevet et Yolande Combès, Université Paris 13, 19/01/1999, p. 9). Pierre Bazart, responsable de la visioconférence à l'ENS Cachan et responsable du groupe Visio-Usages, tient le même discours : « *pour ce qui est de l'enseignement, c'est une autre affaire. C'est une autre affaire parce que l'enseignement nécessite une préparation spécifique. Déjà des documents et ça c'est un des gros points qui restent le frein essentiel de l'usage de la visioconférence en télé-enseignement* » (entretien réalisé par Laurence Bernat et Elise Karle, IUT 2 / Université Paris 13, le 5/02/1999, p. 2).

7.3.8. Accompagnement pédagogique

Des enseignants ont recours à la visioconférence, en dehors des cours magistraux et des conférences, pour des utilisations régulières d'accompagnement pédagogique :

- suivi de projets de stage ;
- réunions de projet, entre étudiants (par exemple, dans le cadre du DESS Communication, Réseaux, Image co-habilité entre l'Université de Marne-la-Vallée et l'Université de Reims Champagne-Ardenne) ;
- tutorat, dans le cadre de la formation à distance à domicile (par exemple, à l'Université Pierre Mendès France - Grenoble 2, avec son antenne de Valence, en DEUG Economie et gestion, durant l'année universitaire 1999-2000) ;
- travaux pratiques et travaux de groupe, dans le cadre de la formation à distance (à domicile).

Ces utilisations ont en commun la priorité donnée au dialogue (dans une moindre mesure, peut-être, pour les soutenances), et exigent peu de documents élaborés à l'avance.

Elles peuvent correspondre à des échanges inter-groupes (pour les réunions de projet ou pour des soutenances, par exemple), individu-groupe (pour le tutorat de

groupe) ou inter-individuels (pour le tutorat et les travaux pratiques dans la formation à distance à domicile).

7.3.9. Utilisations ponctuelles

Dans la plupart des cas, les enseignants-chercheurs ne bénéficient ni de contextes institutionnels favorables, ni d'une expérience qui puisse être valorisée lors de l'enseignement par visioconférence (que cette expérience concerne l'utilisation de la visioconférence ou l'enseignement à distance). Par conséquent, si les utilisations de la visioconférence se développent dans l'enseignement supérieur, cela se passe hors des dispositifs pédagogiques de cours réguliers : des utilisations ponctuelles, comprenant conférences et accompagnement pédagogique (tutorat ponctuel, soutenances de thèses et de mémoires de stages).

Les utilisations les plus fréquentes de la visioconférence dans l'enseignement portent sur des « *usages d'opportunité* », selon les propos de Pierre Bazart (entretien réalisé par Laurence Bernat et Elise Karle, Université Paris 13, p. 2), c'est-à-dire des utilisations ponctuelles pour un objectif précis, afin d'éviter le déplacement d'un conférencier, lors d'interventions ponctuelles dans la formation continue et la formation professionnalisante (par exemple, dans une MST, à l'Université d'Orléans). Généralement, ces enseignements ne comportent pas de public local (comme c'était le cas pour les utilisations présentées dans la section 7.3.6) ; aussi, la gestion d'un double public, local et distant, est simplifiée. Sur le plan organisationnel, l'existence d'un public unique supprime la question de la rémunération supplémentaire des enseignants.

Pour les utilisateurs, l'avantage de ce type d'utilisations est qu'il requiert moins de travail de planification et de préparation qu'un dispositif de formation centré sur les cours par visioconférence. Il permet de répondre à un besoin précis, occasionnel, sans changer de manière radicale les valeurs et objectifs des dispositifs de formation. Autrement dit, les contextes idéologique, institutionnel et pédagogique d'usage demeurent ceux de l'enseignement « traditionnel », ceux-ci n'étant pas remis en cause par quelques interventions ponctuelles.

Ce contexte institutionnel d'usage peut être illustré par des utilisations auto-référentielles : des conférences ponctuelles données par visioconférence par des intervenants extérieurs, dans le cadre du cours de Bernard Corbineau portant sur les enjeux de la société de communication (dispensé durant l'année universitaire

2000-2001). Ce cours fait partie du DESS Communication des entreprises, des administrations et des institutions, de l'Université de Marne-la-Vallée.

7.3.10. Séminaires de recherche

Nous avons examinés dans les sections précédentes (de 7.3.1 à 7.3.9) les utilisations de télé-enseignement (cours et accompagnement pédagogique réguliers, et interventions ponctuelles).

Les séminaires et réunions de recherche constituent un autre type d'application de la visioconférence. Leur organisation (pédagogique) les rapproche tantôt des conférences tantôt des réunions. Par conséquent, la charge liée à la planification et la production des documents est variable.

Ce type d'utilisations est illustré par le séminaire de recherche réunissant les chercheurs du Laboratoire d'Analyse, Géométrie et Applications (LAGA), à l'Université Paris 13, et leurs homologues de l'Université de Berkeley. Durant ces séminaires, les interventions de conférenciers invités sont articulées à des périodes de questions-réponses et aux échanges entre chercheurs.

Ce séminaire représente à la fois une utilisation ponctuelle de la visioconférence (pour les conférences des intervenants, différents d'une séance à l'autre) et une utilisation régulière (la périodicité étant mensuelle).

Pour F. Klopp, un des enseignants-chercheurs initiateurs de ce télé-séminaire, la visioconférence réduit les déplacements mais ne les remplace pas complètement : elle est utilisée lorsque l'organisation du travail a déjà été décidée, alors que, lors du lancement de nouveaux projets, le face à face est privilégié.

Il convient de mentionner que ce sont les chercheurs de Berkeley qui ont eu l'initiative des visioconférences : encore une fois, la visioconférence arrive à l'Université (française) par l'international, comme c'était le cas pour les formations en français langue étrangère de l'Université Paris 3 et le séminaire doctoral franco-québécois.

7.3.11. Utilisations « administratives »

Un troisième type d'applications de la visioconférence, après l'enseignement et la recherche, est constituée par les utilisations (généralement ponctuelles) liées à l'administration, la communication et la gestion. Elles sont le fait soit des

enseignants-chercheurs, pour les aspects administratifs de leur travail, soit d'autres composantes des universités. Nous distinguons ainsi :

- des activités de communication (de l'événementiel) : colloques, actions de communication. Par exemple, un projet d'usage mentionné dans le Dossier de candidature de l'Université Paris 13 au Programme Visio-Université, et effectivement réalisé, concerne les manifestations du 25^e anniversaire de l'université et d'autres colloques organisés par le Service de communication de l'université. On peut citer aussi les journées d'information sur l'offre de formation de l'université, en direction des lycées franciliens, organisées par les Universités Paris 13 et Paris 3 ;
- des réunions administratives : par exemple, les télé-réunions entre la direction de l'ENS Cachan et son antenne de Ker Lann ou celles organisées à l'Université Paris 3 (avec les Universités d'Orléans et Rennes 2) et à l'Université Paris 13, pour la formation du personnel administratif à l'utilisation du logiciel de gestion Apogée.
- des réunions de concertation ou de gestion de projets, dans le cadre de projets européens entre universités, comme c'est le cas, par exemple, de l'Université Paris 3. Citons aussi, à l'Université Paris 13, les réunions de concertation dans le cadre de programmes d'échanges d'étudiants entre universités européennes et américaines (projet mené par le Service des relations internationales).

Outre les réunions, nous pouvons évoquer une autre utilisation administrative, expérimentée par le Service de documentation de l'ENS Cachan : il s'agit d'une visite virtuelle interactive de la bibliothèque pour l'initiation des étudiants à la recherche documentaire.

7.3.12. L'enjeu de l'autonomie

A travers le choix de l'équipement et les types d'utilisations réalisées s'esquissent deux enjeux principaux pour les établissements d'enseignement supérieur : l'égalité, ou la parité, et l'autonomie, avec ses deux volets, l'autonomie des établissements et celle des enseignants. Nous avons déjà présenté l'enjeu de la parité. Examinons à présent l'enjeu de l'autonomie.

L'autonomie des établissements se manifeste tout d'abord par le rejet du projet d'usage imposé par un acteur de l'offre technique (Citcom), par la prise de distance par rapport au contexte idéologique d'usage proposé par les Conseils Régionaux (sous la forme de la visio-université francilienne et du réseau lorrain de

Visio-formation), et centré sur l'objectif d'aménagement du territoire. Il se manifeste également par le rejet des contextes institutionnels de diffusion des cours d'un site récepteur vers un ou plusieurs sites récepteurs : dès que cela a été possible, l'Université de Reims Champagne-Ardenne et l'antenne bretonne de l'ENS Cachan, premiers expérimentateurs de ces contextes d'usage, ont réalisé leurs propres cours, en renonçant aux visioconférences « reçues » qui les plaçaient dans une situation de dépendance.

Le même enjeu est présent à travers le souci de gestion en interne des équipements (du projet à la réalisation), dans l'établissement. Ainsi, le choix de l'installation initiale des équipements du Pôle Universitaire Européen de Nancy-Metz dans des locaux « neutres » – c'est-à-dire appartenant au Pôle, donc à aucun établissement en particulier – s'est heurté aux exigences des établissements en vue de disposer de leur propres équipements. Avec la diminution des prix des dispositifs techniques et la gratuité de la communication sur le réseau Renater, les composantes des établissements peuvent s'équiper en toute autonomie, sans passer, dans le cadre d'un projet d'établissement, par l'accord du président d'établissement.

L'autonomie des enseignants se manifeste dans le développement des utilisations autres que les cours réguliers : des conférences et interventions régulières, soutenances de travaux qui n'exigent pas un contexte institutionnel de co-habilitation (et donc de partenariat, qui limite l'autonomie); et surtout, des utilisations hors enseignement : réunions administratives et réunions de concertation, où l'enseignant-chercheur est autonome, au sens où il n'a pas de besoin de travailler de manière concertée avec un technicien (pour les essais techniques, l'envoi des documents, etc.) ni éventuellement de recourir à un service de production de documents multimédia.

L'autonomie des enseignants guide également le choix de l'équipement : la préférence pour des dispositifs techniques non dédiés à l'enseignement peut s'expliquer par leur coût réduit par rapport à ceux des dispositifs dédiés clefs en main, mais aussi par le fait qu'ils n'intègrent pas de cadre pédagogique d'usage défini, auquel les utilisateurs doivent se conformer.

En outre, soucieux de garder leur autonomie dans la réalisation des cours, sans service de production pédagogique et en recourant le moins possible à un technicien, les enseignants s'approprient la technique à leur façon, même s'ils doivent respecter un certain nombre de contraintes techniques et si l'assistance d'un technicien est généralement exigée – comme l'observent Agnès Vignes, technicienne audiovisuelle à l'ENS Cachan (entretien du 25/02/2000, p. 3),

Claudine Muhlstein-Joliette (entretien du 11/05/2000, pp.13-14) et les évaluateurs des expérimentations menées par les Ecoles d'architecture de Nantes et Grenoble (INA / DATAR, 1994, p. 24).

Conclusion

Nous résumons dans le tableau suivant les cinq contextes institutionnels d'usage, présentés selon les critères d'égalité et d'autonomie et en fonction des contraintes organisationnelles, qui intègrent la question de la rémunération, avec ses deux aspects : la rémunération des cours s'adressant à deux ou plusieurs publics et la rémunération supplémentaire pour la production de documents.

Contextes institutionnels d'usage / Contraintes organisationnelles	Diplômes « ouverts » aux étudiants d'autres établissements	Diplômes co-habilités	Séminaire doctoral franco-québécois Collaboration internationale	Diffusion de cours de langues Collaboration internationale	Université multipolaire
Egalité des établissements	Remise en question	Respectée	Respectée	Remise en question – statut particulier du FLE et diplôme en coopération internationale	Egalité des pôles
Autonomie des établissements	Remise en question	Remise en question	Respectée	Remise en question	Autonomie des pôles : inexistante
Production de documents auxiliaires (transparents)	Nécessaire (question non résolue)	Nécessaire (question non résolue)	Variable : l'accent est mis sur les échanges	Variable : l'accent est mis sur les échanges	Nécessaire (prise en charge par le Service de production multimédia)

Rémunération supplémentaire des enseignants	Question non résolue	La question ne se pose pas (pour les responsables de formation) du fait de l'échange de cours	La question ne se pose pas du fait de l'échange de cours ¹⁴⁶	Rémunération supplémentaire, au cas par cas, pour la production des documents	Question non résolue pour les cours dispensés sur plusieurs sites
Organisation du travail - planification	Surtout sur le site « émetteur »	Importante	Importante (mais partagée avec des étudiants)	Importante	Importante
Programmation	Généralement, elle ne pose pas problème : il y a un seul enseignant	Assez importante ¹⁴⁷	Importante (décalage horaire)	Assez importante : cela dépend du programme de formation	Ne pose pas problème : il y a un seul enseignant
Présence d'un correspondant local	Question non résolue	Question non résolue	Les enseignants	Enseignant « homologue »	Question non résolue

Tableau VI : Contextes institutionnels d'usage et contraintes organisationnelles

Il ressort de ce tableau que les contextes institutionnels qui soulèvent le moins de difficultés organisationnelles correspondent à des collaborations internationales dans le cadre de la formation doctorale et de l'enseignement de langues. La parité et l'autonomie des établissements partenaires sont surtout respectés pour le séminaire doctoral franco-québécois et, partiellement, pour les diplômes co-habilités et l'université multipolaire.

Les contraintes organisationnelles ne possèdent pas toutes le même degré d'importance, selon le contexte particulier de la formation dispensée. Elles doivent

¹⁴⁶ Les responsables de formation et les enseignants qui assurent ces cours étant les mêmes personnes, cette question ne se pose pas. La situation est différente pour des diplômes co-habilités où, outre les responsables de formation, d'autres enseignants interviennent.

¹⁴⁷ Nous estimons importante la programmation qui suppose des contraintes liées au décalage horaire ; si cette question du décalage horaire ne se pose pas, nous parlons de programmation assez importante. Avec un seul enseignant, nul besoin de concertation pour trouver un calendrier commun : c'est ce que nous appelons une programmation peu importante.

être interprétées en fonction du contexte institutionnel d'usage : ainsi, par exemple, la présence d'un correspondant local sur le site distant est une question soulevée aussi bien dans le cas des diplômes « ouverts » que dans celui des diplômes co-habilités. Si le nombre des diplômes « ouverts » n'augmente pas, bien au contraire, ce n'est pas (tant) du fait de l'absence de correspondant sur le site distant mais en raison de la remise en question du principe de la parité entre établissements.

Le tableau suivant permet de comparer les différentes utilisations de télé-enseignement, de recherche et de réunions administratives (au sens large, la réunion de concertation pédagogique impliquant la gestion du dispositif de formation) en fonction des contraintes organisationnelles et de l'organisation (pédagogique) mise en œuvre (inter-groupes, inter-individuelle, individu-groupe). A la lecture des deux tableaux, les réunions représentent les utilisations comportant le moins de contraintes organisationnelles et respectant les principes d'égalité (parité) et d'autonomie. A l'opposé, se situent les cours réguliers dans le cadre de diplômes « diffusés ».

Utilisations	Enseignement			Séminaires de recherche	Utilisations administratives
	Cours réguliers (dont interventions extérieures)	Conférences ponctuelles	Accompagnement pédagogique régulier		
Production de documents auxiliaires (transparentes)	- En général, nécessaire - Peu nécessaire dans les cours axés sur les échanges	En général, nécessaire	Non nécessaire	Variable	Ne se pose pas car centrées sur les échanges

Rémunération supplémentaire des enseignants	- Pour la production des documents, en fonction des budgets de formation (plus facile à gérer en formation continue) - La question ne se pose pas pour l'échange de cours	- En général, inexistante (pour la production de documents) - La question ne se pose pas pour la rémunération d'un cours avec un seul public, distant	- La question ne se pose pas si c'est une tâche « traditionnelle » des enseignants - Forfait pour le tutorat dans le cadre des formations à distance (à domicile)	La question ne se pose pas	La question ne se pose pas
Présence d'un correspondant local	Nécessaire	Nécessaire	La question ne se pose pas	La question ne se pose pas	La question ne se pose pas
Organisation du travail	Importante ¹⁴⁸	Assez importante	- Assez importante - Peu importante pour les soutenances	Assez importante	Peu importante
Programmation	Importante ou Assez importante (avec un seul enseignant)	Assez importante	Peu importante	Assez importante	Peu importante

Tableau VII : Utilisations et contraintes organisationnelles

¹⁴⁸ Cette échelle comportant trois degrés : important, assez important, peu important. Nous considérons qu'une planification importante est nécessaire lorsqu'il faut décider, avant de proposer l'offre de formation, du calendrier, des types d'interventions, des méthodes pédagogiques, des moyens de suivi des étudiants et des modes d'évaluation, des dispositifs techniques utilisés (impliquant des tests techniques), des salles (nécessitant réservation, accord du technicien pour l'assistance éventuelle), ... Une préparation peu importante n'exige, généralement, que les essais techniques et la réservation des salles. Une préparation assez importante exige, outre ces deux conditions, la régularité et l'intégration de l'accompagnement pédagogique dans un dispositif de formation cohérent (donc décidé dès le départ) – à l'exception des soutenances, qui peuvent être organisées, comme les réunions, à la dernière minute.

7.4. Usages uniques

« L'effet expérimentation »

Inger Enkvist, évaluatrice de l'expérimentation éducative menée par l'Université d'Orléans (cours de français pour l'Université de Härnösand), écrivait, en 1994, que le succès des deux premières années d'expérimentation tient en partie à la motivation des enseignants pour l'innovation pédagogique, au sentiment des étudiants d'être privilégiés, en tant que participants à une telle expérimentation, et à l'aura conférée par le passage à l'écran de visioconférence, par analogie à la télévision : *« se trouver derrière un écran de télévision confère à une personne un certain statut. Les gens que l'on a l'habitude de voir à la télévision sont importants et intéressants »* (Enkwist, 1994, p. 32)¹⁴⁹. Selon Enkvist, le passage à l'écran, dans la visioconférence, *« engendre le respect mutuel et accentue le désir de chacun de faire de son mieux. En participant à une visioconférence, l'étudiant se sent « privilégié ». Les étudiants à Härnösand ont remarqué – plus que lors d'un enseignement « ordinaire » – que l'université dépensait de l'argent pour leur apprentissage du français, et de plus, ils savaient qu'ils faisaient partie d'un cours expérimental. Les enseignants d'Orléans ont également ressenti qu'ils faisaient quelque chose de nouveau et qu'ils étaient pionniers dans le domaine. Il se peut que « la nouveauté et l'effet expérimental » expliquent en partie ces bons résultats »*¹⁵⁰. Dans ce contexte, les étudiants interviewés par Inger Enkvist se disent *« fatigués mais satisfaits »*¹⁵¹, très enthousiastes concernant leur participation à l'expérimentation¹⁵².

Nous proposons d'appeler cet intérêt pour l'expérimentation et les nouvelles expériences l'« effet expérimentation » (par analogie avec l'« effet Hawthorne », mis en évidence par Elton Mayo)¹⁵³.

¹⁴⁹ « *To be on a TV-screen gives a person a certain status. People seen on TV are usually important and interesting* » (Enkwist, 1994, p. 32).

¹⁵⁰ « *It creates mutual respect and accentuates every one's wish to do their best. To participate in a video-conference makes the student feel « privileged ». The students in Härnösand noticed – more than in « ordinary » teaching – that the university spent money on their learning French, and in addition they knew that they were part of an experimental-course. The professors at Orléans also felt that they were doing something new, that they were pioneers. One explanation for the good results probably resides in the « novelty and experiment effect » (...) »* (Enkwist, 1994, pp. 32-33 ; cf. p. 43)

¹⁵¹ « *Après la transmission, ils se sentaient fatigués mais satisfaits* ». (« *After the transmission they felt tired but satisfied* »). (Enkvist, 1994, p. 42).

¹⁵² « *Tous disent qu'il est passionnant de participer à cette forme d'enseignement* ». (« *They unanimously say that it is exciting to participate in this new form of teaching* »). (Enkvist, 1994, p. 42).

¹⁵³ En effet, cette situation n'est pas sans rappeler les célèbres expériences menées en 1924 par les ingénieurs de l'entreprise américaine Western Electric, dans l'usine de Hawthorne, visant

Il convient aussi d'évoquer le revers de la médaille : lorsque la fiabilité technique entrave la bonne tenue des cours, les étudiants ne se sentent plus privilégiés mais plutôt les cobayes des expérimentations techniques (tel est le cas, dans le cadre des cours de didactique des sciences dispensés de l'Université Paris 7 vers l'Université Lyon 1, pour les étudiants lyonnais, alors que les étudiants parisiens bénéficient de l' « effet expérimentation » ; tel est le cas également pour les cours dispensés à distance, dans le cadre d'un DUT SeRéCom, à l'IUT de Castres. Dans les deux cas, le contexte institutionnel repose uniquement sur la diffusion des cours, le même site étant toujours récepteur, dans un contexte de « tout à distance »).

Même appréciation pour les enseignants tenus de remplacer les cours en présentiel par des cours en visioconférence (pour le DEA de productique co-habilitation entre l'Université Nancy 1 et l'ENS Cachan)

L' « effet expérimentation », ou son aspect négatif, caractérisent une situation expérimentale. Le passage aux usages introduit une rupture, car ces usages, tels que nous les avons définis, doivent s'inscrire dans l'enseignement « ordinaire », enseignants et étudiants devant trouver d'autres intérêts que l'enthousiasme des pionniers participant à la grande aventure de l'enseignement par visioconférence.

Des usages précis

Nous avons examiné jusqu'à présent les utilisations dans le cadre d'expérimentations éducatives (expérimentations à caractère exploratoire, comme celle du séminaire doctoral franco-qubécois¹⁵⁴, et expérimentations innovantes ou projets-pilote). L'essor de ces utilisations est trop récent pour nous permettre de conclure sur le passage aux usages, dans l'enseignement. Se pose alors la question des critères retenus pour l'appréciation des usages.

l'amélioration des conditions de travail. L'amélioration de l'éclairage fut suivie d'une augmentation de la productivité dans le travail, mais celle-ci augmenta également dans le groupe contrôle. Perplexes devant ce résultat, les expérimentateurs ont introduit différentes modifications des conditions de travail suivies, à chaque fois, d'une augmentation de la productivité. Comme le note le sociologue Henri Mendras, « *il était clair que tout ce qui avait été mesuré ne servait à rien, qu'il se passait quelque chose d'autre qui n'était pas enregistré dans les mesures* » (Mendras, 1975). Or, ce « *quelque chose d'autre* » était précisément le caractère exceptionnel du contexte expérimental (...) » (Mendras, 1975).

¹⁵⁴ Ce séminaire, par visioconférence, a été reconduit pour les années universitaires 2000-2001 et 2002-2003.

Les évaluateurs du dispositif Télé-Amphi ont insisté sur le fait que l'émergence des usages ne pouvait suivre l'expérimentation que lorsqu'un budget interne, permettant la prise en charge de la communication et de la maintenance technique, pouvait prendre le relais des financements exceptionnels alloués pour la mise en œuvre de l'expérimentation (Guivarc'h, Seguin, 1994, p. 83). C'est généralement le cas de toutes les utilisations que nous avons évoquées dans ce chapitre, ce qui les distingue des expérimentations qui ont lieu dans le cadre des dispositifs expérimentaux – mais il ne s'agit pas pour autant d'usages.

Doit-on se fixer un critère temporel (ancienneté) pour circonscrire les usages et, dans l'affirmative, lequel ? La réponse est facilitée dans le cas des projets où une durée expérimentale est prévue – c'est le cas du programme Visio-Université Ile-de-France, avec une période à deux ans. Les dispositifs techniques des établissements équipés dans le cadre de ce programme devenant opérationnels autour de l'année 1998, nous pouvons avancer que les utilisations réitérées une troisième année sont devenues des usages. Dans ce cas, les cours de FLE de l'Université Paris 3, pour l'Université Mitthögskolan - Härnösand, sont les seuls qui entrent dans cette catégorie.

En outre, les cours de l'Université d'Orléans, dans les mêmes contextes institutionnel et pédagogique d'usage que ceux décrits dans le Chapitre 2, se poursuivent depuis dix ans. Même ancienneté pour le DEA co-habilité entre les Ecoles d'architecture de Nantes et Grenoble. Dans ces deux situations, les cours sont réguliers ; pour le DEA des écoles d'architecture, les enseignants utilisent d'une année sur l'autre les mêmes transparents informatiques.

Cependant, l'effet de la nouveauté technique, évoqué dans la section précédente, reste présent. Jean-Jaques Deletre, co-responsable du DEA à Grenoble, décrit ces utilisations qui ne sont plus expérimentales mais pas encore des routines : « *maintenant c'est tassé. Mais la technique reste un peu nouvelle, ce n'est pas tout à fait banal. Mais nous avons maintenant du recul* » (entretien du 27/05/2002). On note donc le recul, une certaine habitude, mais sans que le dispositif soit complètement intégré aux pratiques.

L'effet de nouveauté reste surtout présent pour les étudiants. Chaque année, la nouvelle promotion expérimente cet effet, car les étudiants ne sont pas beaucoup plus familiers aujourd'hui, à l'enseignement par visioconférence, qu'il y a dix ans¹⁵⁵. Selon Jean-Jacques Deletre, l'effet de nouveauté continue à jouer, et les étudiants ont le sentiment d'être privilégiés en assistant à cet enseignement à distance (entretien du 27/06/2002).

¹⁵⁵ Les élèves des deux écoles d'architecture peuvent arriver aujourd'hui en DEA, comme il y a dix ans, sans avoir vu fonctionner un dispositif d'audioconférence avec image fixe, dans le cadre de l'enseignement.

De même, Francine Danin, responsable du programme de formation de l'Université d'Orléans jusqu'en 1997, estimait que la motivation des étudiants était liée au médium « high tech » (Danin, 1998).

Si des usages émergent, ils ne comportent donc pas toutes les caractéristiques des usages, tels que nous les avons définis. Certes, il s'agit d'utilisations régulières, pérennisées, et intégrées dans le travail des enseignants. Mais les enseignants concernés par la visioconférence restent en nombre très limité.

L'effet de nouveauté se manifeste également chez les nouveaux enseignants du programme international de français, à l'Université d'Orléans. Mais le programme conserve un caractère exceptionnel pour les enseignants des autres composantes de l'université, qui n'utilisent pas la visioconférence. C'est aussi le cas pour le DEA co-habilité, entre les Ecoles d'architecture de Nantes et Grenoble.

Dans le cas précis de ces dispositifs de formation mis en place grâce à la médiatisation, nous pouvons (presque) parler d'usages ; en revanche, à l'échelle de l'établissement, à celle de l'organisation éducative, ces usages restent des utilisations expérimentales, dans le sens où ils restent à la marge de l'organisation. C'est pour cette raison que nous parlons d'usages uniques : c'est-à-dire d'usages précis, spécifiques, limités aux deux dispositifs de formation cités (cours de français de l'Université d'Orléans pour l'Université Mitthögskolan - Härnösand et cours de DEA co-habilité, entre les Ecoles d'architecture de Nantes et Grenoble). On peut y ajouter les cours de FLE de l'Université Paris 3, réalisés depuis quatre ans pour l'université suédoise.

La question ne concerne donc plus l'émergence d'usages, à la marge de l'établissement et du système éducatif, mais la généralisation des usages (à l'intérieur de l'établissement et pour les autres établissements d'enseignement supérieur).

La généralisation des usages remise en question

La généralisation des usages n'était pas visée, à notre connaissance, dans le projet initial de l'Université d'Orléans, qui a eu recours à la visioconférence pour répondre à un besoin de formation précis. En revanche, la généralisation des usages faisait partie du projet de la Direction de l'Architecture et de l'Urbanisme, lors du lancement de l'expérimentation du dispositif de téléconférence. Rappelons que ce projet poursuivait deux objectifs : le premier, initial, précis, visant à créer un

DEA co-habilité entre deux écoles d'architecture précises, et le second, à long terme, visant la création d'un réseau de télé-enseignement entre Ecoles d'architecture.

Concernant le premier objectif, l'expérimentation a pris fin en 1994, avec la publication du rapport d'évaluation. Depuis, la co-habilitation du DEA entre les Ecoles d'architecture de Nantes et Grenoble a été reconduite et les cours dispensés à distance se poursuivent, avec le même dispositif de téléconférence qu'il y a dix ans. Les contextes institutionnel et pédagogique fixés dans le projet d'équipement et concrétisés lors de la première année de mise en œuvre demeurent les mêmes, dix ans après l'équipement. Nous pouvons, dans ce cas, parler de pérennisation du dispositif et d'émergence des usages.

Quant au second objectif, inspiré par la conception du Réseau de Services à Valeur Ajoutée de Télésystèmes / Citcom, il n'a pas atteint le stade de l'opérationnalisation. Il est probable que, si le partenariat avec Télésystèmes avait perduré, la Direction de l'Architecture et de l'Urbanisme aurait tenté de mettre en œuvre une visio-université «à la Citcom ». Mais, avec la prise de distance de la Direction de l'Architecture et de l'Urbanisme vis-à-vis de celui-ci, le projet de réseau des Ecoles d'architecture oscillait entre « *réseau à valeur ajoutée entre les écoles avec un centre serveur, afin que les étudiants aient accès à certaines données* » (INA / DATAR, 1994, p. 46) et diffusion de cours sur l'ensemble des écoles, en utilisant les liaisons multi-points, sur réseau Numéris. Il existait également un projet de création d'un centre multimédia de production, d'archivage et de formation aux NTIC, commun aux 22 écoles d'architecture, pour lequel se posait la question du financement.

Le fait que le projet de diffusion de cours en multi-points n'a pas vu le jour peut s'expliquer par trois raisons.

La première raison tient aux difficultés techniques de la connexion multi-points (le cadre de fonctionnement des dispositifs multi-points est ainsi mis en question). La seconde est liée à la difficulté de gestion des publics sur plusieurs sites. La troisième, la plus importante, concerne le contexte institutionnel d'usage : l'intérêt principal des acteurs qui ont mis en œuvre les cours à distance entre Nantes et Grenoble résidait dans la création d'un DEA co-habilité, qui n'aurait pu voir le jour sans l'enseignement à distance. La création du réseau des écoles d'architecture, par visioconférence, aurait supposé d'envisager un DEA (ou un autre diplôme) commun à toutes les écoles d'architecture. Par ailleurs, si une telle formation avait été habilitée, on imagine les difficultés de gestion et d'organisation qui en auraient

découlé. Cette troisième raison avait déjà été évoquée par les responsables de DEA dès le début des cours. Ainsi, Jean-Pierre Péneau affirmait, en 1993, qu'il n'y avait pas de projet d'extension du DEA vers d'autres sites (INA / DATAR, 1994, p. 45). Jean-Marie Besnier, du Ministère de l'Équipement et des Transports, tient les mêmes propos, considérant que le DEA ne pouvait être « multiplié » par un enseignement multi-sites (*id.*, p. 46).

En effet, la généralisation des usages de la visioconférence dans l'enseignement exige la généralisation des conditions favorables qui ont rendu possibles des utilisations (et usages) de cours réguliers. Nous avons vu que même les expérimentations éducatives de cours réguliers restaient liées à un contexte particulier, composé de facteurs conjoncturels et de contextes idéologiques, institutionnels et pédagogiques d'usage clairement identifiés. Les contextes institutionnels d'usage étudiés dans la section 7.3 sont élaborés dans le cadre de programmes de coopération internationale ou de la politique d'une université multipolaire. Nous devons leur ajouter les contextes institutionnels d'usage des DEA co-habilités (comme celui des Ecoles d'architecture de Nantes et Grenoble). C'est donc la question de la généralisation de tels contextes institutionnels d'usage qui se pose en définitive – et qui est du ressort des établissements mais aussi du ministère de tutelle. Nous y reviendrons dans le Chapitre 10.

Cependant, au-delà de la question de la généralisation des dispositifs réguliers de formation intégrant la visioconférence, des usages de la visioconférence apparaissent et se généralisent pour des applications telles que les réunions (administratives, pédagogiques, ...) ou les soutenances de mémoire à distance.

De la visioconférence aux logiciels et plates-formes d'enseignement à distance ?

Le second objectif du projet initial des Ecoles d'architecture, la mise en réseau, n'a pas été réalisé, écrivions-nous.

Cependant, un réseau a bel et bien été créé, réunissant toutes les écoles françaises d'architecture (ainsi que d'autres organismes et établissements français et européens spécialisés dans ce domaine), reposant sur la constitution d'une banque de données, accessible par le réseau Internet/ Renater, dans le but, notamment :

- « de réaliser un traitement coopératif des informations sur les activités et les fonds documentaires respectifs ;
- de mettre en œuvre des méthodes et services interactifs pour la transmission de savoirs issus de la pratique professionnelle, de l'enseignement ou de la recherche ;
- de créer un site numérique partagé »¹⁵⁶.

Le déplacement s'est opéré, du réseau Numéris au réseau Renater, et de la visioconférence, en direct, à la mise en commun de ressources. Soulignons que ce type de réseau ne constitue pas un contexte institutionnel d'usage de télé-enseignement.

Outre ce type de réseau-banque de données, un réseau original est lancé par l'Université de Nice, dont la responsable de la cellule TICE est l'ex-responsable de celle de l'Université du Littoral, Annie Guyot. Il s'agit des *Journées d'Agrégation en Ligne*, organisées depuis 2001 à l'intérieur d'un réseau de sept universités pour couvrir la plus grande partie du programme de préparation au concours de l'Agrégation en Lettres modernes et Lettres classiques. Ces journées sont réalisées par visioconférence sur Internet.

Mais d'autres réseaux de télé-enseignement, où la visioconférence ne constitue plus le dispositif central, sont lancés, en vue de leur généralisation.

Tel est le cas des campus numériques, comme « Nancy Université Ouverte » (NUO), devenu « Lorraine Université Ouverte ». Ce campus numérique cherche à réaliser, selon nous, les applications d'enseignement à distance communes aux établissements d'enseignement supérieur d'une même région, expérimentées lors de la mise en œuvre des dispositifs expérimentaux. En ce sens, nous avançons l'hypothèse que l'objectif de programme de formation « régional », présent dans le Réseau lorrain de Visio-formation, a été repris par le campus numérique « Lorraine Université Ouverte », la visioconférence n'étant plus le dispositif technique principal. La mise à l'épreuve de cette hypothèse n'est pas possible dans le cadre de notre thèse, car elle exige des enquêtes supplémentaires ; cependant, il nous semble utile d'approfondir cette question, qui constitue une perspective de recherche.

Nous nous limitons ici à étayer cette hypothèse par les propos du responsable de l'ENS Cachan, Pierre Bazart, selon qui la visioconférence représente « *un bon passage dans l'évolution vers l'enseignement à distance, parce qu'on garde*

¹⁵⁶ Informations disponibles sur le site Internet du réseau : www.archi.fr (page consultée le 30 juin 2002).

quand même pas mal de repères habituels, mais ça nous contraint un peu de bouger, par rapport aux autres technologies nouvelles, l'enseignement sur le Web, etc., l'université ouverte » ; elle serait par conséquent « un bon intermédiaire parce qu'elle permet de prendre en compte tous les problèmes d'audiovisuel, tous les problèmes de communication à distance. (...) Quand on fait un enseignement par le Web, c'est une problématique complètement différente, c'est encore en déphasage avec l'enseignement classique » (entretien du 25/02/2000, p. 3).

C'est dans cette perspective que doivent être interprétées, selon nous, les évolutions des dispositifs pédagogiques mis en place par des expérimentateurs de l'enseignement par visioconférence (J. Ristori à l'Université Rennes 1, Claudine Muhlstein-Joliette à l'Université Paris 3), articulant la visioconférence, principalement la visioconférence sur Internet, aux plates-formes d'enseignement à distance (comme WebCT).

Conclusions

Nous avons analysé, dans ce chapitre, une double tendance qui nous semble se préciser après 1998 : la généralisation des expérimentations et l'émergence d'usages, très contextualisés.

L'essor des utilisations de la visioconférence dans l'enseignement supérieur est favorisé aussi bien par la normalisation des dispositifs techniques et la réduction de leur coût d'achat que par la politique du gouvernement et du MENRT incitant au développement des TIC et de ses usages dans l'enseignement supérieur. Dans ce contexte, les usagers-intermédiaires et usagers-leaders de Citcom deviennent des relais du plan d'action pour les TIC, mené par le MENRT.

La diversification des dispositifs techniques (terminaux et réseaux) aboutit à la diversification des applications, couvrant toutes les activités des établissements d'enseignement supérieur (enseignement, recherche, administration), des configurations mises en place (des configurations inter-groupes aux configurations inter-individuelles) et des types d'utilisations (conférences pour larges publics, cours pour petits publics, travaux dirigés, tutorat, soutenances, réunions, ...).

Si la réduction des coûts intervient comme un critère guidant le choix des équipements, elle ne concerne pas tant les coûts de formation que ceux d'investissement. Par conséquent, la plupart des utilisateurs préfèrent des équipements bon marché mais fiables et des communications avec des débits

minimaux (128 Kbits/s). Aussi, des usagers-intermédiaires et usagers-techniciens attendent l'amélioration des logiciels de visioconférence sur Internet, qui ne permettent pas (encore) des visioconférences de qualité (avec un débit constant pour le son et l'image).

Les compétences informatiques de (certains) usagers-intermédiaires et usagers-techniciens les amènent à privilégier les équipements en kits de visioconférence, bon marché et faciles d'utilisation, affectés aux réunions. Ce sont les réunions, d'ailleurs, qui constituent la principale utilisation des dispositifs de visioconférence (kits de visioconférence, meubles audiovisuels) – et non le télé-enseignement. Quant à celui-ci, les utilisations qui s'y rapportent sont, pour la plupart, des utilisations liées à l'accompagnement pédagogique – et non aux cours proprement dits. Cela s'explique par le fait que ces utilisations préservent l'autonomie des acteurs, demandent moins de préparation et de programmation et surtout ne remettent en cause ni le fonctionnement des établissements d'enseignement supérieur (selon les principes d'autonomie et d'égalité) ni l'enseignement traditionnel, en présentiel.

Des utilisations et usages de télé-enseignement s'inscrivent cependant dans des contextes institutionnels d'usage bien particuliers : diplômes (DEA) co-habilités, coopération internationale (surtout dans l'enseignement du français, comme c'est le cas pour les deux universités où des usages sont forgés, l'Université d'Orléans et l'Université Paris 3), délocalisation de la formation dans le cadre d'une université multipolaire. Il s'agit de contextes institutionnels d'usage originaux, mais dans la continuité des activités d'enseignement supérieur.

Ces expérimentations et ces usages sont favorisés par des facteurs conjoncturels (expérience en enseignement à distance ou expérience de la visioconférence, intérêt pour la visioconférence dans le cadre de la recherche, double voire triple statut des chargés de projets de visioconférence, à la fois responsables de formation et enseignants, ou volonté politique forte du président), qui compensent en quelque sorte les contraintes organisationnelles de la réalisation des visioconférences.

Quant aux contextes idéologiques d'usage, ils restent centrés sur les missions de l'enseignement supérieur (transmission des connaissances) et sur la modernisation de l'enseignement supérieur, conformément à ses valeurs initiales (la qualité de la formation). Toutefois, la majorité des utilisations que nous avons identifiées et présentées dans les chapitres précédents sont intégrées soit à la formation continue de publics adultes, soit aux formations professionnalisantes (formations d'ingénieurs, DEUST, DUT, MST, DESS), donnant souvent lieu à des utilisations auto-référentielles (par exemple, le DESS Image et interactivité de

l'Université Nancy 2, dispensé sur l'antenne d'Epinal), qui renvoient plus à l'expérience de la visioconférence qu'aux expérimentations ou aux usages. Nous y reviendrons dans le Chapitre 10, lorsque nous tenterons de préciser aspects innovants et traditionnels de l'enseignement supérieur, tels qu'ils nous sont apparus à travers l'étude des expérimentations techniques et éducatives.

Dans tous les cas, l'enseignement par visioconférence ne constitue qu'une partie du dispositif de formation, comportant également des cours en présentiel : c'est le cas des DEA co-habilités (seuls les cours du tronc commun sont dispensés à distance), des cours de français de l'Université d'Orléans et de l'Université Paris 3 (où les stages de formation intensifs en présentiel se poursuivent) et de l'université-réseau, l'Université du Littoral.

Soulignons que ces utilisations et ces usages sont mis en œuvre par les acteurs éducatifs, en autonomie vis-à-vis des acteurs de l'offre technique ou des Conseils régionaux, en fonction des axes politiques du ministère de tutelle.

Ces faits relativisent les projets d'innovation radicale qui, comme nous l'avons vu dans les parties A et B, se trouvaient à la base des partenariats entre les acteurs de l'offre technique (surtout Citcom / France Télécom), des Conseils régionaux et des universités.

De cette manière, s'élaborent progressivement l'appropriation éducative des dispositifs techniques et, partiellement (dans les trois cas relevés), l'appropriation de l'expérimentation éducative aboutissant à l'émergence d'usages.

De plus, pour que des usages se généralisent, il doit en être de même des contextes institutionnels d'usage évoqués.

Il est possible également d'envisager la généralisation des usages dans d'autres domaines, comme celui de l'enseignement médiatisé par des logiciels d'enseignement à distance, la visioconférence demeurant une fonctionnalité parmi d'autres. Dans ce cas, l'expérimentation de la visioconférence peut être analysée comme expérimentation – et passage – vers l'enseignement à distance, utilisant un réseau unique (probablement Internet) et un terminal unique (ordinateur PC, avec des logiciels dédiés à l'enseignement à distance).

Il est possible par ailleurs que des usages de la visioconférence se généralisent, mais dans un contexte particulier, celui des utilisations auto-référentielles. Alliant démonstration technique et enseignement à distance, celles-ci semblaient seulement offrir, au départ, l'opportunité de l'expérimentation, lors des expérimentations intégrées au processus d'innovation technique. Mais, au cours du processus d'appropriation éducative, le nombre de ces utilisations nous semble augmenter, en prenant en considération l'essor des formations portant sur les TIC

et les TICE, en formation continue et formation initiale¹⁵⁷ (formations d'ingénieurs, diplômes spécialisés en sciences de l'information et de la communication et dans d'autres disciplines – telle la médecine – où les TIC sont largement intégrées aux enseignements donnés au futurs professionnels). L'expérience ou l'expérimentation de la visioconférence font ainsi partie des tâches même des enseignants-ingénieurs (usagers-concepteurs) que nous avons rencontrés tout au long des expérimentations.

Dans le cadre de telles utilisations, des utilisateurs-pionniers de la visioconférence deviennent des enseignants-experts qui, grâce à leur expérience acquise durant les expérimentations, sont à même de proposer des formations (pour les étudiants comme pour les enseignants, à travers les plans de formation des établissements) centrées sur les compétences professionnelles.

¹⁵⁷ Citons ici les «formations TIC » (MST, DU et DEUST) ouvertes depuis 1998 à l'Université de Limoges, en enseignement à distance (incluant la visioconférence). L'enseignement à distance est associé à l'apprentissage par l'expérience car il censé permettre aux étudiants d'acquérir «*une double compétence technique et de communication* ». Voir le site Internet de l'Université : www.ac-limoges.fr/filrouge/diplome/frcons1.html#information (page consultée le 2/10/2002).

Chapitre 8

La visioconférence expérimentale :

Expérimentateurs et innovateurs professionnels

Analysons à présent une seconde double tendance – institutionnalisation de l'innovation et professionnalisation de l'expérimentation technique – centrée sur le caractère exceptionnel des utilisations de la visioconférence, contrairement à celle que nous venons d'évoquer dans le Chapitre 7 (généralisation des expérimentations éducatives et émergence des usages).

Les utilisateurs-pionniers deviennent, dans ce cas, non seulement des enseignants-experts, mais aussi des innovateurs professionnels (8.1) ou des expérimentateurs professionnels (8.2). Nous verrons comment l'innovation éducative et pédagogique est institutionnalisée, à travers la création de deux groupes d'innovateurs professionnels, entre établissements (8.1.1) et à l'intérieur de chaque établissement (8.1.2). L'enjeu des groupes inter-établissements réside dans la collaboration entre enseignants et techniciens informaticiens et audiovisuels. Bien que la convergence des compétences informatiques et audiovisuelles, comme condition de développement des usages des TIC et des compétences techniques multimédia, ait été ébauchée au début des années 90 par des techniciens audiovisuels des universités, les groupes inter-établissements sont articulés autour des compétences informatiques (8.1.3).

Par ailleurs, deux groupes inter-établissements spécialisés dans l'expérimentation de réseaux informatiques se constituent (8.2.3). Les utilisations et applications de télé-enseignement permettent de tester de nouveaux réseaux techniques, en privilégiant les utilisations auto-référentielles (8.2.1). Visio-laboratoire, application innovante justifiant l'emploi des réseaux ATM, est, en outre, le fer de lance d'un nouveau programme de formation d'ingénieurs (8.2.2).

8.1. Institutionnalisation de l'innovation

Nous n'avons identifié, dans le chapitre précédent, que trois situations d'usages, selon la définition retenue. Cela signifie-t-il que nous ne sommes pas en mesure de conclure à l'intégration de l'innovation dans une nouvelle organisation, comme nous l'avions envisagé initialement ? Malgré la généralisation des expérimentations, celles-ci restent-elles cantonnées à la marge du système éducatif, sans l'influencer dans son ensemble ? Nous sommes tentée de répondre que ce phénomène social se situe à la marge du système d'enseignement supérieur, tout en participant à la restructuration d'une nouvelle organisation éducative. Nous proposons donc de changer de point de vue en revisitant l'opposition entre usages et (nouvelle) organisation éducative, d'un côté, et expérimentation et innovation éducative, de l'autre, opposition fondée sur l'idée que l'organisation éducative suppose l'assimilation de l'innovation et la stabilité des usages. Nous montrerons, dans ce chapitre, comment le nombre croissant des expérimentations et des expériences de visioconférence, sans nécessairement former des usages, témoigne en lui-même d'un changement éducatif, d'une organisation « traditionnelle » vers une organisation caractérisée par l'innovation institutionnalisée.

Il nous semble en effet nécessaire de dépasser l'opposition entre logique de l'organisation (ordre stable) et logique de l'innovation et de considérer une nouvelle configuration, compromis entre logique de l'organisation et logique de l'innovation. Pour approfondir cette question, nous nous appuyons sur le modèle théorique proposé par Norbert Alter (1993). Selon cet auteur, les entreprises contemporaines se caractérisent à la fois par la concurrence entre ces deux logiques, qui agissent simultanément, et par la recherche d'un équilibre, aboutissant à l'institutionnalisation de l'innovation. Autrement dit, contrairement aux organisations bureaucratiques décrites par M. Crozier et E. Friedberg (1977), où l'innovation reste à la marge d'une organisation ou est complètement assimilée par l'organisation, les nouvelles organisations doivent composer avec l'innovation permanente. Selon Alter (1993), la différence entre ces deux types d'organisation est due au changement de l'environnement : stable, dans le cas des organisations bureaucratiques, instable dans le cas des organisations innovantes « détataylorisées »¹⁵⁸, selon sa formule. Pour lui, le processus de détataylorisation

¹⁵⁸ N. Alter affirme que les organisations étudiées se caractérisent par l'augmentation des incertitudes dans leur fonctionnement, plus que par l'émergence d'un nouveau modèle (1993, p. 176).

caractérisant l'organisation innovante est dû à l'augmentation des incertitudes. Dans une perspective proche, H. Mintzberg (1996) qualifie d'adhocratique¹⁵⁹ l'organisation qui, à la différence des quatre autres configurations organisationnelles identifiées (structure simple, bureaucratie mécaniste, bureaucratie professionnelle, structure divisionnalisée) doit faire face à un environnement instable et inventer de nouveaux programmes. L'institutionnalisation de l'innovation peut être interprétée, selon les termes du modèle théorique de Mintzberg, comme une organisation composite entre adhocratie opérationnelle (constituée uniquement par des professionnels) et bureaucratie professionnelle.

En effet, au fil de notre étude de la généralisation des expérimentations éducatives, nous observons que le changement qui s'opère ne concerne pas tant la pérennisation de nouvelles applications que la constitution de groupes de nouveaux professionnels ou innovateurs professionnels. Nous identifions deux types de groupes d'experts, inter-établissements et intra-établissements, qui répondent à certaines caractéristiques des organisations déTaylorisées de N. Alter et à d'autres des organisations adhocratiques et des bureaucraties professionnelles de H. Mintzberg.

Commençons par étudier le premier type de groupes, réunissant des utilisateurs-pionniers d'établissements différents. Deux groupes, l'un régional, l'autre national, appartiennent à cette catégorie. Ils ont été créés dans le sillage du groupe informel Visio-Université, constitué initialement de manière informelle, comme groupe de pression vis-à-vis de Citcom. Il s'agissait d'une cohésion semblable aux « *solidarités d'exception* », décrites par E. Reynaud, pour qui « *c'est le plus souvent un conflit qui permet à une identité collective de se constituer* » (Reynaud, 1982, p. 77). Une fois constitué, ce groupe a progressivement changé de rôle, devenant un groupe d'experts (dans le domaine techno-pédagogique). Aux membres du programme Visio-Université se sont joints de nouveaux utilisateurs franciliens de dispositifs de visioconférence dans l'enseignement supérieur, formant le groupe élargi Visio-Usages.

¹⁵⁹ Terme que Mintzberg emprunte à Alvin Toffler dans son livre *Le choc du futur*, publié en 1970.

8.1.1. Groupe Visio-Usages de GEMME : une instance d'expertise

Par ailleurs, un groupe de projet, constitué depuis 1998 au sein du Groupement pour l'Enseignement supérieur sur Mesure MEdiatisé (GEMME)¹⁶⁰, également appelé Visio-Usages, s'est constitué au plan national, dans le sillage du groupe francilien Visio-usages. Son but était de remplir une mission précise : la rédaction d'un rapport d'étude, faisant l'état des lieux des techniques et usages de la visioconférence dans l'enseignement supérieur, commandité à GEMME par la Direction de la Technologie du MENRT.

GEMME est une instance éducative créée en 1995 par le Ministère de l'éducation nationale sous la forme d'un Groupement d'Intérêt Scientifique, réunissant une trentaine d'établissements d'enseignement supérieur. Ses missions s'appuient sur les préconisations de Maryse Quéré. Le réseau GEMME est ouvert à tout établissement souhaitant s'inscrire et participer financièrement à son fonctionnement. Cette participation financière rapproche GEMME d'un « *club d'utilisateurs* » (Moglin, 1994). Cela révèle la principale différence entre GEMME, animé par des acteurs éducatifs, et l'AURIF (Association des Utilisateurs des réseaux Informatiques en Ile-de-France), instance de concertation en Ile-de-France dont le travail est directement coordonné par des représentants du Conseil Régional. Alors que l'AURIF poursuit le développement des usages et principalement des expérimentations des réseaux informatiques afin de favoriser le déploiement de ceux-ci, GEMME est plus axé sur les usages éducatifs des TIC que sur les réseaux des télécommunications.

Le travail de GEMME s'articule autour des objectifs suivants :

- la capitalisation des savoir-faire et expériences des établissements d'enseignement supérieur qui le composent ;
- le lancement de projets communs à plusieurs établissements membres ;
- la promotion des usages des nouvelles technologies de l'information dans l'enseignement supérieur.

Alors que l'AURIF demeure une instance intermédiaire entre acteurs de l'offre technique et utilisateurs des réseaux techniques à haut débit, représentant ceux-ci auprès des prestataires techniques et des institutions régionales, dans le but d'aboutir à une concertation sur l'utilisation des réseaux informatiques et d'Internet, l'objectif de GEMME est de se positionner comme expert technique et en matière d'utilisations, à l'intérieur même du champ éducatif, et non en tant qu'intermédiaire entre offre technique et utilisateurs.

¹⁶⁰ <http://gemme.univ-lyon1.fr/>

Malgré les différences existant entre GEMME et l'AURIF, liées aux acteurs qui en sont à l'origine (le Conseil Régional d'Ile-de-France pour l'AURIF, le MENRT pour GEMME), les deux groupes de travail sur les usages de la visioconférence, constitués à l'intérieur de chaque réseau d'utilisateurs, poursuivent des objectifs similaires. Le responsable du groupe national est Pierre Bazart, également animateur du groupe francilien. Si cette double responsabilité permet une harmonisation des travaux dans les deux groupes, elle peut aussi imprimer une orientation spécifique au groupe de GEMME, comme groupe « satellite » du groupe francilien focalisé sur les usages des dispositifs techniques et surtout des réseaux informatiques : en tant que responsable du groupe Visio-Usages, Pierre Bazart propose que les centres de ressources informatiques (plutôt que les centres de ressources audiovisuelles) des établissements deviennent des relais pour le développement des usages et la concertation.

Les membres les plus actifs demeurent d'ailleurs ceux du groupe francilien Visio-usages (principalement les représentants des Universités Paris 3 et Paris 7 et de l'ENS Cachan).

Le rapport d'étude, publié en 2000, intitulé *La visioconférence : usages, stratégies, moyens. Pour le développement de l'usage de la visioconférence dans les établissements d'enseignement supérieur*, représente l'aboutissement du travail du groupe de projet, travail qui a permis également de définir les domaines d'expertise du groupe.

Nous distinguons quatre axes dans ce rapport :

- l'exposé d'expérimentations, mises en œuvre par des utilisateurs-pionniers, qui deviennent ainsi des utilisations exemplaires pour les projets d'usage de nouveaux utilisateurs potentiels (GEMME, 2000, pp. 9-27, pp. 58-61) ;
- l'élaboration de typologies d'usages et d'équipements, selon les usages optimaux possibles ; c'est ainsi que la salle multi-média est considérée comme salle optimale pour les cours réguliers, alors qu'un kit de visioconférence semble adéquat pour les réunions et les utilisations inter-individuelles d'accompagnement pédagogique (GEMME, 2000, pp. 11-14 ; pp. 28-39, pp. 56-57). Ces typologies sont donc sous-tendues par le critère de l'optimisation entre dispositif technique et usage. Les auteurs se positionnent sur cet axe en tant qu'ingénieurs éducatifs ;
- la présentation des dispositifs techniques (terminaux et réseaux techniques) disponibles sur le marché, en fonction des coûts et de la fiabilité technique. Cette présentation se rapporte aux critères de l'efficience

et de faisabilité dominant (GEMME, 2000, pp. 28-39, p. 48-52). Les auteurs de cette partie adoptent un point de vue d'usagers-concepteurs (ou usagers-ingénieurs) ;

- la présentation des coûts d'équipement et de communication, de conseils pour la réalisation des cahiers des charges, la préparation des visioconférences et pour mener à bien des projets d'équipement et d'usage de la visioconférence (GEMME, 2000, pp. 40-47, p. 53-55). Les auteurs s'expriment ici en tant que gestionnaires de projets. Le critère de faisabilité est donc dominant.

Le souci de capitalisation et de rationalisation des « leçons » tirées des expériences et expérimentations, afin de formaliser, autant que possible, les compétences d'expertise, est particulièrement présent.

Les auteurs du rapport sont nombreux. Il s'agit :

- d'usagers-intermédiaires, en même temps qu'utilisateurs-pionniers, dans le cadre du programme Visio-Université : Pierre Bazart, Pierre Moglin, Claudine Muhlstein-Joliette et Gilbert Sol ;
- de deux représentants de l'Université d'Orléans : Michel Dion, responsable du projet de visioconférence¹⁶¹ et du Service des Relations Extérieures (devenu par la suite le Service des Affaires Internationales), et Dominique Brunot, responsable du programme international d'enseignement du français par visioconférence, successeur de Francine Danin) ;
- de responsables de projets de visioconférence dans des établissements nouvellement équipés : Michel Bourdoncle, responsable de projet de visioconférence au CNAM de Paris, Philippe Perrey, alors responsable de projet de visioconférence au Vidéoscop de l'Université Nancy 2, Brigitte Kieffer, responsable du CISIM à l'Université Lyon 1, Guy Bisiaux de l'Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis, Annie Guyot, ancienne responsable du projet de visioconférence de l'Université du Littoral, et Guy Romier, enseignant-utilisateur à l'Université Grenoble 2 et responsable du Centre de ressources multimédia Vigny-Musset.

Sont ainsi réunis des responsables administratifs d'université (comme Michel Dion, Philippe Perrey, directeur du Vidéoscop, et Guy Romier), des ingénieurs audiovisualistes (comme Michel Bourdoncle et Philippe Perrey), des responsables de programmes de formation (Pierre Moglin, Claudine Muhlstein-Joliette, Dominique Brunot) et surtout des enseignants-ingénieurs informaticiens (Pierre Bazart, Gilbert Sol, Brigitte Kieffer, Guy Bisiaux, Annie Guyot). Les quatre

¹⁶¹ Nous désignons sous le terme de chargés ou responsables de projet de visioconférence les porteurs de projets (reconnus officiellement ou non) et les chargés de mission (TIC, TICE) qui élaborent et mettent en œuvre des projets d'usage de la visioconférence.

premiers ingénieurs informaticiens cités constituent les personnes-ressources pour les questions techniques (réseaux et normes techniques).

Le rapport souligne l'intérêt de la coopération inter-universitaire, représentée par les deux groupes Visio-Usages (francilien et national); de cette manière, par la publication du rapport, le groupe de projet s'auto-institue en groupe de travail permanent.

L'expertise développée par les deux groupes Visio-Usages (francilien et national, mais surtout par ce dernier, légitimé par la publication du rapport) possède les caractéristiques de la compétence des « nouveaux professionnels », tels que les désigne Norbert Alter. Cette compétence « *présente deux caractéristiques : une faible formalisation des fonctions qui l'abritent ainsi qu'un faible niveau de codification des savoirs qui la constituent* » (Alter, 1993, p. 178). C'est aussi ce que D. Segrestin désigne comme « *le retour de l'artisanat* » (1992, p. 178). Mais, à la différence des artisans, écrit N. Alter, les nouveaux professionnels, qui développent cette compétence, capitalisent les leçons théoriques et pratiques de leurs expériences et sont amenés à apprendre en permanence. Tel est le cas des nouveaux professionnels de l'innovation et de l'expérimentation éducative.

Selon N. Alter, l'intervention des nouveaux professionnels dans le processus d'innovation vise l'obtention du maximum d'autonomie et d'influence, en s'appuyant sur les ressources fournies par leurs compétences techniques (au sens large, incluant la gestion de projet) et leur appartenance à un réseau. Par conséquent, « *le type idéal des professionnels (autonomie, contrôle des pairs, compétence experte) s'oppose à l'idée de rationalité organisationnelle* » (Alter, 1993, p. 180). Le conflit surgit alors entre groupe de nouveaux professionnels, porteur de la logique de l'innovation, et groupe porteur de la logique de l'organisation. Celui-ci tente de réduire les incertitudes du processus de travail en formalisant les mécanismes d'innovation. Cette concurrence entre les deux logiques, aussi indispensables l'une que l'autre, aboutit à un compromis : l'institutionnalisation de l'innovation. Contrairement à la formalisation, l'institutionnalisation de l'innovation « *définit ses règles et son modèle de référence à partir des pratiques sociales, en les élevant au niveau formel, il s'agit d'une rationalisation ex post (...)* », et non « *ex ante* », comme c'est le cas de la rationalisation taylorienne (Alter, 1993, p. 189). Cette institutionnalisation de l'innovation réduit les incertitudes des pratiques informelles pour rendre durable et prévisible leur exercice. Cela correspond à une régulation, dans un contexte où la rationalisation de l'innovation est impossible car reposant sur l'incertitude et

l'apprentissage, qui ne peuvent être planifiés. La rationalisation par le biais de l'institutionnalisation constitue une activité permanente « *d'accompagnement des pratiques, et non une grande décision fixant des règles du jeu stables (...)* » (Alter, 1993, p. 195).

Cette compétence des nouveaux professionnels est due, écrit Alter, à l'exigence de gestion d'un nombre accru d'incertitudes. Se référant aux entreprises, l'auteur affirme que celles-ci sont de plus en plus tenues d'innover et de « déayloriser » le processus de travail (dé-standardisation des compétences correspondant à la dé-standardisation des tâches), pour mieux gérer les incertitudes croissantes.

Norbert Alter distingue quatre catégories d'incertitudes :

- incertitudes techniques (liées à l'obsolescence et à la sophistication des systèmes techniques) ;
- incertitudes sur les produits (concernant la diversification des services proposés aux clients) ;
- incertitudes sur les connaissances (changement de situations de travail, exigeant remise à jour des savoirs, ce qui entraîne le retour de la formation sur le tas) ;
- incertitudes par rapport à l'environnement (Alter, 1993, p. 178).

Les nouveaux innovateurs éducatifs et utilisateurs-pionniers développent une expertise liée à la maîtrise d'incertitudes :

- des incertitudes techniques, comprenant celles liées aux prototypes, lors des partenariats avec les acteurs de l'offre technique, où l'expérimentation des usages constitue une phase de l'innovation technique), et celles liées aux nouveaux dispositifs techniques (offre disponible, fonctionnalités techniques, réalisation d'un cahier de charges) ;
- des incertitudes sur les applications éducatives de ces dispositifs techniques ;
- des incertitudes sur les savoir-faire nécessaires à l'utilisation des dispositifs techniques. La formation sur le tas et la veille technologique sont dominantes ;
- des incertitudes par rapport à l'environnement, c'est-à-dire par rapport aux demandes des décideurs, des étudiants, des entreprises (dans la formation continue) et des incertitudes liées aux conditions organisationnelles de développement de l'enseignement à distance (comme, par exemple, la rémunération des enseignants).

La gestion de ces incertitudes exige le développement d'une nouvelle compétence, caractérisée par le fait qu'elle permet de « *définir et choisir, en situation de travail incertaine, des procédés et des connaissances opératoires* » (Alter, 1993, p. 177). De cette manière, l'incertitude constitue un facteur de professionnalisation, en favorisant la prise d'initiative. Comme l'écrit également H. Mintzberg, les professionnels se distinguent d'autres catégories d'opérationnels par le fait qu'ils doivent faire appel à leur jugement, leurs compétences n'étant pas mises en pratiques toujours de la même façon (Mintzberg, 1996, p. 311).

En effet, les innovateurs éducatifs bénéficient de cette marge de manoeuvre et d'initiative, favorisant leur professionnalisation. Or, nous avons défini l'organisation éducative comme étant précisément une organisation professionnelle, où les enseignants sont des professionnels autonomes. Quelle différence y a-t-il entre les enseignants (professionnels de l'organisation éducative) et les « nouveaux professionnels » ? Pour éviter la confusion, nous distinguons logique de l'organisation et logique de l'innovation d'une part, logique de l'administration et logique de la profession d'autre part. Cette seconde distinction est constitutive de l'organisation éducative, caractérisée par le conflit entre représentants de la logique administrative-bureaucratique, orientée vers le respect des procédures et la rationalisation des activités, et représentants de la logique de la profession, focalisée sur l'autonomie (relative) dans la réalisation du service (d'enseignement).

Comme les enseignants-chercheurs, les nouveaux professionnels (enseignants, responsables administratifs, ingénieurs responsables de Services informatiques des universités – comme Pierre Bazart et Brigitte Kieffer), sont maîtres de leur travail. Les innovateurs professionnels bénéficient en outre de la prise d'initiative (pouvoir décisionnaire) au niveau administratif, pour mener à bien les projets auxquels ils participent.

Alors que les enseignants sont des enseignants experts dans leur spécialité, les innovateurs professionnels cherchent à devenir experts dans la conception de nouvelles méthodes pédagogiques et de nouveaux programmes utilisant la visioconférence.

Leur travail ne porte pas tant sur la transmission et la production de savoirs spécialisés, conformément à des programmes standard¹⁶², mais sur la gestion de

¹⁶² Il s'agit de répertoires de situations prédéterminées (que Mintzberg appelle « cas » et auxquelles correspondent, selon nous, les programmes de formation (niveau d'étude, type de diplôme). Selon Mintzberg, c'est ce processus de classement des programmes et des clients (les étudiants, dans notre cas) qui permet de partager les tâches opérationnelles et de les assigner à des professionnels relativement autonomes (Mintzberg, 1996, p. 313).

projets visant la conception de nouveaux programmes ou de nouvelles méthodes d'enseignement.

Le groupe de projet Visio-usages présente cinq caractéristiques des organisations adhocratiques :

- il comporte une structure organique, avec absence de hiérarchie et peu de formalisation, la circulation de l'information et la prise de décision se réalisant de manière flexible et informelle – à la différence de la bureaucratie professionnelle, caractérisée par une double structure : standardisation des procédures de travail et centralisation bureaucratiques, dans la structure administrative, et standardisation des qualifications et décentralisation, dans la structure professionnelle ;
- les tâches de planification et de conception du travail peuvent difficilement être distinguées des tâches d'exécution – c'est également le cas pour les enseignants-professionnels ;
- le travail administratif et celui d'expertise (caractérisant ce que Mintzberg appelle « adhocratie opérationnelle ») sont associés – alors que pour les enseignants, ces tâches sont généralement différenciées et le travail administratif est considéré comme un empiétement sur le travail spécialisé d'enseignement ou de recherche ;
- le groupe de projet forme une équipe multidisciplinaire (ses membres sont des spécialistes de disciplines diverses mais ont en commun des compétences sur un objet commun, la visioconférence) – alors que les enseignants-professionnels travaillent généralement en autonomie (au moins pour l'enseignement) ;
- le mécanisme de coordination est généralement constitué par l'ajustement mutuel, et non pas par la standardisation des qualifications, comme c'est le cas dans la bureaucratie professionnelle ; les compétences des nouveaux professionnels proviennent précisément de ce qu'elles ne sont pas standardisées mais acquises sur le tas.

Selon Mintzberg, « *innover signifie se placer en rupture avec les routines établies. L'organisation innovatrice ne peut donc s'appuyer sur aucune forme de standardisation pour coordonner ses activités* » (Mintzberg, 1996, p. 376). Dans ce contexte, les connaissances des experts constituent des « *bases sur lesquelles en construire des nouvelles* » (Mintzberg, 1996, p. 378). Concernant l'objet de notre étude, les nouvelles connaissances des innovateurs professionnels sont intégrées à la fois à la formation des utilisateurs de la visioconférence et aux nouveaux programmes de formation diplômante. Comme exemples de nouveaux

programmes de formation intégrant les utilisations auto-référentielles de la visioconférence, citons le DESS Image numérique et interactivité, de l'Université Nancy 2, les cours de DESS Communication des entreprises, des administrations et des institutions, de l'Université de Marne-la-Vallée, les cours de conception multimédia de l'IUT de Castres, les cours de FLE et nouvelles technologies, de Claudine Muhlstein-Joliette, à l'Université Paris 3, les cours du DESS Applications des réseaux et de la télématique, de Gilbert Sol, à l'Université Paris 7, le DEUST Bureautique et communication multimédia, de l'Université du Littoral, auxquels il convient également d'ajouter les formations des écoles d'ingénieurs spécialisées dans l'informatique et les télécommunications), ainsi que les programmes qui incluent la transmission de nouvelles compétences acquises par les innovateurs professionnels, sans avoir recours à l'enseignement par visioconférence. Le nombre de ces programmes ne cesse de croître : formations d'ingénieurs dont de nouveaux diplômes comme celui de l'Institut d'Applications Avancées de l'Internet (IAAI), co-délivré par les trois universités de Marseille et la GET, et des formations spécialisées en sciences de l'information et de la communication, en informatique ou en conception multimédia.

Mintzberg avance par ailleurs, à propos de l'innovation, que « *dans les bureaucraties professionnelles, les innovations majeures dépendent aussi de la coopération. Les programmes existants peuvent être perfectionnés par des spécialistes individuels. Mais ceux qui sont nouveaux concernent nécessairement plusieurs spécialités : par essence ils exigent une modification du processus de classement et donc des efforts interdisciplinaires* » (Mintzberg, 1996, p. 331). Nous retrouvons ici l'enjeu de l'autonomie, exposé dans le chapitre précédent. Ce type d'organisation est possible tant que l'environnement reste stable. « *Mais, affirme Mintzberg, un environnement plus dynamique exige le changement – de nouvelles compétences, un nouveau mode de classement, des efforts de coopération de la part d'équipes multidisciplinaires (...)* » (Mintzberg, 1996, p. 333). Cela aboutit à un changement organisationnel, vers l'organisation adhocratique. A son tour, celle-ci tend à capitaliser et à préciser de nouvelles compétences, (re-)devenant dans ce cas une bureaucratie professionnelle. Mintzberg exprime cet état passager de l'adhocratie par une boutade : « *certaines adhocraties opérationnelles ont une vie courte parce qu'elles échouent, d'autres ont une vie courte parce qu'elles réussissent* » (1996, p. 394). La brièveté de ces configurations structurelles, selon la terminologie de Mintzberg, tient au fait que l'autonomie et la flexibilité du travail en équipe sans aucune standardisation a son revers : l'ambiguïté des tâches à réaliser et des rôles à tenir. Par conséquent,

elles s'avèrent inefficaces, car toute décision prend beaucoup de temps et, dans un contexte d'incertitude importante, les individus perdent souvent de vue les intérêts de l'organisation pour réaliser leurs intérêts propres – ce qui aboutit à des conflits, canalisés par le travail d'encadrement présent dans d'autres configurations. De plus, le flux de travail est irrégulier dans « *une structure qui n'est jamais tout à fait sûre de ce qu'elle fera par la suite. Tout dépend des projets qui viendront (...)* » (Mintzberg, 1996, p. 387).

C'est à ces difficultés que se heurte le groupe de projet Visio-Usages, de GEMME, qui arrive difficilement à pérenniser ses activités et à recruter de nouveaux utilisateurs. Ce groupe cherche à présent à fédérer tous les utilisateurs-pionniers de la visioconférence dans l'enseignement dans le cadre des expérimentations lancées par les acteurs de l'offre technique et des expérimentations éducatives.

Pierre Bazart, responsable du groupe, cherche à définir les rôles des participants et les objectifs à atteindre. Ceux-ci, tels que définis en 2001, portent sur :

- les actions de communication-promotion des usages de la visioconférence ;
- l'accompagnement des enseignants et des techniciens ;
- la mise en place et la gestion de ressources communes (les ponts de visioconférence, par exemple) ;
- la promotion des technologies et réseaux pour la visioconférence.

Pour plus de lisibilité et de capitalisation des utilisations de la visioconférence, Pierre Bazart envisage la création d'un portail national sur les utilisations et usages de la visioconférence dans l'enseignement supérieur et, pour ce faire, élabore un plan d'action¹⁶³.

Il nous apparaît ainsi possible de trouver un compromis entre structure de groupe adhocratique et formalisation des compétences des innovateurs, devenus des experts. C'est en ce sens que nous interprétons l'apparent paradoxe de l'institutionnalisation de l'innovation, conceptualisée par N. Alter. C'est là que réside l'enjeu de la pérennisation du groupe national Visio-Usages : formaliser au minimum (suite aux expérimentations) les compétences de ses membres et s'investir dans des missions continues d'innovation, en mettant l'accent sur le travail d'équipe. Actuellement, un nouveau projet réunit les membres du groupe : la réalisation de la seconde édition des *Journées Visio-communication et formation*, qui devrait avoir lieu début 2003.

Parallèlement, l'institutionnalisation de l'innovation s'esquisse dans le second type de groupes d'innovateurs éducatifs, à l'intérieur des établissements.

¹⁶³ Voir à ce sujet le compte-rendu de la réunion de travail du groupe qui a eu lieu en juin 2001 : http://www.ens-cachan.fr/gemme/cr/CR_vu1juin01.htm (page consultée le 10/09/2002).

8.1.2. Des cellules-réseaux

Dans les établissements, l'institutionnalisation actuelle de l'innovation éducative se manifeste par deux démarches, parallèles :

- l'officialisation des missions des usagers-intermédiaires, devenus, avec l'expertise acquise, chefs ou responsables de projets officiels. Cette officialisation constitue le passage du statut de pionnier, bénévole, à la reconnaissance institutionnelle de l'innovateur professionnel (déchargé d'un certain nombre d'heures de cours pour remplir ses tâches de gestion de projet, il est généralement reconnu officiellement comme chargé de mission ou responsable de projet pour la visioconférence) ;
- la constitution, surtout, de composantes à l'intérieur des établissements, « pôles de compétences » internes sous la responsabilité des chargés de mission.

Examinons à présent la constitution de ces « cellules », à la fois adhocratiques et formalisées. De telles composantes, dont le nom varie en fonction de l'établissement – cellules d'innovation pédagogique, cellules Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement (TICE), cellule Nouvelles technologies éducatives (NTE) – ne sont pas uniquement instituées dans les établissements expérimentateurs de la visioconférence. Dans de tels établissements, les « cellules » prolongent ou officialisent les expérimentations commencées avec la visioconférence, en réunissant les expérimentateurs des TIC dans l'établissement. C'est le cas de la cellule NTE de l'Université Rennes 1, à laquelle participent des expérimentateurs de Télé-amphi. Mais dans la plupart des cas, lorsque la visioconférence est expérimentée, c'est la création de telles composantes qui favorise l'élargissement du cercle des expérimentateurs, car leurs responsables intègrent des projets d'équipement et d'expérimentation de la visioconférence au plan d'action de promotion et de formation aux TICE médiatisée par les TICE.

Les missions de ces composantes diffèrent d'un établissement à l'autre, en fonction de la politique de l'établissement. Toutefois, elles ont généralement en commun cinq types d'activités :

- veille technologique ;
- gestion, suivi et réalisation de projets-pilote (portant sur la visioconférence et, de manière plus large, sur les TIC) ;

- services d'expertise (technique et pédagogique) pour les autres composantes de l'établissement, donnant lieu à des actions de formation des enseignants et du personnel administratif, relativement formalisées (plans de formation) ;
- assistance et accompagnement technique et pédagogique des projets des enseignants ;
- concertation et harmonisation des projets des différentes composantes. En ce sens, ces « cellules » jouent un rôle fédérateur entre les services internes de l'établissement. Le but étant d'éviter la redondance des équipements et des projets, sachant que certaines composantes ignorent souvent que d'autres composantes du même établissement sont déjà équipées (cloisonnement souligné par Y. Bouchut et C. Fabreguettes, en 1997, lorsqu'ils ont tenté de faire le point sur les équipements et les projets des établissements d'enseignement supérieur).

Jean-Luc Fugit, enseignant à l'Université Jean Monnet - Saint Etienne, recommande la création d'une cellule NTE dans son établissement¹⁶⁴ en se fondant sur les échanges ayant eu lieu aux *Journées Visio-communication et formation* organisées à Cachan les 19 et 20 octobre 1998.

Pierre Bazart, dans le rapport d'étude réalisé par GEMME, souligne « l'absolue nécessité d'une cellule d' « experts » des TICE », qui soit une équipe « légère et pluridisciplinaire (mais forte) » (GEMME, 2000, p. 43), associant des enseignants, des techniciens informaticiens et audiovisuels, des spécialistes de la documentation et de la communication. Il précise qu'une telle équipe doit réaliser les tâches suivantes : information et conseil auprès des décideurs, implication dans la conduite des projets, promotion des actions transversales, etc., et donne l'exemple de la Cellule d'Innovation Pédagogique de l'Université Paris Dauphine - Paris 9.

D'ailleurs, sans parler précisément de la création d'une telle « cellule », Maryse Quéré préconisait, dans son rapport publié en 1994, la coopération entre les différentes composantes de l'université (centres de télé-enseignement, centres de ressources, services audiovisuels, bibliothèques, services de formation continue, responsables des réseaux locaux) afin de rationaliser le travail de développement des usages des TIC. Cette préconisation porte sur l'institutionnalisation de l'innovation : la rationalisation est envisagée dans une optique d'efficacité des actions de développement des usages.

¹⁶⁴ Son compte-rendu des journées *Visio-communication et formation* est en ligne sur le site de l'Université Jean Monnet : <http://citserv3.univ-st-etienne.fr/Nte/prive/VisioUJM.HTM> (page consultée le 15/08/2002).

Aujourd'hui, de plus en plus d'universités se sont dotées de cellules TICE ou NTE, dont certaines intègrent l'utilisation de la visioconférence. Citons notamment la Cellule d'Innovation Pédagogique (CIP) de l'Université de la Méditerranée - Aix-Marseille 2 (qui existe depuis 2000), les cellules NTE de l'Université de Rennes 1¹⁶⁵, de l'Université du Littoral¹⁶⁶, et de l'Université Paul Sabatier - Toulouse 3¹⁶⁷ (où la visioconférence n'est pas (encore) intégrée aux NTE), et les cellules TICE des établissements d'enseignement supérieur grenoblois (Université Joseph Fourier - Grenoble 1, Université Pierre Mendès France - Grenoble 2, Université Stendhal - Grenoble 3, Institut National Polytechnique de Grenoble, et IUFM)¹⁶⁸.

La création de ces cellules peut être associée dès le départ au projet de visioconférence, comme c'est le cas à l'Université du Littoral, ou intervenir suite à la participation d'enseignants aux dispositifs expérimentaux, comme à l'Université Rennes 1 où la cellule NTE réunit des utilisateurs de Télé-amphi dans le cadre du projet Oxalis. Autre cas de figure, la constitution de cellules peut précéder les projets d'équipement et d'usage de la visioconférence dans les établissements. C'est le cas, par exemple, de la CIP¹⁶⁹ de l'Université Aix-Marseille 2: à la suite d'une étude préalable, dans le cadre du contrat quadriennal de cette université, la responsable de la CIP, qui proposait de la formation aux usages des TIC pour les enseignants, a décidé d'équiper six sites de l'université en meubles de visioconférence. Cette répartition sur six sites est similaire à celle de l'Université du Littoral – sans toutefois qu'il existe de volonté politique de développement du télé-enseignement délocalisé.

Certaines cellules (comme celle de l'Université Rennes 1 et de l'Université de la Méditerranée - Aix-Marseille 2) demandent aux autres composantes des établissements de désigner des correspondants TICE – ce qui permet de mieux connaître les projets d'usage des composantes et de mieux informer celles-ci sur les usages possibles et ceux réalisés ailleurs.

Les acteurs qui forment ces nouvelles cellules sont des enseignants-professionnels – ingénieurs éducatifs (Moeglin, 1994, pp. 236-238)¹⁷⁰ ou

¹⁶⁵ <http://nte.univ-rennes1.fr/presindex.htm?presentation.htm> (page consultée le 5/09/2002).

¹⁶⁶ <http://www.univ-littoral.fr/pres-nte.htm> (page consultée le 5/09/2002).

¹⁶⁷ <http://www.nte.ups-tlse.fr/accueil/cellule.htm> (page consultée le 1/09/2002).

¹⁶⁸ L'existence de telles cellules est quasiment généralisée (en fonction des contrats quadriennaux). Toutefois, nous n'avons pu répertorier ni la totalité des établissements disposant de telles cellules ni l'intégralité des cellules expérimentant la visioconférence. Cette analyse, ainsi qu'une comparaison plus détaillée des modes de travail de ces cellules, s'avèreraient nécessaires pour saisir toute la portée de cette innovation organisationnelle.

¹⁶⁹ <http://mediterranee.univ-aix.fr/cip/visio.htm> (page consultée le 02/09/2002).

¹⁷⁰ L'ingénieur éducatif se situe, selon Pierre Moeglin, « *au croisement des deux filiations dont il est issu, de l'ingénierie sociale et de l'ingénierie culturelle (...)* » (Moeglin, 1994, p. 236).

technologues éducatifs (guidés par l'idéal de convergence technico-pédagogique) – et des usagers-techniciens. Tous tirent leurs compétences des expérimentations des TIC (dont la visioconférence).

Les cellules que nous avons observées (dans des établissements utilisateurs de la visioconférence) se situent au carrefour de la structure administrative et de la profession enseignante – position qui, au croisement de deux axes de l'organisation (conception et exécution), caractérise la compétence des nouveaux professionnels (Alter, 1993, p. 185). Les activités des cellules correspondent à un travail de professionnels-experts, mais semblent comporter des caractéristiques du travail dans les adhocraties : constitution d'équipes de projet, pluridisciplinaires et non hiérarchisées, dont les membres bénéficient d'autonomie et sont coordonnés par ajustement mutuel. En revanche, contrairement aux adhocraties, le travail tend à être formalisé, par la définition des tâches et des résultats à attendre à l'intérieur d'un groupe de projet.

De telles cellules sont mises en place dans de nombreux établissements autour d'un chargé de mission¹⁷¹ aux technologies nouvelles dans l'enseignement supérieur, fonction préconisée par le ministère de tutelle dans le plan de développement des usages des TIC. Le fonction de ce chargé de mission et ses responsabilités diffèrent d'un établissement à l'autre. Rattaché à la présidence, sa mission est généralement de mettre en œuvre une stratégie globale visant à mieux intégrer les technologies de l'information et de la communication. La fonction de chargé de mission TIC est donc formalisée ; la personne qui l'occupe collabore directement avec la présidence, exerce un certain contrôle sur les résultats des groupes de projets et dispose d'un budget propre au service – ce sont là des caractéristiques de la logique de l'organisation, qui cherche à canaliser l'innovation (Alter, 1993, p. 187).

L'accent est donc mis sur l'efficacité de l'action en faveur du développement des usages des TIC (dont la visioconférence, le cas échéant). Norbert Alter affirme que l'institutionnalisation de l'innovation se manifeste précisément par le passage du critère de l'efficacité (« *la capacité à tirer un parti optimal des ressources disponibles* » (Alter, 1993, p. 195), sous-tendant la logique de l'innovation, au critère de l'efficacité (atteindre les objectifs établis), structurant la logique de l'organisation.

¹⁷¹ Voir autour du Vice-Président de l'établissement.

Un circuit de l'information pour les innovateurs professionnels

Comme nous l'avons vu, les « cellules » TICE ont des objectifs proches de ceux du groupe national « Visio-Usages », mais à l'intérieur d'un établissement : formation et accompagnement des enseignants, concertation entre les composantes ou les différents services des établissements (alors que le groupe « Visio-Usages » associe des représentants des établissements), promotion des usages des TIC, veille technologique. Par conséquent, les activités de « cellules » recoupent celles envisagées par le groupe Visio-Usages.

L'accompagnement et la formation des enseignants et des techniciens sont pris en charge par les établissements, dans le cadre de plans de formation. Le groupe Visio-Usages se focalise sur les actions de communication (à travers un portail national sur les usages de la visioconférence, une liste de diffusion sur le sujet et l'organisation d'un nouveau colloque permettant de faire le point sur le développement des usages éducatifs de la visioconférence). Les chargés de mission TICE dans les établissements sont appelés à devenir, concernant les projets et les utilisations de la visioconférence, des relais d'information pour le groupe Visio-Usages. Autrement dit, ces chargés de mission sont censés fédérer les composantes et mener une concertation à l'intérieur des établissements, les informations étant rassemblées au niveau national par le groupe Visio-Usages de GEMME. Pour ce faire, Pierre Bazart, responsable du groupe, a élaboré une fiche descriptive des utilisations de la visioconférence (disponible sur Formasup, l'un des sites Internet du Ministère de l'éducation nationale). Chaque chargé de mission TICE (ou la personne désignée par lui) est invité à la renseigner, ce qui doit permettre la constitution d'une base de données, exploitable, en retour, par les chargés de mission, pour leurs actions à l'intérieur des établissements.

S'ébauche ainsi un circuit d'information et de communication sur les usages et les utilisateurs de la visioconférence, afin de rendre plus efficace l'action de développement des usages menée par les chargés de mission TIC(E) et les membres du groupe Visio-Usages.

L'accès à l'information constitue l'une des difficultés rencontrées dans la réalisation de ce projet. Leur nombre ayant augmenté, il est difficile de connaître les établissements équipés de dispositifs de visioconférence et les utilisations effectivement mises en place. Cela était déjà le cas lors de l'enquête menée en 1997, dans le cadre du projet Oxalis, par Y. Bouchut et C. Fabreguettes. Ces auteurs notaient que non seulement les représentants des établissements qui élaboraient des projets de visioconférence n'avaient pas connaissance, souvent,

des projets et utilisations réalisées dans d'autres établissements, mais qu'ils ignoraient également les projets des composantes de leur propre établissement – d'autant plus que de tels projets étaient possibles grâce à la diminution des prix des équipements (Bouchut, Fabreguettes, 1997, p. 4). Nous avons été nous-même confrontée à cette difficulté lors de la rédaction du rapport commandité par la Direction de la technologie du Ministère de la recherche et de la technologie : nous souhaitions élaborer une carte des usages de la visioconférence, répertoriant les établissements équipés et les types d'utilisations. Cela aurait permis d'obtenir des données statistiques sur les tendances d'équipement, les dispositifs techniques (terminaux informatiques ou audiovisuels) et les utilisations les plus fréquents. Cette tâche s'est avérée beaucoup plus ardue que nous l'avions escomptée : elle exigeait de prendre contact avec toutes les composantes d'un établissement. Nous nous sommes donc limitée, dans ce rapport (publié en 2000), ainsi dans notre thèse, à des estimations qualitatives.

Audiovisuel multimédia versus informatique multimédia

La conception de dispositifs d'enseignement à distance médiatisés par les TIC (plates-formes d'enseignement à distance sur Internet, CD-Rom, visioconférence), issus de la convergence technique, exigent également la convergence de compétences techniques (ainsi que de compétences pédagogiques) dans un service commun, susceptible de gérer les pannes, la maintenance et l'accompagnement techniques. C'est l'une des raisons de la constitution des cellules TICE, visant généralement le regroupement des services, ou au moins des compétences informatiques et audiovisuelles. Cependant, malgré cet objectif affiché, les « cellules » contribuent, dans les faits, au renforcement de la spécialisation et de l'émiettement des compétences entre différentes composantes. Cela influe sur le bon fonctionnement des visioconférences, lorsque les établissements en sont équipés, et sur la gestion des pannes techniques, en fonction des compétences du technicien chargé de la maintenance et de l'accompagnement technique.

Comme nous l'avons déjà évoqué dans les Chapitres 6 et 7, les usagers-techniciens possèdent des compétences, soit dans l'informatique ou les réseaux, ce qui les amène souvent à sous-estimer l'importance de l'audiovisuel, soit dans l'audiovisuel, ce qui peut signifier une méconnaissance du fonctionnement des outils informatiques (logiciels, codecs) et des réseaux techniques utilisés. Difficulté

supplémentaire, chacune des deux professions cherche à sauvegarder son autonomie.

Ainsi, Katy Tréca, ingénieur réseaux, responsable de l'AURIF et animatrice du groupe Visio-Usages, évoque-t-elle le rôle des techniciens audiovisuelistes, qui lui ont fait prendre conscience de l'importance de l'audiovisuel¹⁷².

A l'Université Paris 7, le tandem (informel) composé par Gilbert Sol, ingénieur réseaux et responsable de projet, et Jacques Chatelot, ingénieur audiovisueliste, permet de gérer conjointement les aspects informatiques et audiovisuels. Gilbert Sol évoque cette prise de conscience de la complémentarité des compétences en s'appuyant sur sa propre expérience : *« pour moi, la visioconférence est une affaire très complexe. Je m'en suis aperçu moi-même. Je suis enseignant, je suis informaticien, je m'intéresse à la didactique, et pourtant j'ai fait des erreurs au départ. Je me suis intéressé qu'à la partie informatique, j'ai laissé de côté la partie audiovisuelle. Dans l'audiovisuel il y a du câblage. Pour moi le câblage il suffit de relier des appareils avec du fil, le moins cher possible. Je n'ai pas écouté Jacques Chatelot [ingénieur audiovisueliste de l'université], j'ai acheté les câbles les moins chers, et l'année dernière, pour la visioconférence, on a eu des problèmes de son. Pour tout ce qui est prise de vue, aussi, par exemple. C'est très important. C'est de l'audiovisuel. Pour faire de la visioconférence il faut être informaticien, être audiovisueliste, être pédagogue. C'est à partir de ces trois composantes qu'on peut monter un centre. (...) Si vous regardez notre système, vous voyez qu'il est fait autour d'une régie, purement analogique, qu'il faut maîtriser. Maintenant on commence à maîtriser. Il y a une partie réseaux, les périphériques, qui est une affaire d'informaticien, et c'est le plus facile, et il y a la partie audiovisuelle, qui est centrale. (...) Le noyau est audiovisuel, auquel on ajoute les périphériques, les ATM, tout ce qu'on veut »* (entretien réalisé le 21/02/2000, pp. 9-10).

Catherine Fabreguettes évoquait déjà, en 1996, cette exigence de collaboration, mais avec des ingénieurs spécialisés dans les télécommunications : *« quand notre système est arrivé, il fonctionnait en dehors du réseau de l'université. Donc on a eu juste à se raccorder à Numéris, un réseau qui n'existait pas à l'université. A la fois l'ingénieur réseau qui est spécialiste Internet et l'autre ingénieur qui est spécialiste autocom, se sont dit : ce n'est pas notre problème. C'est quand même leur problème quelque part parce qu'on a besoin de se raccorder, on utilise les mêmes câbles. Et ça, j'ai eu beaucoup de mal à faire comprendre que j'avais*

¹⁷² Nicolas Garnier, l'ingénieur informaticien qui gère les dispositifs de visioconférence à l'IUT de Castres, pense aussi que la collaboration avec le service audiovisuel de l'université peut être utile car *« en informatique on arrive à faire, mais en audiovisuel on ne connaît rien, pour l'éclairage, le son »* (entretien du 10/04/2000, p. 2) – et cela même si le dispositif technique est un kit de visioconférence sur PC.

besoin des interventions à la fois du spécialiste réseau et du spécialiste télécom » (entretien réalisé par Francine Gagnon et Pierre Moglin, le 15/10/1996, p. 35).

A l'ENS Cachan, la gestion technique de la visioconférence est « partagée » entre le centre de ressources audiovisuelles et le centre de ressources informatiques. Pour la visioconférence sur réseaux ATM ou IP, c'est le service informatique qui prend en charge l'intégralité de la maintenance et de la gestion technique.

A l'Université Paris 13, en revanche, la gestion des dispositifs de visioconférence est rattachée au service audiovisuel. La réorganisation du service audiovisuel de l'université, associée au développement du réseau informatique du campus, représente d'ailleurs un élément de contexte favorable pour la candidature de cette université au programme Visio-Université Ile-de-France. En 1995, le président de l'université souhaitait articuler visioconférence et constitution d'un atelier multimédia, pour la production de documents auxiliaires. Il manifesta ainsi une volonté de convergence technique entre réseaux, visioconférence et informatique, aboutissant à la création d'un service commun, audiovisuel et multimédia.

A l'Université Paris 3, le responsable de la visioconférence est rattaché à Télé 3, service d'enseignement à distance, qui doit collaborer avec le service audiovisuel et le service informatique (de gestion)¹⁷³. Dans cette université, comme dans les autres universités en général, la transmission par satellite – unique canal de visioconférence dans les années 80 – constitue l'une des compétences « traditionnelles » du service audiovisuel.

A l'Université Paris 6, la gestion des dispositifs de visioconférence est confiée à l'Unité de Production Média - Sciences (UPMS)¹⁷⁴, dont la directrice, enseignant-chercheur, est spécialiste de l'informatique, tandis que le technicien chargé de la maintenance du dispositif de visioconférence est audiovisueliste.

Dans d'autres universités, la visioconférence est intégrée aux services communs d'informatique pédagogique (SPI-EAO, à l'Université Nancy 1 ; CISM, à l'Université Lyon 1 ; Unité Réseaux Multimédia, à l'université de Marne-la-Vallée).

Il convient d'ailleurs de mentionner que les cellules TIC(E), dont les directeurs sont des enseignants chargés de mission ou des ingénieurs d'études, s'organisent généralement autour des compétences informatiques.

¹⁷³ Suivant le contexte spécifique de chaque établissement d'enseignement supérieur, il peut exister, outre le service commun d'informatique de gestion (qui gère le parc informatique de l'établissement), un service d'informatique pédagogique centré sur la production de produits informatiques pour l'enseignement (notamment pour l'EAO).

¹⁷⁴ Pour la présentation de cette composante, voir le site Internet : <http://web.ccr.jussieu.fr/upms/script/index.htm> (page consultée le 19/09/2002).

A l'Université Nancy 2, la gestion technique des outils de visioconférence est prise en charge par le Vidéoscop, également porteur du projet d'équipement. Ce centre de production vidéo et multimédia est spécialisé dans les activités d'ingénierie de la formation et de la médiatisation par les TIC, qui relèvent de l'idéal de convergence technico-pédagogique. Par ailleurs, il existe, à l'Université Nancy 2, un autre service commun d'audiovisuel et d'informatique, qui gère les matériels de l'université.

Les compétences du Vidéoscop, proches de celles des cellules TICE, recouvrent :

- l'ingénierie de dispositifs de formation intégrant les technologies éducatives : conseil, élaboration de projets, réponse aux appels d'offres nationaux et européens, réalisations et expérimentations innovantes. Ses compétences supposent le recours à l'expérimentation et à l'innovation permanentes ;
- la conception de scénarios pour des vidéos, CD-Rom ou sites Web et d'autres déclinables sur ces trois médias ;
- la réalisation technique (vidéo, PAO, infographie, développement de serveurs web et intégration des contenus dans des plates-formes Internet de formation, diffusion par réseau hertzien, visioconférence). Cette compétence, et la précédente, relevant de l'institutionnalisation de l'innovation, par leur caractère formalisé (permettant la gestion des appels d'offres), sont sans cesse renouvelées par le recours à l'expérimentation.
- la production et la gestion administrative (management de projets, élaboration de devis et de plans de financements, organisation et gestion des droits d'auteur). Cette compétence est fait « traditionnellement » partie de la gestion de projets.

Ainsi, innovation permanente, institutionnalisation de l'innovation et compétences traditionnelles de gestion sont articulées pour proposer aux enseignants et à d'autres établissements d'enseignement supérieur des prestations de services concernant la conception et la réalisation de dispositifs vidéo et multimédia, portant sur la formation initiale et continue.

Précisons que le Vidéoscop possède un statut particulier : centre de production multimédia rattaché à une université, il gère et réalise cependant des projets de production pour tout établissement d'enseignement supérieur. Se fondant sur la loi du 12 juillet 1999 sur la recherche et l'innovation, qui permet aux universités de créer des services d'activités industrielles et commerciales, le Vidéoscop vise à renforcer ce statut d'éditeur et de prestataire de services, soit par l'intégration au

Service d'Activité Industrielle et Commerciale (SAIC)¹⁷⁵ de l'université, soit en devenant un service audiovisuel inter-universitaire (régional ou national).

Les services universitaires de l'Université de Marne-la-Vallée et de l'Université Nancy 2 se réclament tous deux du multimédia, mais orientent leurs activités, soit vers l'informatique, pour le premier, soit vers l'audiovisuel, pour le second. La question est dès lors de savoir si l'essor des offres de formation – formation initiale professionnalisante ou formation continue – portant sur le multimédia (DU, DEUST, DUT Services réseaux communications (SeRéCom), diplômes d'IUP, MST, DESS, diplômes d'ingénieur) et sur les usages éducatifs des TIC¹⁷⁶ parviendra, à terme, à forger un nouveau métier, articulant informatique et audiovisuel. Pour le moment, ces offres dépendent de départements spécialisés dans l'informatique, l'audiovisuel (plus rarement) ou plus souvent les sciences de l'information et de la communication, affiliation qui oriente les programmes et forge des compétences professionnelles différentes. A moins que, à l'instar des cellules TICE et de leurs objectifs transversaux de coordination et d'harmonisation des activités des autres composantes en matière de TIC, des UFR soient investies d'une semblable mission transversale, mais au niveau des contenus disciplinaires. Là où les cellules TICE joue un rôle de coordination favorisant le décloisonnement de l'organisation, ces UFR permettraient de coordonner et articuler les programmes de formation, facilitant le décloisonnement des disciplines. Un tel rôle semble être joué par les sciences de l'information et de la communication, discipline interdisciplinaire. Les enseignants-chercheurs et responsables administratifs en sciences de l'information et de la communication sont d'ailleurs impliqués dans la constitution et l'activité des cellules TICE.

Vues sous cet angle, les TIC(E), et notamment la visioconférence, constitueraient des leviers pour décloisonner les organisations éducatives, les disciplines et les programmes de formation. Nous approfondirons cette question dans le Chapitre 10.

¹⁷⁵ Les SAIC ont pour but la valorisation de la recherche et le transfert de savoir-faire vers les activités industrielles et commerciales.

¹⁷⁶ Citons ici le DU Usages éducatifs des TIC, dispensé par l'Université Rennes 1, diplôme auquel participe Joël Ristori, expérimentateur de Télé-amphi et enseignant à l'IFSIC (Institut de Formation Supérieure en Informatique et Communication) dans cette université.

8.1.3. Convergence des compétences : les précurseurs

Le multimédia, compétence des techniciens des universités et compétence professionnelle enseignée à l'université et dans des écoles d'ingénieurs, devrait idéalement articuler, entre autres, savoir-faire audiovisuels et informatiques et réconcilier audiovisualistes et informaticiens.

Mais la collaboration entre audiovisualistes et informaticiens au sein de l'Université n'est pas exempte de difficultés. Pierre Moglin relève à cet égard les réticences des techniciens audiovisualistes face à l'informatique, car ceux-ci doivent réviser le « *mythe de l'homme d'image* » (entretien réalisé par Alexandra Tezé, Isabelle Drevet et Yolande Combès, Université Paris 13, p. 6), idéal professionnel focalisé sur la qualité de l'image (prise de vue, montage). Fidèle à ce mythe d'artiste-technicien, Yves Higounet, membre fondateur et ancien responsable du service audiovisuel de l'Université Montpellier 2 et de l'Association des Responsables et spécialistes de l'Audiovisuel des établissements d'enseignement Supérieur (ARAS), évoque les « *temps héroïques* » des débuts, où les techniciens devaient gérer un matériel sophistiqué. L'ARAS fut créée à la suite de la mise en place, dans les universités, à la fin des années 70, des services audiovisuels dont les missions concernaient la production d'auxiliaires audiovisuels pour le télé-enseignement et le développement des réseaux de télévision inter- et surtout intra-campus, satellitaire et hertzien. A l'époque, la télévision et la vidéocommunication représentaient les médias privilégiés des services audiovisuels. La visioconférence, à l'état expérimental techniquement, exigeait la mise en place de régions audiovisuelles et d'antennes d'émission et de réception par satellite (voir à ce sujet les expérimentations éducatives auxquelles a participé, en France, l'Université Paris 13). Depuis les années 90, certains services audiovisuels ont en charge la maintenance de dispositifs de visioconférence (sur Numéris). Dans ce cadre, l'ARAS s'intéresse à la visioconférence bien avant l'AURIF et GEMME, et consacre ses journées d'études des 7 et 8 décembre 1995 au thème *Visiocommunication et enseignement supérieur*. Par ailleurs, elle organise, les 1^{er} et 2 juillet 1996, des journées d'études consacrées aux pratiques et outils de la visioconférence dans l'enseignement supérieur, « premier rassemblement national universitaire sur le thème *Visioconférence et enseignement supérieur* »¹⁷⁷. Cet événement a été organisé en partenariat avec GEMME et l'association ITEM-Sup (Intégration des Techniques d'Enseignement Médiatisé dans l'Enseignement Supérieur) regroupant toutes les

¹⁷⁷ Selon les termes de l'annonce de la manifestation publiée dans la lettre de Gemme (édition n°62 du 8 mai 1996), en ligne sur le site Internet : <http://gemme.univ-lyon1.fr/62/62.htm> (page consultée le 19/09/2002).

associations de spécialistes ou utilisateurs de l'audiovisuel, de l'informatique et de la documentation (et dont l'ARAS est membre).

Les objectifs de l'ARAS, selon Yves Higounet, consistaient à impulser l'audiovisuel dans les universités, dans l'information et la formation de nouveaux techniciens, principalement à travers l'organisation d'universités d'été. Comme dans les actuels réseaux Visio-Usages, la formation des techniciens audiovisualistes pionniers était réalisée « sur le tas ». Mais à la différence des deux groupes Visio-Usages, centrés sur l'expertise, et l'efficacité de leurs actions, l'ARAS ressemblait plutôt à une amicale des pionniers de l'audiovisuel, structurée en association « loi 1901 ». En témoignent les termes utilisés par Yves Higounet pour décrire les débuts de l'ARAS – les « *temps héroïques* » – et son activité – « *une grande épopée* » – exigeant, lors des transmissions satellitaires, de « *faire les câblages à 10h ou 11h du soir* ». De plus, Yves Higounet parle de la « *fibres audiovisuelle* » pour décrire son propre intérêt pour l'audiovisuel (entretien du 18/04/2002, pp. 1-2).

Le déclin de l'ARAS est apparu avec « *la forte imprégnation de l'informatique* » (*id.*, p. 3), à laquelle elle n'a pas survécu. Association de pionniers, elle s'est dissoute lorsque plusieurs de ses membres fondateurs ont pris leur retraite. Ce qu'Yves Higounet désigne, avec un trait d'humour, par « *l'usure des participants* » (*id.*, p. 2).

Il estime que de nouveaux acteurs de l'AUSCAV (Association Universitaire des Services et Centres AudioVisuels et Multimédia) ont pris le relais et envisagent « *le multimédia dans son ensemble* » (*id.*, p. 3). De son côté, Pierre Moglin avance « *l'idée est qu'il va falloir (si l'on prend l'exemple ici des techniciens audiovisualistes) qu'ils s'organisent, qu'ils se structurent pour arriver à apporter leur contribution à cette espèce de nouveau métier qui se constitue, qui est le multimédia* » (entretien réalisé par Alexandre Tezé, Isabelle Drevet et Yolande Combès, Université Paris 13, p. 6).

En réalité, malgré des avis isolés, dans le camp des informaticiens, comme ceux de Gilbert Sol et de Katy Tréca, qui ont découvert l'importance de l'audiovisuel dans la visioconférence, c'est surtout l'audiovisuel qui a fait un pas vers l'informatique, dès 1995, avec la constitution de l'AUSCAV.

La mission de l'AUSCAV consistait à mettre en relation tous les services audiovisuels et multimédia des universités, représentés par leurs directeurs (et par les responsables des structures réalisant des actions équivalentes, dans les composantes). L'échange d'information et la formation rapide des personnels aux nouveaux dispositifs techniques étaient présentés comme les objectifs principaux.

Parmi les actions de formation réalisées par la suite, relevons notamment l'université d'automne consacrée à la production de CD-Rom.

Le secrétaire de l'AUSCAV, Philippe Isidori, évoquait, en 1995, les problèmes auxquels étaient confrontés les services communs d'audiovisuels : passage de la communication audiovisuelle de masse, répondant à la massification de l'enseignement, au self-média, favorisé par l'essor de l'autoformation. Ce changement a été accompagné par le développement de l'informatique pédagogique (EAO), qui a entravé celui de l'audiovisuel universitaire. En a découlé « *une approche antagoniste des technologies, au détriment d'une approche intégrative* » (AUSCAV, 1995, p. 2), qui se traduisait chez les audiovisuelistes par des réticences vis-à-vis de l'informatique et des informaticiens. Selon Philippe Isidori, « *cette conception dualiste liée aux spécificités technologiques, opposée à une vocation méthodologique commune, rend plus aigu le défi actuel posé par le Multimédia et l'Enseignement à distance* » (AUSCAV, 1995, p. 2). Rappelons qu'à l'origine, le terme audiovisuel véhiculait un idéal de convergence technique et pédagogique, multimédia avant la lettre (Moglin, 1996). Cela permet de mieux appréhender le sens des propos de Philippe Isidori, lorsqu'il résume la situation des services audiovisuels : « *le terme "Audiovisuel"*¹⁷⁸ *a réduit dans un carcan sémantique ce que le vocable générique de "Technologie Educative" intègre dans un bouquet de techniques et de méthodes, composant les vecteurs des situations de formation. Pour cette raison, certains Services ont choisi d'adjoindre les termes "Multimédia" ou "Informatique" à leur désignation initiale* » (AUSCAV, 1995, p. 2). Il propose la généralisation de cette désignation – que s'approprient d'ailleurs les services informatiques – et, par ce biais, la substitution de l'AUSCAV à l'ARAS. Philippe Isidori suggère de revaloriser les services audiovisuels, non pas en se cantonnant à l'opposition audiovisuel / informatique, mais en s'appuyant sur les atouts des services audiovisuels vis-à-vis des jeunes services informatiques rivaux : leur expérience dans la médiatisation des contenus, la conception et la réalisation d'auxiliaires pédagogiques, l'analyse des besoins et l'évaluation. Pour bien prendre la mesure des enjeux liés au passage de l'audiovisuel au multimédia, citons une nouvelle fois les propos de Philippe Isidori : « *l'explosion du Multimédia, à décrypter comme passage de l'Analogique au Numérique (avec des facilités de traitement plus rapide d'une masse plus importante d'information), ravive la confusion technocentrique déjà évoquée. De façon imagée, disons que « ce n'est pas le calibre du tuyau qui rend l'eau potable ».* Il faut garder à l'esprit que dans le processus de médiatisation, le codage de l'information (analogique / numérique) et

¹⁷⁸ Philippe Isidori fait ici référence à l'utilisation de l'audiovisuel dans la formation.

l'infrastructure physique (les boîtes et les tuyaux) véhiculent un traitement pédagogique de contenus. Ce Traitement (Conception, Réalisation, ou Design Pédagogique) est d'abord didactique, et, secondairement, audiovisuel et/ou informatique. Or, où trouve-t-on dans l'Université, un accompagnement d'experts des contenus, les personnes ayant les savoir-faire de la Conception, de la Réalisation, du Design, mais aussi de l'Analyse des Besoins et de l'Evaluation ? La moins mauvaise réponse est : dans les Services Communs Audiovisuels, qui, à des degrés divers, maîtrisent la mise en œuvre de Systèmes, et la production de Programmes (sans oublier leur pratique quotidienne de la Gestion). Nous avons là un capital insuffisamment valorisé. Il faudrait expertiser cette compétence, en explorer la transférabilité, et trouver les moyens de la conforter » (AUSCAV, 1995, p. 3).

Par la suite, les secondes journées d'études de l'AUSCAV permettent de mieux définir les missions des services audiovisuels et d'y intégrer des activités informatiques – avec des différences d'un établissement à un autre. Ces missions sont les suivantes (AUSCAV, 1996) :

- la diffusion, visant la convergence fonctionnelle des différents types de réseaux techniques. Elle intègre le prêt d'équipements, la formation à leur utilisation, l'assistance technique, la production audiovisuelle multimédia, pour les enseignants et les services de communication, coopération internationale et orientation. Notons que ce sont les mêmes services qui utilisent actuellement la visioconférence. Cette mission intègre la production d'émissions vidéo et de CD-Rom, et la visioconférence (où sont associées production et diffusion) ;
- la formation à l'audiovisuel-multimédia
- la documentation audiovisuelle,
- la gestion administrative, financière, juridique.

Poursuivant cette action d'intégration de l'informatique, les 3^{èmes} Journées d'études sont consacrées au thème *Informatisation et Audiovisuel*. A cette occasion, Catherine Fabreguettes, usager-leader du programme Visio-Université Ile-de-France, présente un exposé intitulé *Informatique et Réseau dans les Services Audiovisuels : une Intégration Stratégique* (AUSCAV, 1997)¹⁷⁹.

¹⁷⁹ Catherine Fabreguettes avait déjà évoqué, en 1990, lors des Assises nationales de l'enseignement supérieur *Universités 2000*, la nécessité « d'interconnecter l'audiovisuel et l'informatique » (Ministère de l'Education nationale, 1990, p. 84), qui devrait être prise en compte, selon elle, lors de l'aménagement des nouvelles infrastructures universitaires.

Recherchant une synergie des compétences, Philippe Isidori proposait déjà, en 1995, de réunir dans un service commun toutes les compétences en audiovisuel, informatique, sciences de l'éducation et documentation. Cependant, les services informatiques ont été créés comme des structures parallèles. Actuellement, c'est au tour des nouvelles « cellules » TIC ou TICE de miser sur l'intégration des ressources techniques et pédagogiques dans un service commun (qui s'ajoute généralement aux services audiovisuel et informatique – celui-ci étant plus focalisé sur la gestion du parc informatique des établissements que sur l'informatique pour l'enseignement).

Les objectifs de l'association ITEM-Sup sont proches, manifestant le souci de regrouper, de manière transversale aux établissements, les techniciens informaticiens et audiovisuels, ainsi que les documentalistes. C'est ce que cherchent à réaliser les deux groupes Visio-Usages, qui réunissent des responsables, ingénieurs et enseignants-utilisateurs de la visioconférence, poursuivant des objectifs d'information et de formation, concernant les outils et les pratiques de la visioconférence dans l'enseignement, en direction des enseignants et chargés de mission TIC.

8.2. Expérimentateurs professionnels

La modernisation des réseaux techniques des campus (réseaux locaux des établissements) constituait l'une des raisons de la participation des établissements au programme Visio-université. Cette modernisation intégrait la technique de commutation ATM, favorisant, et favorisée par l'utilisation de la visioconférence (tel était le cas des Universités Paris 6 et 7, de l'ENS Cachan et, dans moindre mesure, de l'Université Paris 13). Cela correspondait à la politique du CRIF en faveur des réseaux ATM (pour constituer le réseau régional de raccordement au réseau Renater).

8.2.1. Expertise technique

Nous avons examiné, dans la section précédente, les questions organisationnelles posées par la gestion des visioconférences, ainsi que des autres TIC, produits de la convergence technique supposant d'articuler des compétences techniques différentes, audiovisuelles et informatiques. Les groupes inter-établissements, et surtout les cellules TICE à l'intérieur des établissements, nouvellement créées,

sont censées rassembler ces compétences, ainsi que des compétences pédagogiques, et fonctionner comme des composantes transversales, palliant la forte spécialisation du travail (administratif et pédagogique). Nous avons décrit comme un phénomène d'institutionnalisation de l'innovation les activités de ces cellules officiellement reconnues et encouragées par les présidents d'établissements, réunissant des utilisateurs-experts et focalisées à la fois sur la réalisation et la gestion de projets innovants et sur l'information et la formation des enseignants.

Parallèlement à la généralisation des cellules TICE dans les établissements, de nouvelles expérimentations éducatives et pédagogiques et des expérimentations techniques sont menées, orientées par les critères de fiabilité technique et d'optimisation entre dispositif technique et usage. Ces expérimentations sont généralement mises en œuvre par les mêmes expérimentateurs-techniciens pionniers, qui acquièrent de cette manière une nouvelle expertise technique (liée au fonctionnement technique).

Arrêtons-nous à présent sur cette professionnalisation des expérimentateurs et sur la plate-forme de visioconférence expérimentale, dont le but consiste à tester de nouveaux dispositifs techniques.

Plate-forme technique expérimentale

L'Université Paris 7, dont l'équipement de visioconférence a été financé dans le cadre du programme Visio-Université Ile-de-France, met en œuvre des expérimentations éducatives (car lancées par des acteurs de l'enseignement supérieur) mais dont les finalités reposent essentiellement sur la fiabilité technique et la constitution d'une expertise technique. Le test technique concerne des terminaux de visioconférence, comme l'affirme Gilbert Sol, porteur du projet de visioconférence : « *on n'a pas voulu prendre PictureTel [codec PictureTel intégré à Visiocentre et Visio-amphi] parce que Marne-la-Vallée et Cachan, dans le cadre de VisioU[niversité], étaient déjà équipées de PictureTel et on voulait essayer d'autres produits* » (entretien réalisé le 21/01/2000, p. 9). En vertu du critère de l'efficacité, l'offre technique de Sony a été retenue : « *ils nous restaient deux constructeurs. Pour Vitel, c'était trop cher et on ne s'est pas entendu avec le distributeur pour baisser le prix. Par contre Sony nous a fait un prix, ils nous ont fourni l'assistance technique, nous ont fait évoluer gratuitement* » (entretien réalisé le 21/01/2000, p. 9).

L'expérimentation technique concerne surtout les réseaux techniques, à l'évaluation desquels participent les ingénieurs-usagers (Gilbert Sol et Jacques

Chatelot, ingénieur audiovisueliste) comme usagers-concepteurs. Leur intérêt pour le test de l'interopérabilité des réseaux (Numéris, ATM, IP) était consigné dans le dossier de candidature au programme Visio-Université.

Autour du dispositif technique initial, Gilbert Sol et Jacques Chatelot ont élaboré une plate-forme expérimentale¹⁸⁰ évolutive, construite progressivement, en fonction de deux facteurs :

- la participation de l'université à des projets d'expérimentation de réseaux techniques : *« pour le reste nous sommes partis dans l'EFRA [Expérimentation Francilienne des réseaux ATM], on a construit le matériel ATM progressivement, la plate-forme a évolué. (...) Pour le satellite c'est dans le cadre d'une collaboration avec le ministère, le projet Satel-IT, avec Matra »* (entretien réalisé le 21/01/2000, p. 9) ;
- leur expérience acquise au fil des expérimentations : *« tout ça on l'a appris sur le tas. (...) Si il y a trois ans on avait monté un centre, on aurait passé un appel d'offres, à l'instant t, et le problème est qu'on aurait fait appel à une société qui nous aurait installé un centre, qu'il aurait été difficile à faire évoluer, comme à Marne-la-Vallée. Maintenant on est donc complètement à l'opposé. Si on n'a pas conçu le site soi-même c'est très difficile de le faire évoluer. Nous on avance maintenant petit à petit, on commence à mieux maîtriser. On sait ce qu'il faut ajouter, comment faire évoluer »* (id., pp. 10-11).

Au fil des expérimentations, cette plate-forme devient une plate-forme multi-réseaux : *« dans notre salle nous avons tous les types de réseaux. (...) RNIS, IP, tous les types de normes, diffusion par satellite, on a tout l'équipement. Ca nous permet d'établir un lien haut débit entre certains sites pour amener de la visioconférence de très haute qualité jusqu'à une plate-forme. Une plate-forme de diffusion. Et sans coût supplémentaire, puisqu'on utilise des liens locaux ou des liaisons spécialisées. (...) Et notre système permet d'être piloté à distance. Par exemple le samedi et le dimanche, ils ont fait l'expérimentation sans qu'il y ait personne à Paris 7, ils ont utilisé pourtant notre système »* (entretien du 21/02/2000, p. 5).

¹⁸⁰ Cette notion est employée ici dans une acception différente de la notion de plate-forme d'enseignement à distance, qui définit généralement un logiciel (ou l'intégration de plusieurs logiciels) dédié(s) à l'enseignement à distance. La plate-forme de l'Université Paris 7 désigne l'association, dans le même dispositif, de réseaux techniques (Numéris, Renater-Internet, ATM, Ethernet, Mbone, satellitaire), de terminaux audiovisuels, d'un serveur Internet et de logiciels de stockage et de traitement des documents audiovisuels.

Nous retrouvons dans cette université l'objectif d'expérimentation technique qui caractérisait la démarche d'un acteur de l'offre technique, France Télécom. Mais, contrairement aux industriels, le responsable du projet à l'Université Paris 7 cherche à tester l'interopérabilité entre les réseaux et l'interfonctionnement des terminaux, non pour commercialiser une gamme de services techniques mais pour proposer son expertise technique aux acteurs éducatifs, susceptibles de s'équiper en dispositifs de visioconférence. Des chargés de mission TIC, de l'Université de Pau, de l'Université de Troyes ou de l'ENS de Lyon, par exemple, souhaitant s'informer sur les techniques et réseaux de visioconférence, ont fait appel à cette expertise.

La visioconférence, service technique pour réseaux ATM

Le projet Expérimentation Francilienne des Réseaux ATM (EFRA)¹⁸¹, lancé en 1998 pour une durée de 18 mois, est mis en œuvre par le Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), l'Université Pierre et Marie Curie - Paris 6 et le Conseil Régional d'Ile-de-France (CRIF), financeur du projet. Dans une optique de recherche et développement, ce projet vise à la fois la recherche appliquée sur les protocoles de communication et la réalisation d'applications scientifiques sur des réseaux de télécommunications à haut débit (ATM), afin de constituer une « *expertise de référence en matière de réseaux rapides, flexibles, adaptables et fiables et ce, à l'échelle d'une région* » (EFRA, 1998). Fiabilité et optimisation technique sont les critères principaux qui caractérisent ce projet. Le CRIF, par sa participation au projet, imprime sa politique de déploiement de réseaux techniques à haut débit pour l'aménagement du territoire – nous retrouvons ici ses intérêts dans la mise en place des expérimentations sur le RERIF (Réseau pour la Recherche en Ile-de-France), la constitution du Téléport de Marne-la-Vallée et le lancement du programme Visio-Université Ile-de-France (analysés dans le Chapitre 4). La conduite du projet EFRA est d'ailleurs assurée par Katy Tréca, directrice technique de l'AURIF.

Contrairement à la convention signée en 1992 entre le CRIF et France Télécom, celle du projet EFRA réunit uniquement le CRIF et des acteurs de la recherche et de l'enseignement supérieur. L'idée sous-jacente est de réunir, non pas les utilisateurs-pionniers de la visioconférence, mais les ingénieurs et chercheurs des

¹⁸¹ Pour la présentation du projet EFRA, voir le site de l'AURIF : http://www.aurif.fr/efra_synthese.html (page consultée le 02/09/2002).

organismes publics compétents (CNRS et universités) – comme ce fut le cas pour le développement de Renater.

Nous avons vu, dans le Chapitre 6, que le CNET avait préféré, lors des expérimentations menées dans le cadre du projet Oxalis, garder la version Télé-amphi sur ATM comme version de démonstration et tester et commercialiser la version Télé-amphi sur Numéris et Renater. Ce choix était lié au déploiement encore trop limité du réseau ATM pour répondre aux objectifs de commercialisation de terminaux de série.

L'extension du réseau ATM était, en 1997, ajournée, mais pas (encore) abandonnée. Le CRIF cherche, à travers le projet EFRA, à rendre opérationnel le réseau ATM régional, dont les utilisateurs seront les expérimentateurs, pionniers ayant acquis des compétences techniques. C'était ce même objectif qui avait poussé le CRIF à s'associer au projet Oxalis.

A la différence des projets de recherche et développement menés par le CNET lors des expérimentations de Télé-amphi et du projet Oxalis, l'EFRA ne poursuit pas un objectif d'industrialisation et de commercialisation de dispositifs techniques.

Optimiser les réseaux techniques

L'expérimentation des réseaux ATM par le groupe francilien Visio-U(sages), qui constitue l'un des volets du projet EFRA, est coordonné par Pierre Bazart, responsable technique, avec Gilbert Sol. Le projet est initialement articulé autour d'une application phare, Visio-laboratoire, réalisée par l'ENS Cachan. Intégrée aussi bien au projet EFRA qu'au projet Oxalis ; cette application expérimentale cherche à optimiser la plate-forme ATM installée à l'ENS Cachan.

Cette plate-forme régionale ATM fut étendue jusqu'à Marne-la-Vallée, Jussieu et Orsay. C'est donc entre ces sites, et entre les universités qui y sont installées (Universités de Marne-la-Vallée, Paris 6 et 7, Paris Sud - Paris 11, ENST Paris), que se déroulent les tests techniques et les applications expérimentales de visioconférence.

La plate-forme technique de l'ENS Cachan et de l'Université Paris 7 sert également pour des démonstrations, à la fois du réseau ATM et de Visio-laboratoire, comme celles réalisées pour la transmission du premier salon de l'éducation (28 et 29 novembre 1999).

Dans ce contexte d'expérimentation technique, l'Université Paris 11 recueille soigneusement les incidents techniques survenus lors des expérimentations de la visioconférence sur ATM¹⁸².

Outre l'utilisation de la visioconférence pour l'application Visio-laboratoire, en local, sur le réseau ATM de l'ENS Cachan et avec l'Université Paris 7 (par exemple, sur l'utilisation du microscope électronique à balayage), des utilisations auto-référentielles de la visioconférence ont été réalisées régulièrement dans le cadre de cours, portant sur les réseaux ATM, et médiatisés par la transmission sur réseaux ATM. Autrement dit, « *le réseau [ATM] est considéré à la fois comme moyen et contenu d'enseignement* » (Bazart, 2000, p. 4). Il s'agit des cours de DESS Applications des réseaux et de la télématique, dont est responsable Gilbert Sol (les cours sont réalisés en partenariat avec l'ENST Paris).

Chargé de l'évaluation de l'expérimentation de Visio-laboratoire, Pierre Bazart, partant de l'utilité de des réseaux ATM, propose de les étendre – ce qui implique aussi l'extension de la visioconférence :

- par la transférabilité et la généralisation de l'application Visio-laboratoire dans la formation scientifique et technologique ;
- par le développement des applications dans d'autres domaines constituant une « demande » potentielle, notamment les disciplines scientifiques, et surtout la médecine, car celles-ci supposent la transmission d'images de haute définition ou animées (Bazart, 2000, p. 2).

Nous avons vu dans les chapitres précédents que la plupart des utilisateurs se contentaient des débits du réseau Numéris (128 Kbits/s), par souci d'efficacité et de rationalisation des coûts. L'essor des réseaux ATM (dont les débits atteignent généralement 15 Mbits/s – le maximum théorique étant de 25 Mbits/s) appelle des applications exigeant une bonne qualité de l'image animée. Cela semble le cas pour les utilisations d'imagerie numérique en médecine.

Des utilisateurs de la visioconférence en médecine estiment en effet que l'image transmise par réseau Numéris n'est pas suffisamment précise pour l'imagerie médicale. C'est le cas de F. Kohler, directeur du laboratoire SPIEAO à l'Université Nancy 1 et utilisateur régulier de la visioconférence, ou de Lionel Collet, enseignant en médecine et utilisateur de la visioconférence à l'Université Lyon 1. Les utilisations de la visioconférence en médecine peuvent aussi bien constituer un levier pour développer la visioconférence sur ATM que pour réhabiliter l'audiovisuel (l'audiovisuel « classique » : transmission hertzienne et satellitaire). Brigitte Kieffer, responsable de la visioconférence au CISM de l'Université Lyon 1,

¹⁸² Informations disponibles sur le site Internet de l'université :
<http://www.cri.u-psud.fr/RESEAU/incidents.html> (page consultée le 02/09/2002).

affirme que l'enseignant, Lionel Collet, « *était habitué avec le carrousel de diapositives, ils ont l'habitude en médecine. Mais la visio c'est optique, on perd les détails avec la numérisation. Avec l'analogique, on a la finesse, la qualité. Le numérique on le voit partout mais on perd en qualité. Il y a un compromis à faire. Lionel passait des diapos de l'oreille, avec des dessins très fins. On ne les voyait pas bien à l'autre bout. Il faut que les médecins se rendent compte qu'ils ne peuvent pas avoir la même finesse des détails en visio* » (entretien du 13/03/2000, pp. 2-3).

La plate-forme expérimentale de l'Université Paris 7 est également utilisée, comme nous l'avons déjà évoqué, pour des cours en didactique des sciences (dans le cadre d'un DEA) dispensés entre l'Université Paris 7 et l'Université Lyon 1 : ne s'agissant pas d'utilisations auto-référentielles, les exigences de l'expérimentation technique sont ici considérées, par les étudiants lyonnais et par Brigitte Kieffer, responsable des projets de visioconférence, comme un obstacle au bon déroulement des enseignements. Cette responsable relève à ce sujet que « *l'inconvénient c'est les problèmes techniques au démarrage. Dommage que Paris 7 faisait autant de tests. (...) Le cours de didactique n'a pas été de qualité. On a eu l'impression d'être un peu les cobayes* » (entretien du 13/03/2000, p. 2). L'impression, pour les participants, de ne constituer que des objets d'expérimentation technique (revers de l'« effet expérimentation »), n'est donc pas l'apanage des partenariats avec les acteurs de l'offre technique.

La visioconférence, service technique pour réseau Internet

La plate-forme expérimentale de l'Université Paris 7 est aussi utilisée, parallèlement au projet EFRA, pour une autre expérimentation technique appelée Satel-IT¹⁸³. L'expérimentation de la visioconférence constitue l'un des volets du projet¹⁸⁴ lancé dans une centaine d'établissements-pilotes, en janvier 1999, par le Ministère de l'éducation nationale, de la recherche et de la technologie, en partenariat avec le Centre National d'Etudes Spatiales (CNES) et la société TPS (la Télévision Par Satellite). L'objectif du projet porte sur la conception et la diffusion, par satellite et par Internet, d'un bouquet de services éducatifs

¹⁸³ Pour la présentation du projet, voir le site Internet : <http://www.educnet.education.fr/satel-it/services.htm> (page consultée le 19/09/2002).

¹⁸⁴ Ce projet, ne concernant que deux établissements d'enseignement supérieur, et ce, de manière ponctuelle, n'ayant pas fait l'objet de notre recherche, nous le présentons brièvement. L'étude des expérimentations menées dans le cadre de ce projet serait toutefois intéressante et pourrait faire l'objet de travaux ultérieurs.

multimédia et audiovisuels. Pour la visioconférence, le retour de l'information vers le site émetteur s'effectue par réseau terrestre (Numéris, RTC), sans image.

Dans l'éventualité de l'émergence des usages de la visioconférence par Internet et par satellite, la transmission satellitaire serait susceptible de concurrencer la transmission par réseau ATM. Pour Gilbert Sol, expérimentateur des réseaux techniques utilisés pour la transmission des visioconférences, les réseaux sont complémentaires, car il est peu probable de bénéficier du même réseau d'un bout à l'autre (d'un utilisateur final vers un autre utilisateur final).

La diffusion de programmes éducatifs réalisés par des éditeurs industriels (Hachette Multimédia - Groupe Lagardère) représente un autre volet du projet Satel-It, appelé Sat&Clic, auquel participe l'Université du Littoral qui associe les émissions reçues par satellite aux salles de visioconférence, comme « ateliers de production ».

Ce projet réitère, nous semble-t-il, les expérimentations éducatives par satellite, réalisées dans les années 70-80 (Moglin, 1988 ; 1994) et les transmissions interactives évoquées dans le Chapitre 1. Essor de l'informatique oblige, la transmission satellitaire n'est plus associée aujourd'hui à l'interactivité par téléphone ou par fax, mais à l'interactivité par Internet (courrier électronique, messagerie instantanée, éventuellement visioconférence, avec Netmeeting).

Gilbert Sol participe au projet Satel-It en testant la visioconférence sur Internet et satellite pour ses cours de DESS Applications des réseaux et de la télématique. Les cours, enregistrés et diffusés sur Internet, sont consultables en direct et en différé, avec le logiciel gratuit Real Media, par tout utilisateur intéressé. Ce faisant, Gilbert Sol teste aussi bien la vidéoconférence interactive sur Internet que la convergence de la visioconférence avec la vidéo à la demande (uniquement comme auxiliaire pédagogique) – dont premiers expérimentateurs étaient les techniciens audiovisualistes qui enregistreraient les visioconférences pour leur éventuelle distribution comme émissions vidéo.

A la recherche d'utilisateurs pour passer de l'expérimentation technique à l'expérimentation pédagogique, Gilbert Sol propose des démonstrations aux utilisateurs intéressés par une participation aux expérimentations.

Enfin, toujours pour la visioconférence sur Internet, l'Université Paris 7 teste une autre technique : il s'agit du Mbone (Multicast Backbone)¹⁸⁵, qui remplace, sur

¹⁸⁵ La « branche » française de Mbone est appelée FMBone (French Multicast Backbone). Ce protocole de transmission en multicast sur réseaux IP est utilisé sur Renater. Le projet FMBone a débuté en 1993 par l'expérimentation de l'INRIA.

Internet, les ponts multi-points pour la visioconférence entre plusieurs sites.

Pierre Bazart et Gilbert Sol sont partenaires, pour le projet Satel-It comme pour l'expérimentation du Mbone et le projet EFRA. Ces deux ingénieurs réseaux collaborent dans la coordination de ces expérimentations techniques de la visioconférence, ainsi que dans l'animation des deux groupes Visio-Usages.

8.2.2. Visio-laboratoire : application nouvelle pour programme de formation nouveau

Nous avons écrit que l'application Visio-laboratoire permettait de tester les réseaux ATM. Elle permet en outre de promouvoir un nouveau programme de formation, Ingénieurs 2000 . C'est dans le cadre de ce programme que l'Université de Marne-la-Vallée s'est associée à l'expérimentation de Visio-laboratoire. Il s'agit d'une formation par alternance dispensée par cette université, le CNAM et l'Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers (ENSAM) et conçue par le Centre de Formation d'Apprentis de l'Industrie (CFAI), à la suite d'un partenariat conclu en 1991 avec six entreprises (EDF-GDF, Renault, Schneider, Snecma, Thomson et Usinor-Sacilor), le Groupement des Industries Métallurgiques (GIM) et le Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM). Le CFAI a été institué par convention entre le Conseil Régional d'Ile-de-France et l'Association *Ingénieurs 2000*, créée (avec des responsables de grandes entreprises) par Bernard Decomps, à l'époque directeur de l'ENS Cachan, et qui préside, avec un représentant du CNAM, le Conseil d'administration du CFAI. Rappelons que c'est Bernard Decomps qui avait défini les orientations (le contexte institutionnel) des Nouvelles Formations d'Ingénieurs et qui avait imaginé l'application originale Visio-laboratoire. Soulignons également son rôle d'usager-leader, sans doute lié aux responsabilités de Katy Tréca et de Pierre Bazart (dans le groupe Visio-Usages de l'AURIF et dans le projet EFRA), tous deux ingénieurs informaticiens et enseignants à l'ENS Cachan.

La formation Ingénieurs 2000 prend en quelque sorte la relève de École Supérieure en Ingénierie des TéléCOMmunications (ESITCOM), elle-même nouvelle formation d'ingénieurs mise en place par l'Université de Marne-la-Vallée, l'Université Paris 7, l'Ecole Supérieure d'Ingénieurs en Electrotechnique et Electronique (ESIEE) et Citcom, et qui a fourni l'une des premières utilisations éducatives de Visiocentre à l'Université de Marne-la-Vallée. L'ESITCOM a fonctionné entre 1997 et 1998, en parallèle avec la filière Ingénieurs 2000 de l'Université de Marne-la-Vallée, et de 1998 à 1999 comme filière à part entière du

programme Ingénieurs 2000 (qui comporte quatre autres filières : les trois dispensées par le CNAM et celle de l'Université de Marne-la-Vallée).

Avec la formation Ingénieurs 2000, qu'elle dispense depuis 1997, l'Université de Marne-la-Vallée renouvelle l'expérimentation des Nouvelles Formations d'Ingénieurs débutée avec l'ESITCOM.

La mission du CFAI consiste à réaliser des formations supérieures innovantes en partenariat avec des établissements d'enseignement supérieur et un réseau d'entreprises.

Nous trouvons, une nouvelle fois, derrière les expérimentations de la visioconférence, des innovations institutionnelles (le programme Ingénieurs 2000), associant enseignement supérieur et formation professionnalisante en entreprise (comme c'était le cas pour l'ENIC et l'ESITCOM).

8.2.3. Un groupe d'expérimentateurs professionnels

Des ingénieurs réseaux d'établissements d'enseignement supérieur, expérimentateurs de la visioconférence sur réseaux ATM et IP (Renater, Ethernet, Mbone), sont réunis dans le groupe Visio¹⁸⁶ du Comité Réseaux des Universités (CRU). Ce groupe fédère des utilisateurs et administrateurs réseaux des organismes publics membres de Renater (réseau technique et réseau d'utilisateurs), qui testent la visioconférence et la vidéo numérique : universités, INT, MENRT, Commissariat à l'Energie Atomique (CEA), organismes publics de recherche, notamment le CNES, l'INRIA, le CNRS et son Unité Réseaux UREC, dont fait partie Katy Tréca). Ce groupe a pour mission d'informer les utilisateurs des expérimentations mises en œuvre et des dispositifs techniques disponibles, et de participer activement aux activités de recherche et développement concernant de nouveaux services techniques, les normes et standards de l'Internet (techniques multicast, format de compression vidéo MPEG2, diffusion de la vidéo par *streaming video*). S'agissant de recherche et développement, les informations ne sont pas toutes diffusées au public et le groupe reste fermé.

Le groupe Visio du CRU développe d'autres activités d'information et de communication : informations sur les techniques actuelles de visioconférence sur IP, disponibles sur son site Internet, projet de banque de données sur les équipements de visioconférence sur IP et ATM des établissements d'enseignement supérieur, réunions de travail et colloques bi-annuels (*Journées*

¹⁸⁶ Pour la présentation du groupe, voir le site Internet : <http://www.univ-valenciennes.fr/CRU/Visio/groupevisio.html> (page consultée le 18/09/2002).

Réseaux - Jres). En 2001, deux des thèmes du colloque concernaient la Visioconférence sur IP articulée à la vidéo à la demande et les Nouvelles technologies éducatives. Étaient présents des expérimentateurs comme Gilbert Sol, Brigitte Kieffer, Marie-Christine Monget (enseignante et utilisatrice de la visioconférence à l'INT), J. Ristori (enseignant informaticien utilisateur et évaluateur de Télé-amphi), qui présente, avec F. Dagorn (informaticien de la cellule TICE de l'Université Rennes 1), la plate-forme d'enseignement à distance développé pour le DAEU à distance, totalement accessible sur Internet (intégrant la visioconférence avec *Netmeeting*, pour le tutorat).

Pierre Bazart envisage le rapprochement du groupe Visio-Usages de GEMME avec le groupe Visio du CRU, dans le but d'articuler expérimentations d'usages et expérimentations techniques. Ces deux ont déjà collaboré puisque Guy Bisiaux, responsable du groupe Visio du CRU, a participé à la rédaction du rapport publié par GEMME sur les usages de la visioconférence, et a tenu le rôle de personne-ressources pour les techniques et réseaux IP, Mbone et Renater.

Le groupe Visio du CRU travaille en concertation avec l'Association Aristote¹⁸⁷ – existant de façon informelle, depuis 1984, entre l'INRIA, le CEA, EDF et le CNES, et formalisée en 1988 – qui regroupe de grands organismes publics et des entreprises françaises intéressés par l'évolution des télécommunications. L'objet de cette association porte sur le partage d'informations sur les techniques et services informatiques (dans des groupes de travail) et la communication de ses travaux lors de séminaires et de journées d'études. Les travaux des groupes sont considérés comme des actions-pilotes, dont l'objectif est d'augmenter les connaissances et compétences des organismes membres et de mettre éventuellement à leur disposition des services techniques expérimentaux ou pré-opérationnels.

Dans ce cadre, l'association Aristote a expérimenté et utilise actuellement le logiciel Télésia de l'INRIA, pour la transmission, sur le réseau Renater, de ses séminaires X-Aristote réalisés en collaboration avec l'École polytechnique. L'Université Lyon 1, représentée par Brigitte Kieffer, compte parmi les établissements expérimentateurs et récepteurs des séminaires X-Aristote.

L'association Aristote a notamment participé aux tests techniques et à la définition technique du réseau Renater (en 1991).

¹⁸⁷ Pour la présentation de l'association, voir le site internet : <http://www.aristote.asso.fr/qin/Presentation.htm> (page consultée le 15/06/2002).

Si les activités de ces deux groupes techniques (Visio / CRU et Aristote) ne concernent que quelques ingénieurs et chercheurs informaticiens, la visioconférence sur Internet, qui constitue l'un des thèmes enseignés dans les formations d'IUP et d'écoles d'ingénieurs, devient un objet d'étude pour les étudiants. Citons, à titre d'exemple, le projet d'expérimentation technique de la visioconférence sur réseaux IP en Multicast (logiciel Mbone), à l'IUP de Génie Mathématique et Informatique d'Avignon, qui fait l'objet du mémoire de fin d'études¹⁸⁸ de certains étudiants¹⁸⁹. Ce projet a été lancé en 2000 par un administrateur réseau à l'Université d'Avignon (Centre de Ressources Informatiques). Leur client est chercheur au Laboratoire d'Informatique d'Avignon (LIA) et enseignant à l'IUP.

Conclusion

Pour conclure ce chapitre, nous présentons dans le tableau suivant les six groupes inter-établissements, dont le travail porte (entièrement ou partiellement) sur les usages et outils de la visioconférence.

Groupes	Etendue	Accès	Acteurs	Domaine	Objectifs	Manifestations publiques
VISIO-U / AURIF	Régionale	Ouvert	- Techniciens et responsables de visioconférence - Conseil Régional d'Ile-de-France	Usages de la visioconférence et des réseaux techniques	- Information (interne) - Expertise ¹⁹⁰ - Concertation - Développement des usages	Colloque <i>Visio-communication et formation</i> (1998)

¹⁸⁸ Dans les programmes de formation appliquée, des enseignants-chercheurs et des étudiants collaborent avec des acteurs de l'offre technique. C'est le cas, par exemple, de certains étudiants de l'IUT SeRéCom de Castres, qui ont participé aux projets du CNET de Lannion. Des réunions de travail ont été réalisées par visioconférence.

¹⁸⁹ Projet présenté sur le site Internet : <http://www.crir.univ-avignon.fr/visio/pfe/docs/cdc.html> (page consultée le 12/02/2002).

¹⁹⁰ Il s'agit d'actions d'expertise (comme le rapport rédigé en 2000 sur les outils et usages de la visioconférence) et de conseils pour tous les acteurs éducatifs intéressés (présentation de la plateforme expérimentale, par exemple).

VISIO-U / GEMME	Nationale	Ouvert	Techniciens et responsables de visio-conférence, chargés TIC	Usages de la visio-conférence	- Information (interne) - Formation - Expertise - Développement des usages	
ARAS	Nationale	Ouvert	Directeurs de services de ressources audiovisuelles	Audiovisuel	- Information (interne) - Formation	
AUSCAV	Nationale	Ouvert	Directeurs de services de ressources audiovisuelles	Audiovisuel + Informatique	- Information (interne) - Formation	Colloque <i>Visio-conférence et enseignement supérieur</i> (1996), avec GEMME et Item-Plus
Visio / CRU	Nationale	Fermé	Ingénieurs responsables de centres de ressources informatiques, administrateurs réseaux	Informatique-Internet-Renater	- Information (interne et externe) - Expérimentation - Recherche & développement	Journées réseaux (1997 ; 1999 ; 2001)
Aristote	Nationale	Ouvert	Représentants des établissements membres	Informatique-Internet-Renater	- Information (interne et externe) - Expérimentation - Recherche & développement	

Tableau VIII : Groupes techniques

Conclusions

Nous avons vu, dans cette partie, que deux doubles tendances caractérisent les utilisations actuelles des outils de visioconférence dans l'enseignement supérieur :

- l'émergence des usages (dans des contextes précis, liés à des facteurs conjoncturels) et la généralisation des expérimentations – qui découle de la seconde tendance en même temps qu'elle l'engendre ;
- la professionnalisation de l'innovation éducative et pédagogique (liée à son institutionnalisation) et celle de l'expérimentation technique.

La généralisation des usages, question en suspens, implique celle de trois types de contextes institutionnels (que nous avons observés pour les expérimentations comme pour les usages) :

- la co-habilitation de diplômes,
- la coopération internationale,
- la délocalisation des établissements.

Nos observations ne nous permettent pas de nous prononcer sur l'augmentation du nombre des DEA co-habilités et des diplômes relevant de la coopération internationale. La généralisation du contexte institutionnel de la délocalisation des universités nous semble en revanche amorcée, si l'on en juge par le nombre croissant des antennes universitaires¹⁹¹.

Nous pouvons également changer de perspective et considérer que l'émergence des usages est possible en fonction des contextes spécifiques (conjoncturels) de chaque établissement¹⁹² : les différents aspects des contextes institutionnels et pédagogiques, les mesures ad hoc pour répondre aux contraintes organisationnelles, le « profil » des acteurs (techniciens, enseignants, innovateurs

¹⁹¹ Depuis les années 80, les antennes universitaires se sont multipliées. L'implication des collectivités locales dans la création de ces antennes fut telle que certaines d'entre elles, qualifiées de « *demi-sauvages* », ont été mises en place sans être reconnues par le ministère (Merlin in Ministère de l'Education nationale, 1990, p. 89 ; cf. Musselin, 2001, p. 97).

¹⁹² Cette situation n'est d'ailleurs pas (complètement) nouvelle : en 1996, Philippe Isidori, secrétaire de l'AUSCAV, observait déjà, pour les centres de ressources audiovisuelles, « *une grande disparité de structures et de résultats, liés aux stratégies particulières des Universités, à leur contexte, et à leurs contraintes. Ceci est d'autant plus marqué qu'aucun cadre réglementaire ne fixe d'orientations pour la constitution des Services Communs Audiovisuels (comme c'est le cas pour d'autres types de Services Communs : SUJO, Service de Documentation, Formation Continue, ...)* » (AUSCAV, 1995, p. 2). Chargés par le CNET d'une étude sur les perspectives de développement de la visioconférence dans l'enseignement supérieur, Yves Bouchut et Catherine Fabreguettes formulent une remarque similaire, concernant les contextes d'équipement et d'utilisation de cet outil : « *chaque porteur de projet se trouve dans un contexte unique : sa position au sein de l'université, le dynamisme de son université, les infrastructures techniques qui l'environnent sont autant des variables à prendre en compte. Les situations, souvent très différentes, peuvent induire des résultats contrastés, dans un premier temps tout au moins* » (Bouchut, Fabreguettes, 1997, p. 10). Ce qui, on le comprend, entrave les possibilités de généralisation.

pédagogiques, ...) et les incitations politiques du président d'établissement participent à la constitution de configurations propres à chaque établissement. Dans ces contextes, les utilisations de la visioconférence sont très variées : elles portent plutôt sur les activités d'enseignement, de recherche, et surtout sur les activités administratives, qui concernent d'autres composantes que les UFR (Services de coopération internationale, services de communication, ...).

Dans la majorité des cas observés, les outils de visioconférence ne sont pas utilisés pour des cours réguliers, mais pour des utilisations ponctuelles d'accompagnement pédagogique et d'autres, ponctuelles ou régulières, de communication externe (comme les colloques et l'orientation) et de réunions (dans les trois secteurs d'activité évoqués, enseignement, recherche et administration). Cette situation n'est pas surprenante : les utilisations des dispositifs techniques de visioconférence en dehors des dispositifs de formation réguliers ne remettent pas en cause les contextes idéologiques, institutionnels et pédagogiques de l'enseignement « traditionnel ». De cette manière, les dispositifs techniques de visioconférence sont plus utilisés comme des outils de communication, inter-groupes ou inter-individuels, que comme média (exigeant des documents audiovisuels ou informatiques). Pour les utilisations de communication, les dispositifs techniques en série (meubles de visioconférence Sony par exemple ou kits de visioconférence sur PC) sont privilégiés. Soucieux de l'efficacité et de la rationalisation des coûts des outils, les acteurs préfèrent des dispositifs techniques bon marché, voire gratuits : c'est le cas des logiciels de visioconférence standard du marché (comme Netmeeting, de Microsoft), fonctionnant sur le réseau Renater.

Toutefois, il ne faudrait pas déduire de ce constat que les utilisations sporadiques, bien en deçà de ce qu'escomptaient les acteurs de l'offre technique, initiateurs des premières expérimentations de la visioconférence dans l'enseignement, n'affectent en rien l'organisation éducative.

Par ailleurs, l'utilisation de la visioconférence continue à servir de levier pour la promotion des universités nouvelles (comme l'Université du Littoral) et celle, surtout, de nouveaux programmes de formation, professionnalisante (comme les Nouvelles formations d'ingénieurs).

Les résultats les plus marquants du processus d'innovation éducative nous semble résider dans l'institutionnalisation de cette innovation éducative, à travers la mise en place des groupes Visio-Usages, inter-établissements, et de cellules TIC(E), intra-établissements, et dans l'implication des chercheurs et ingénieurs dans de nouvelles expérimentations techniques. Dans les deux cas, les acteurs

sont des experts : experts dans l'innovation éducative (et pédagogique), ayant acquis des compétences durant les expérimentations auxquelles ils ont participé (dans le premier cas), et experts dans l'expérimentation (et l'innovation) technique (dans le second cas). Innovateurs pédagogiques et expérimentateurs professionnels exploitent et acquièrent en même temps leurs compétences d'experts lors des utilisations auto-référentielles. Celles-ci constituent le lieu d'articulation de la formation et de la recherche appliquées, dans des disciplines touchant aux métiers du multimédia (et des TIC).

Il est hasardeux, en effet, d'opposer « en bloc » offre technique et système éducatif (tous deux hétérogènes) : le partenariat entre les acteurs représentant l'une et l'autre (lors des expérimentations et de la conception de Télé-amphi, Visio-amphi et Visiocentre) n'a pu se concrétiser qu'à travers la notion-frontière de recherche et développement et l'appartenance professionnelle commune : le domaine de l'informatique (et des réseaux). L'appartenance professionnelle revient comme une constante dans la conception des prototypes techniques, la mise en œuvre des dispositifs expérimentaux, les utilisations auto-référentielles et les nouvelles expérimentations de prototypes techniques. C'est, à notre avis, dans le développement du rôle d'utilisateur-concepteur, associé à celui de la formation professionnalisante, que se différencie l'utilisation des techniques audiovisuelles dans l'enseignement (dans les années 70-80) et celle, actuelle, des outils de visioconférence.

Les utilisations auto-référentielles, associant formation à l'outil, recherche sur l'outil et enseignement à distance, sont révélatrices de la participation croissante des ingénieurs-enseignants-chercheurs (et des étudiants ou élèves-ingénieurs) à l'innovation technique – pour le meilleur et pour le pire. Pour le meilleur, car ces utilisations permettent l'acquisition de compétences de nouveaux professionnels, qui, impliquant un renouvellement périodique (et donc une expérimentation permanente), relèvent de la formation sur le tas. Pour le pire, car l'intérêt pour l'expérimentation technique peut amener à transformer les moyens en fins. C'est cette inversion du sens des expérimentations qui, nous semble-t-il, se trouve à l'origine des controverses et conflits entre Citcom et les acteurs éducatifs.