# Table des matières

## INTRODUCTION

1. Le projet .................................................................................................................. 13
2. L’objet .................................................................................................................... 14
3. Le cheminement .................................................................................................. 16
4. La problématique et les hypothèses ..................................................................... 21
   Définitions générales ......................................................................................... 21
   Hypothèses ........................................................................................................ 26
5. La méthodologie .................................................................................................. 28
   Limites méthodologiques ................................................................................. 30
6. Le plan .................................................................................................................. 32

## PREMIERE PARTIE :

### DES EXPERIMENTATIONS PARALLELES .................................................. 36

### Chapitre 1 :

**Au commencement étaient les prototypes ......................................................... 39**

1.1. Acteurs et enjeux des premières expérimentations ......................................... 40
   Le partenariat autour de la recherche et développement : les concepteurs-
   usagers .............................................................................................................. 40
1.1.1. Stabiliser le dispositif technique .................................................................... 45
   Cadre de fonctionnement et cadre d’usage de Télé-amphi : l’idéal de leur
   structuration réciproque .................................................................................. 46
   Usages inscrits dans le dispositif technique ..................................................... 49
   Les dimensions du cadre d’usage ................................................................... 54
1.1.2. Stabiliser l’offre, saisir la demande ............................................................... 55
Offre et demande locales : une rencontre à Lannion…………………………..56
A la recherche d’une demande élargie…………………………………………..57
Demande latente et anticipation de la demande……………………………………62
Incertitudes sur les services…………………………………………………………..64
1.1.3. Mobiliser les utilisateurs………………………………………………………..66
Conclusion………………………………………………………………………………..67
1.2. Les étapes de l’expérimentation………………………………………………….68
1.2.1. L’expérimentation technique…………………………………………………..69
Utilisations auto-référentielles…………………………………………………………70
Cadre de fonctionnement et cadre d’usage : recommandations…………………..71
Bilan d’étape……………………………………………………………………………74
1.2.2. Explorer les usages……………………………………………………………..74
Citcom : un maillon intermédiaire……………………………………………………76
A université nouvelle, technique nouvelle………………………………………...77
Médiations et traducteurs : le rôle de l’informatique……………………………..79
Innovation organisationnelle : l’assistance aux enseignants…………………..…80
L’université-pilote, usager-leader…………………………………………………..81
Inciter la demande : recommandations et constats performatifs…………………..82
Bilan d’étape……………………………………………………………………………87
1.3. Nouveau prototype, nouvelle expérimentation : formatage des usages……………………………………………………………………………88
1.3.1. Acteurs et enjeux…………………………………………………………………88
Citcom : métier d’origine……………………………………………………………..89
A école nouvelle, technique nouvelle……………………………………………90
Un maître-mot : l’innovation………………………………………………………….92
Le partenariat autour de la recherche et développement : les concepteurs-usagers……………………………………………………………………………….94
1.3.2. Visiocentre : modèle de l’enseignant-réalisateur…………………………96
Cadre de fonctionnement et cadre d’usage………………………………………..96
Gérer le public local et le public distant : incertitudes……………………………..99
L’expérimentation technique……………………………………………………….101
Visiocentre versus Télé-amphi…………………………………………………….101
La Visiobase : optimisation technique et standardisation pédagogique………..103
Réseau de Services à Valeur Ajoutée : projet d’un club comme plate-forme de programmes ................................................................. 105
Dispositif technique et contenu : le cercle vertueux ........................................ 109
Stratégie d’innovation dans la continuité versus stratégie d’innovation radicale... 111

1.4. Autre acteur technique, autre prototype : expérimentation du dispositif Téléprésentation .......................................................... 116

Génésys et le CNAM : une rencontre à Montpellier........................................ 118

1.5. Autres prototypes, autres expérimentations : convergence technique et concurrence .................................................. 119

Conclusions ........................................................................................................ 121

Chapitre 2 :

Deux expérimentations éducatives ................................................................. 124

2.1. Usagers-stratèges : conception et utilisation du prototype Télé-archi ...................................................................................... 125

2.1.1. Projet d’expérimentation éducative et technique ........................... 125

2.1.2. Elargissement des objectifs : vers la mise en réseau des Ecoles d’architecture .................................................................... 128

Note sur la généralisation ................................................................................. 129

Le rôle de l’usager : controverse socio-technique ........................................ 129

Changement de cahier des charges ................................................................ 131

L’Ecole de Nantes, concepteur-usager : développement du prototype Télé-
archi ................................................................................................................... 133

2.1.3. Du projet à la mise en œuvre ........................................................... 136

Visées de l’expérimentation ............................................................................. 136

Utilisations et formalisation du contenu ...................................................... 137

L’évaluation consensuelle ................................................................................ 138

Conclusion ......................................................................................................... 139

2.2. La visioconférence intégrée à la modernisation de l’enseignement des langues .......................................................... 140

2.2.1. Projet international ........................................................................... 140
2.2.2. L’université, « cliente » pour un dispositif technique industrialisé......141
2.2.3. Expérimentation pédagogique..............................................................142

Lorsque l’utilité rencontre la gestion financière..............................................143
Efficacité technique, efficacité pédagogique..................................................145
Innovation pédagogique et utilisations auto-référentielles..............................146
Evaluation pédagogique, méthode expérimentale..........................................150
Prescriptions d’usages..................................................................................152

2.2.4. Essaimage de l’utilisation de la visioconférence et de la méthode
pédagogique...............................................................................................153
Conclusions.................................................................................................154

DEUXIEME PARTIE :

DISPOSITIFS EXPERIMENTAUX.................................................................162

Chapitre 3 :

Le temps des rapports..................................................................................165

3.1. La généralisation en question....................................................................165
3.2. Vers les télé-services d’enseignement....................................................168

Chapitre 4 :

Visio-Université : d’une stratégie commerciale à l’appropriation éducative.................................174

4.1. Du Réseau de Services à Valeur Ajoutée en formation à Visio-
université : le rôle de l’usager-leader..........................................................175
Le réseau Visio-Université, application pour les réseaux de télécommunications.180
Visio-Université : premiers alliés.....................................................................182
Première controverse socio-technique : l’objet du partenariat......................185
Traductions : le réseau comme notion-frontière........................................189
4.2. Visio-Université : un programme fédérateur ........................................... 191
   4.2.1. Appel à projets : consolidation du dispositif expérimental ............. 191
   4.2.2. Choix du fournisseur : ambiguïté de l’appel à projets .................... 194
   4.2.3. Citcom : un discours ambivalent .................................................. 195
       Directives pédagogiques ...................................................................... 196
       Les enseignants, soumis à l’évaluation, sommés au changement .......... 197
       Citcom, fournisseur de contenu .......................................................... 199
       De la stratégie d’innovation radicale à la prestation technique : hésitations de
       Citcom .................................................................................................... 199
       Les universités : entre partenaires et clientes ...................................... 202
   4.2.4. Seconde controverse : le rôle des usagers-intermédiaires, « contre-
       alliés » ............................................................................................... 204
   4.2.5. Des cahiers des charges pour les appels d’offres : enjeux ............... 209

4.3. Visio-Université : un syndicat d’usagers ................................................. 213
   4.3.1. Groupe de pression ........................................................................ 213
   4.3.2. Arrêt sur image .............................................................................. 216
       Appropriation technique de Visio-amphi .............................................. 217
   4.3.3. Expertise externe des usagers intermédiaires .................................. 218

4.4. Le rôle de l’université-leader, doublement contesté ................................ 218

Conclusions .................................................................................................. 220

Chapitre 5 :
Réseau lorrain de Visio-enseignement : une instance institutionnelle ............. 222

5.1. De la visio-université au réseau lorrain interactif de visio-
       enseignement ...................................................................................... 223
       Une application pour les réseaux de télécommunications ..................... 223
       Réseau lorrain de Visio-formation : les origines .................................. 224
       A réseau institutionnel nouveau, technique nouvelle .......................... 226

5.2. Le Pôle Universitaire Européen, prestataire de services ....................... 228
   5.2.1. Controverse avec Citcom : enjeux de la réunification des deux salles
       de Visiocentre .................................................................................... 230
5.2.2. Sites émetteurs versus sites récepteurs : enjeux des équipements..232

5.3. Labellisation du réseau, plate-forme d’expérimentation de télé-
enseignement..........................................................................................................................235

5.4. Utilisations auto-référentielles.........................................................................................237

Conclusions.................................................................................................................................238

Chapitre 6 :

Projet OXALIS : dispositif fédérateur des dispositifs expérimentaux.................................................................................................................................240

6.1. Oxalis : plate-forme expérimentale de services pour les réseaux de télécommunications..................................................................................................................................................242

Expérimentations techniques et exploration des usages ..................................................244

6.2. Oxalis : réseau fédérateur des réseaux d’utilisateurs ..................................................246

Oxalis Bretagne : principal pôle expérimentateur .........................................................248

Des utilisations variées ...........................................................................................................251

6.3. Expérimentation technique : incertitudes ......................................................................254

6.3.1. Versions de convergence technique et de convergence d’usages .......................255

Télé-amphi Oxalis : convergence technico-pédagogique en amont ................................255

Convergence technico-pédagogique en aval : la salle multimédia ...................................259

Convergence technico-pédagogique et « pédagogie totale » ...........................................260

6.3.2. Convergence technico-pédagogique versus gamme de services .........................262

Logiciel Télé-amphi Oxalis versus logiciel Webtutor .....................................................265

6.3.3. La fiabilité technique sur la sellette ..........................................................................266

6.3.4. Une offre technique (semi)-industrialisée ...............................................................270

6.4. Evaluations : le critère de la réduction des coûts en question ................................272

Diffusion de cours versus co-habilitation ..........................................................................272

Visioconférences en multi-points : difficultés techniques et organisationnelles ..........273

Production de documents auxiliaires ..............................................................................274

La visioconférence, pour quoi faire ? .................................................................................276

Conclusion ...............................................................................................................................277

Conclusions ..............................................................................................................................278
TROISIEME PARTIE :
EXPERIMENTATIONS, EXPERIENCES, USAGES………281

Chapitre 7 :
Expérimentations généralisées, usages uniques………285

7.1. Un plan ministériel pour le développement des TIC…………285
7.2. Diversification des terminaux et des réseaux techniques……287
   Terminaux audiovisuels versus terminaux informatiques……287
   Réseaux techniques : essor de Renater et d'Internet……291
   Dispositifs lourds versus dispositifs légers…………………295
7.3. Appropriation éducative des dispositifs techniques………296
   7.3.1. Des dispositifs expérimentaux aux expérimentations éducatives……298
   7.3.2. Contextes institutionnels d'usage : de la diffusion de cours aux diplômes co-habilités…………………302
   7.3.3. Séminaire doctoral franco-québécois : programme collaboratif international d’enseignement…………………305
   7.3.4. Programmes internationaux de formation en langues……309
   7.3.5. L'Université du Littoral, université-réseau……………311
      A université nouvelle, technique nouvelle……………………311
      De la visio-université à l'université-réseau…………………312
      La visioconférence, levier pour des pôles autonomes ? ………315
   7.3.6. Interventions extérieures…………………………….318
   7.3.7. Le télé-enseignement : exigences organisationnelles……319
   7.3.8. Accompagnement pédagogique……………………324
   7.3.9. Utilisations ponctuelles…………………………….325
   7.3.10. Séminaires de recherche…………………………..326
   7.3.11. Utilisations « administratives »……………………326
   7.3.12. L’enjeu de l’autonomie……………………………..327
   Conclusion………………………………………………..329
Chapitre 8 :
La visioconférence expérimentale :

Expérimentateurs et innovateurs professionnels

8.1. Institutionnalisation de l’innovation

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

8.1.2. Des cellules-réseaux

8.1.3. Convergence des compétences : les précurseurs

8.2. Expérimentateurs professionnels

8.2.1. Expertise technique

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

8.2.3. Un groupe d’expérimentateurs professionnels

Conclusion

Conclusions
QUATRIEME PARTIE :

L’INNOVATION : LOGIQUES SOCIALES.................................386

Chapitre 9 :

L’offre technique, mue par le projet de convergence technique.................................387

Définitions : convergence technique, service technique.................................391
9.1. L’ « idéal » du terminal unique.........................................................392
  9.1.1. Du visiphone à Télé-amphi : vers un terminal multimédia.................................393
    Concurrence et diversification des terminaux........................................399
    Codecs et normes de codage : l’enjeu de la normalisation..........................402
  9.1.2. Gamme de services versus salle multi-média......................................405
9.2. L’ « idéal » du réseau unique..........................................................408
  9.2.1. Augmentation de la bande passante versus techniques de compression........................................408
  9.2.2. Qualité de l’image versus interactivité..............................................415
9.3. Définition des services de téléconférence : un révélateur de la concurrence entre acteurs........................................................................417
9.4. La visioconférence, service multimédia ? ..............................................419
Conclusions.................................................................................................421

Chapitre 10 :

L’Université conquise par la communication ........................................423

10.1. De la recherche pour la recherche à la recherche-développement : le maître-mot innovation......................................................424
10.2. Eclatement du paradigme de l’université « traditionnelle » ..........434
   Université « traditionnelle » : un système national homogène........434
   Diversification et « effet d’hysteresis » .......................................436
   Changement par accumulation....................................................442
   … et changement radical............................................................444
10.3. Vers l’industrialisation de l’enseignement supérieur ? ..........454
10.4. Vers des universités « montages composites » ? .................461

Conclusions..........................................................................................470

CONCLUSION

1. Des expérimentations aux usages ? ..............................................472
2. Les utilisations de la visioconférence : levier et révélateur d’un
   changement institutionnel et organisationnel.............................474
   Le rôle de la formation universitaire dans l’aménagement du territoire.........474
   Le rôle de la formation et de la recherche universitaire dans l’innovation
   technique et le développement économique..................................475
   Le rôle de la formation universitaire dans la préparation aux métiers........476
3. Innovation technique et innovation éducative : quelle articulation ? ......480
4. Perspectives de recherche..............................................................483

BIBLIOGRAPHIE générale.................................................................486
BIBLIOGRAPHIE spécialisée............................................................507
SITES INTERNET..............................................................................515
ANNEXE 1 : Guide d’entretien.........................................................517
ANNEXE 2 : Liste des entretiens.......................................................521
ANNEXE 3 : Liste des sigles...............................................................527