

## **DEUXIEME PARTIE**

### **DISPOSITIFS EXPERIMENTAUX**

En 1994, des rapports sont publiés, qui relèvent de deux catégories : des rapports d'évaluation-bilan des expérimentations parallèles, que nous avons examinées dans la première partie, et des rapports de prescriptions et préconisations pour le développement des usages de la visioconférence dans l'enseignement.

Les premiers marquent l'aboutissement des expérimentations techniques et commerciales, à visée exploratoire, des prototypes techniques, et la fin des expérimentations éducatives (susceptibles de déboucher sur des usages).

Les seconds inaugurent une nouvelle étape dans l'histoire des expérimentations de la visioconférence dans l'enseignement supérieur : ils proposent des contextes d'usage de la visioconférence inspirés des utilisations qui ont émergé lors des expérimentations des prototypes techniques. L'heure est aux recommandations et aux injonctions : l'expérimentation « pour voir » n'est plus estimée suffisante, dorénavant il est important de mettre en œuvre des expérimentations « pour faire » des services innovants de télé-enseignement – applications pour les réseaux techniques des autoroutes de l'information. Sur les réseaux techniques, s'articulent des réseaux sociaux : ces nouvelles expérimentations à visée innovante sont censées se réaliser dans le cadre de dispositifs fédérateurs (des acteurs de l'offre technique et des utilisateurs) plus à même de déboucher rapidement sur une offre technique industrialisée et sur le développement des usages de la visioconférence dans l'enseignement. Pour ce faire, les collectivités locales sont appelées à financer de telles opérations innovantes.

Dans ce contexte, trois dispositifs expérimentaux sont mis en œuvre, dont deux en parallèle et le troisième, dispositif fédérateur des dispositifs expérimentaux, qui cherche à harmoniser et coordonner toutes les expérimentations de prototypes menées jusque-là. Les trois dispositifs sont mis en œuvre par les acteurs de l'offre technique, et plus précisément par France Télécom : Citcom (pour les deux premiers) et le CNET de Lannion (pour le troisième). En partenariat avec des Conseils Régionaux (les principaux financeurs), ces dispositifs techniques

débouchent sur la constitution de réseaux régionaux d'usagers intermédiaires (entre les acteurs de l'offre technique et les établissements auxquels ils appartiennent).

Les trois dispositifs comportent des différences, liées aux modes de coordination des instances intermédiaires et à leur rôle, mais également des similitudes, notamment les controverses socio-techniques avec Citcom, les usagers-intermédiaires cherchant à bénéficier du maximum d'autonomie (de gestion des financements, de définition des projets d'usages, de choix du fournisseur). Ces controverses aboutissent à deux résultats. Pour les usagers-intermédiaires et, de manière générale, pour les établissements-utilisateurs, elles permettent de préciser la demande et d'acquérir plus de connaissances sur les potentialités techniques et d'usages des dispositifs techniques. Autrement dit, elles permettent l'appropriation des dispositifs techniques et la mise en œuvre des expérimentations éducatives (que nous étudierons dans la troisième partie). Pour les acteurs techniques, elles permettent de mieux connaître les exigences des utilisateurs et d'adapter (ou non) l'offre commerciale en conséquence. Issus des dispositifs expérimentaux, utilisateurs et acteurs de l'offre technique mettent à profit leur expérience des expérimentations : les premiers pour s'approprier le dispositif technique et devenir des utilisateurs-experts, prescripteurs d'usages, et les seconds pour mettre fin à l'étape d'innovation technique et commercialiser des dispositifs techniques (semi-) industrialisés.

Par souci de lisibilité, nous ne traiterons pas ici des expérimentations éducatives parallèles décrites dans le Chapitre 2, qui se poursuivent, mais nous ferons le point à leur sujet dans la troisième partie.

Pour mieux rendre compte de ces processus d'innovation technique et d'appropriation éducative des prototypes techniques, nous proposons de commencer cette partie par la présentation des rapports qui posent les jalons des trois dispositifs expérimentaux et expliquent un certain retour en arrière dans le processus d'innovation technique : les dispositifs techniques de pré-série Visio-amphi, Visiocentre et surtout Télé-amphi redeviennent des prototypes, donnant lieu à de nouvelles expérimentations techniques.

Après cette brève présentation (Chapitre 3), nous analyserons les trois dispositifs expérimentaux : le programme Visio-Université Ile-de-France (Chapitre 4), le Réseau lorrain de Visio-formation (Chapitre 5) et le projet fédérateur des deux premiers, Oxalis, ainsi que des expérimentations bretonnes de Télé-amphi (Chapitre 6).

## **Chapitre 3**

### **Le temps des rapports**

Commençons par examiner les rapports concernant les évaluations des expérimentations étudiées dans les chapitres précédents, rapports qui envisagent la question de la généralisation des usages.

#### **3.1. La généralisation en question**

L'année 1994 est celle de la publication des rapports – bilans d'évaluation des expérimentations menées parallèlement par le CNET, l'Université d'Orléans (et celle de Hårnösand) et les Ecoles d'architecture de Nantes et Grenoble.

Nous pensons que la publication des trois rapports la même année, au-delà d'une coïncidence, pourrait être liée à la fin des Contrats de Plan Etat-Région (CPER), dans le cadre desquels toutes les expérimentations ont été partiellement financées. La durée des contrats quadriennaux rythme donc le cours des expérimentations. Aussi, ces bilans permettent-ils de décider de la pérennisation et généralisation des dispositifs techniques. A partir des nouveaux CPER, comme on le verra, une nouvelle étape commence pour les expérimentations.

Arrêtons-nous sur les deux rapports qui envisagent la question de la généralisation (de l'expérimentation et des usages) : le rapport réalisé par l'ENSSAT (commandité par le CNET) et celui réalisé par l'INA pour le compte de la DATAR (portant sur l'expérimentation effectuée par les deux Ecoles d'architecture).

Le rapport réalisé par l'ENSSAT (Guivarc'h, Seguin, 1994), portant sur les expérimentations menées par le CNET en collaboration avec des universités bretonnes, donne le feu vert au passage à la commercialisation, tout en suggérant la modification du cadre de fonctionnement de Télé-amphi (afin qu'il intègre la transmission sur les réseaux ATM et Renater), et la poursuite des expérimentations avec le dispositif technique ainsi modifié, en élargissant la public.

Le rapport évoque à ce sujet le projet de constitution d'un réseau Télé-amphi Bretagne, réunissant principalement l'Université Rennes 1, l'Université de Haute-Bretagne, l'organisme public de recherche IFREMER, l'INRA-IRISA, le CNAM et le CNET. Le soutien financier de ce projet est accordé par le Conseil Régional, dans le cadre du CPER 1994-1998, plus exactement du programme Système Informatique Coopératif et Multimédia (SIFCOM) visant le domaine de la recherche et du développement technologique. Les axes de travail portent sur le renforcement de la communauté de chercheurs autour du déploiement et de l'utilisation des réseaux Ouest Recherche (OR) et RENATER, la réalisation d'expériences innovantes dans le domaine de l'informatique multimédia communicante, la valorisation des actions de recherche-développement, le développement de la téléformation et l'aménagement du territoire. C'est dans ce cadre que se situe un des thèmes du projet de développement du réseau Télé-amphi (Guivarc'h, Seguin, 1994, p. 71). Soulignons que ce projet constitue une application pour le réseau Ouest Recherche et que la collaboration des acteurs industriels et des acteurs éducatifs (ainsi que du Conseil régional) s'articule autour de l'objet-frontière constitué par l'innovation technique et la recherche-développement – comme ce fut le cas pour la conception de Télé-amphi (rappelons que la recherche-développement constitue l'activité centrale du CNET). Le CNET envisage de cette manière la poursuite, voire la généralisation, de l'expérimentation à la Région Bretagne, parallèlement au prolongement de l'expérimentation par Citcom, dans le cadre du projet européen Co-learn.

Nous avons avancé au début de la première partie que l'expérimentation menée par le CNET comportait, de façon générale, trois grandes étapes : l'expérimentation technique, l'exploration des usages sur des sites pilotes et le recrutement d'utilisateurs-leaders et leur mise en réseau – selon une approche diffusionniste de l'innovation technique. Les expérimentations éducatives de Télé-amphi, que nous avons étudiées de manière détaillée dans la première partie, comportent les caractéristiques de la seconde étape. La constitution du réseau Télé-Amphi en Bretagne peut représenter à la fois le passage à la troisième étape et une reprise de la seconde étape, puisque le dispositif technique est modifié et re-testé sur des nouveaux réseaux, ce qui nous semble révélateur des incertitudes techniques qui pèsent encore sur la stabilisation du dispositif Télé-amphi. Conjointement, la commercialisation est amorcée par la convention avec Citcom. Ces trois démarches simultanées se démarquent d'une démarche strictement linéaire où chaque étape succéderait à une autre.

Voyons maintenant le second rapport, réalisé par l'INA. Comme nous l'avons déjà écrit, la question de la généralisation du dispositif technique aux autres Ecoles d'architecture est à peine évoquée, et ce par une référence aux propos du co-responsable de DEA, à l'Ecole de Rennes, portant sur l'impossibilité (car inutile du point de vue éducatif) d'étendre le DEA co-habilité à plusieurs écoles. Mais pour mieux comprendre l'absence de préconisations, il faut situer le rapport, selon nous, dans le contexte des appels d'offre « Nouvelles techniques de communication et services innovants pour l'aménagement du territoire » lancés par la DATAR et dont les résultats ont été évalués en 1993. Une chargée de mission de la DATAR écrivait en 1993 : « *les applications fiables n'ont débouché sur rien au plan national. Les régions ont validé des expériences entièrement intéressantes qui n'ont pas réussi à se généraliser* » (ORAVEP, 1994, p. 77). La question de la généralisation ne concerne pas ici la constitution du réseau des écoles d'architecture mais les expérimentations et usages dans les régions. Autrement dit, les deux Ecoles d'architecture jouent le rôle d'usager-leader non tant pour les autres écoles d'architecture que pour les établissements d'enseignement supérieur et de formation de la région des Pays de la Loire pour qui, on la vu, le développement du télé-enseignement représente un axe politique important.

Parmi les obstacles évoqués par la DATAR pour expliquer la faible généralisation, sont mentionnées les questions réglementaires, liées au financement des formations et des stagiaires en formation continue, les difficultés de validation de diplômes communs à deux universités, l'absence de concertation et de réglementation concernant les droits d'auteur, ainsi que la tarification des réseaux. Pour les deux Ecoles d'architecture, plus que la validation de diplômes communs aux deux écoles, c'est la question de la co-habilitation entre plusieurs écoles qui se pose. Mais, si le réseau des écoles d'architecture est envisagé comme une banque de données, alors le problème disparaît ; apparaît en revanche la question des droits d'auteurs. Remarquons au demeurant que celle-ci est soulevée également par le CNET, lors de l'expérimentation de Télé-amphi (Guillot *et al.*, 1992, p. 12).

### **3.2. Vers les télé-services d'enseignement**

Dans ce contexte d'incertitudes réglementaires et institutionnelles, qui font (déjà) planer le doute sur les possibilités de généralisation (des expérimentations et des usages), de nouvelles impulsions viennent susciter une nouvelle vague d'expérimentation. De quoi s'agit-il ? Parallèlement aux rapports d'évaluation évoqués, et au bilan sceptique de la DATAR, trois rapports sont publiés, qui, dans des contextes différents, prescrivent un développement de la télé-formation et du télé-enseignement. Parmi les trois rapports, deux sont commandités par le Premier Ministre, afin de dresser un état des lieux de la situation en France et donner des recommandations sur les stratégies à adopter pour le développement des autoroutes de l'information. Le troisième est commandité par la Direction de l'enseignement supérieur, au Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche.

Ces trois rapports officialisent en quelque sorte les expérimentations poursuivies jusqu'alors (notamment celles étudiées dans la première partie), les présentant comme exemplaires pour le développement de l'enseignement médiatisé par les technologies de l'information et de la communication. Pour cette raison, nous proposons de les présenter brièvement.

Commençons par le rapport officiel rédigé par Gérard Théry sur les autoroutes de l'information, c'est-à-dire sur les infrastructures issues de la convergence technique, dont le moteur est constitué par la numérisation. Ce rapport traite principalement de deux questions : les infrastructures techniques (réseaux, matériels) actuelles susceptibles d'être développées pour construire les autoroutes de l'information, ainsi que leurs contributions aux missions d'intérêt général, parmi lesquelles, l'éducation. Nous traiterons de la première question dans la seconde partie de la thèse. Nous nous contentons pour l'instant d'affirmer, à cet égard, que Gérard Théry définit les autoroutes de l'information comme des infrastructures fixes (réseaux), construites principalement en fibre optique, offrant continuité numérique et transmission à haut débit. La commutation ATM constitue la technique privilégiée pour ce réseau.

Concernant la seconde question, et faisant preuve de beaucoup d'optimisme, Gérard Théry avance que les expérimentations en cours montrent que les freins institutionnels peuvent être dépassés, allant vers la constitution d'applications (et d'un marché) pour les autoroutes de l'information. Les cours magistraux et la recherche sont envisagés comme les principales utilisations.

Le second rapport, réalisé par Thierry Breton, porte plus directement sur les télé-services en tant que contenus pour les autoroutes de l'information. Nous avons déjà relevé l'ambiguïté de la notion de télé-services dans ce rapport. Le visiophone (« téléphone à image ») est considéré comme l'application-phare des autoroutes de l'information et le télé-enseignement comme le marché par excellence, susceptible de connaître un essor important.

Contrairement à Gérard Théry, pour qui le service public d'éducation apparaît comme une demande potentielle très forte, Thierry Breton affirme que les télé-services de formation (dans l'enseignement supérieur, la formation continue et la formation professionnelle) sont tirés par l'offre de dispositifs techniques et non par la demande. Cette demande demeure complexe à appréhender puisque les demandeurs potentiels ne connaissent pas bien les possibilités (techniques et d'utilisations) des dispositifs techniques. De plus, il convient de distinguer, selon Thierry Breton, les demandes provenant des particuliers, des entreprises ou des organismes de formation (en complément à l'enseignement en présentiel). A l'instar de la notion de télé-services, celle de demande (et, conjointement, de l'offre) reste floue : elle porte tantôt sur les dispositifs techniques, tantôt sur les télé-services de formation (incluant les contenus et services de formation). Pour les organismes de formation, il est difficile de parler d'une demande ; bien au contraire, il semble que ceux-ci rejettent le télé-enseignement, vu les nombreux « freins » institutionnels à sa mise en place.

Thierry Breton identifie les freins institutionnels suivants, qui ne peuvent être résolus par une politique de « coups » mais plutôt par une stratégie à long terme :

- la formation des enseignants,
- les conditions d'inscription en enseignement à distance (dans l'impossibilité de suivre l'enseignement en présentiel),
- les craintes des enseignants d'être remplacés par la médiatisation,
- la méconnaissance des dispositifs et de leur utilisations par les enseignants et les décideurs des universités,
- l'hostilité de celles-ci à la mise en réseau des universités,
- l'absence d'accompagnement de l'innovation socio-pédagogique (incluant la négociation entre les concepteurs technique et les utilisateurs),
- l'exigence de changements organisationnels (nouveaux métiers), l'absence d'université ouverte française.

La question de la demande venant des enseignants et des organismes de formation peut ainsi être escamotée : s'il n'y a pas de demande, c'est que l'on connaît mal les dispositifs techniques et les utilisations que l'on peut en faire.



Le manque de capitalisation d'expériences constitue une autre difficulté à la mise en place des télé-services d'enseignement. Sur ce dernier point, Thierry Breton affirme que jusqu'en 1994 l'offre en matière de formation ouverte et à distance a un caractère artisanal, l'innovation étant « *présente dans les différents projets mais pas vraiment capitalisée (...)* » (1994, p. 204). Ce caractère artisanal et faiblement marchand des services de formation à distance s'explique, selon l'auteur, aussi bien par la diversité des acteurs de l'offre (technique et de formation), et de leurs logiques, que par le fait que l'offre se soit constituée autour de projets expérimentaux, selon une logique d'appels d'offre qui, « *si elle a des effets incitateurs incontestables dans l'amorce des marchés innovants (...), ne place pas les différents acteurs positionnés sur cette activité dans les conditions réelles de marché* ». Cela représenterait, indirectement, un élément d'explication de la faible généralisation constatée par la DATAR.

Les usages de télé-enseignement universitaire préconisés par Thierry Breton portent sur l'accès à des formations rares et la participation à l'aménagement du territoire, afin d'éviter les déplacements des étudiants (Breton, 1994, p. 80), dans une optique économique de réduction des coûts. La formation à distance mise en œuvre par le CNAM est donnée comme exemplaire, proche de celle de l'*Open University* britannique.

Dans la catégorie des dispositifs techniques de visioconférence, Thierry Breton présente comme exemplaires Visiocentre et Télé-amphi (*id.*, pp. 196-197). Télé-amphi, dans sa version Visio-amphi, est recommandé en vue de réaliser des économies d'échelle (*id.*, pp. 212-213), pallier le manque d'enseignants et de formateurs, et délocaliser la formation (*id.*, p. 220). Le cours est envisagé comme principale application pédagogique. L'auteur propose ainsi un contexte institutionnel et idéologique d'usage en rupture avec l'enseignement supérieur « traditionnel » (selon une logique substitutive), mais un contexte pédagogique d'usage calqué sur l'enseignement en présentiel (cours magistraux).

En résumé, Thierry Breton insiste sur la capitalisation des acquis des expérimentations, l'harmonisation de l'offre technique et de formation, et la création de partenariats entre des producteurs de contenu, des opérateurs-exploitants de réseaux et des sociétés de services informatiques. L'objectif de ces recommandations est d'inciter au développement d'un marché de télé-enseignement comme secteur d'application des autoroutes de l'information.

Pour Thierry Breton, les Contrats de Plan Etat-Régions représentent des cadres financiers « *particulièrement adaptés* » (*ibid.*, 1994, p. 209) au développement des télé-services d'enseignement, d'autant que les collectivités régionales

interviennent souvent dans le financement des formations professionnelles et des formations longues.

Le troisième rapport diffère des deux précédents par le fait qu'il émane d'un acteur du champ éducatif. Chargée par le Ministre de l'Enseignement supérieur et de la recherche d'une mission sur l'enseignement et les nouvelles technologies, Maryse Quéré rédige un rapport sur le développement de l'enseignement à distance universitaire, largement diffusé dans les universités. Ce rapport contient des « *prescriptions douces* » (selon les propos de Pierre Mooglin, dans un entretien réalisé par Alexandra Tezé, Isabelle Drevet et Yolande Combès, Université Paris 13, le 19/01/1999, p. 11), compromis entre la politique volontariste du ministère et l'autonomie des universités. La prescription principale porte sur l'introduction d'un volet « nouvelles technologies », comprenant la visioconférence, dans les contrats quadriennaux entre les établissements et l'Etat.

Ces propositions sont censées trouver leur légitimité dans la demande de télé-enseignement des étudiants et des enseignants souhaitant réduire leurs déplacements. Maryse Quéré utilise un argument tautologique pour rendre compte de la demande des étudiants : la demande existe puisqu'il existe de nombreux étudiants qui suivent des cours à distance. Quant à la demande venant des enseignants, elle est postulée : ceux-ci sont susceptibles de préférer la visioconférence aux déplacements dans les antennes des universités, par exemple.

Selon Maryse Quéré, l'enseignement à distance ne doit plus être conçu en opposition mais en complémentarité à l'enseignement en présentiel. Ainsi, l'auteur suggère que chacun puisse se voir proposer, en conformité avec son projet de formation, un cursus comprenant une partie d'enseignement en présentiel et une autre d'enseignement médiatisé ou à distance : c'est ce que Maryse Quéré appelle enseignement sur mesure. Dans ce cadre, les télé-cours (médiatisés par télé- ou visioconférence) sont préconisés pour favoriser l'aménagement du territoire et la coopération internationale, dans une optique (explicite) d'abaissement des coûts et de non augmentation du nombre d'emplois. Une logique substitutive, donc, à l'enseignement en présentiel.

Dans le contexte idéologique d'usage de l'aménagement du territoire, des contextes institutionnels sont envisagés, tels que la préparation aux concours d'enseignement, l'enseignement vers les antennes des universités multipolaires et la co-habilitation des DEA multi-sceaux. Nous retrouvons grosso modo la préconisation des mêmes contextes institutionnels que ceux identifiés par Mercier *et al.* en 1984. Nous avons déjà écrit que pour des prescripteurs et évaluateurs

d'usages de l'offre technique, ainsi que des consultants sollicités pour des études de marché, les DEA co-habilités apparaissent comme le domaine par excellence susceptible d'être médiatisé par télé- ou visioconférence. Maryse Quéré propose même la généralisation de cette co-habilitation aux DEA existants ou en cours de constitution. Ainsi, la question de la généralisation des usages des dispositifs techniques passe-t-elle par la celle de la généralisation d'un contexte institutionnel différent (innovation institutionnelle) – encore que ce contexte n'implique pas automatiquement le recours à la médiatisation.

Maryse Quéré donne comme exemple de télé-cours l'ouverture d'une licence à distance sur des antennes universitaires, transmise en direct ou en différé. Nous retrouvons ici la préconisation d'un usage pédagogique et institutionnel correspondant aux utilisations de la visioconférence à l'Université de Marne-la-Vallée.

Une autre préconisation et un autre exemple concernent le développement de l'enseignement à distance diplômant pour les nouvelles formations d'ingénieurs, ce qui fait implicitement référence aux utilisations de la visioconférence à l'ENIC.

Ce rapport légitime les utilisations de la visioconférence à l'ENIC et à l'Université de Marne-la-Vallée en les donnant comme exemplaires, comme c'était le cas dans le rapport de Thierry Breton, par le biais de la présentation des dispositifs techniques de médiatisation et des contextes d'usages institutionnel, idéologique et pédagogique des expérimentations.

Pour Maryse Quéré, les télé-cours rendent possible le partage de l'enseignement traditionnel. Elle note que « *les usages les plus élémentaires des médias et des technologies qui les supportent sont ceux dans lesquels le modèle d'enseignement n'est pas modifié : à l'appui de son cours, l'enseignant peut utiliser le tableau, le rétroprojecteur, le projecteur de diapositives ou la vidéo, le lecteur de disques optiques ou l'ordinateur* » (1994, p. 7). Autrement dit, le contexte pédagogique d'usage préconisé correspond à celui de l'enseignement « traditionnel ».

Maryse Quéré appelle les télé-cours « *télédistribution interactive d'activités* » (cours interactifs transmis en direct sur deux ou plusieurs sites). Cette désignation rapproche le contexte idéologique d'usage envisagé par l'auteur de celui préconisé par Thierry Breton : télédistribution d'activités et télé-activités (télé-services) se rejoignent selon un même principe, la réduction des coûts.

La demande provenant des établissements d'enseignement supérieur et des enseignants étant inexistante, les deux auteurs préconisent la mise en œuvre d'une politique volontariste d'innovation – dans le cadre de partenariats avec les

acteurs de l'offre technique et les collectivités locales, selon Thierry Breton, et par le ministère de tutelle, selon Maryse Quéré.

Ainsi, les trois rapports posent les jalons des futures expérimentations : il ne s'agit pas (ou plus) d'expérimentations à visée exploratoire, en vue de la généralisation des outils sur d'autres marchés (professionnel, grand public), mais d'expérimentations en vue de généraliser des outils et des services au sein même du secteur éducatif. L'objectif est d'innover en matière de services de télé-enseignement, constituant des contenus pour les autoroutes de l'information (selon Gérard Théry et Thierry Breton) ou des solutions aux questions de rationalisation des coûts (pour Maryse Quéré). Le rapport de Thierry Breton est celui dont les préconisations vont le plus loin : industrialisation et ouverture au marché de l'offre de télé-services de formation, selon une logique d'innovation radicale de l'enseignement. Bien que la marchandisation et l'industrialisation ne soient pas données comme des objectifs par Maryse Quéré, cet auteur s'inscrit néanmoins dans une logique proche de celle de Thierry Breton : innovation en matière de télé-enseignement, selon une stratégie de rupture par rapport à l'enseignement en présentiel, dominée par l'exigence de réduction des coûts, réalisable, dans le cas de la visioconférence, par la délocalisation des cours sur deux ou plusieurs sites.

## Chapitre 4

### **Visio-Université : d'une stratégie commerciale à l'appropriation éducative**

Nous présenterons dans ce chapitre un premier dispositif expérimental, fédéré par le Conseil Régional Ile-de-France, en partenariat avec Citcom et l'utilisateur-leader, l'Université de Marne-la-Vallée.

Pour Citcom, ce partenariat constitue le noyau du Réseau de Services à Valeur Ajoutée en formation, auquel les établissements d'enseignement supérieur fédérés sont tenus d'adhérer. A cette fin, l'utilisateur-leader est appelé à jouer un rôle de promotion et de traduction de cette stratégie commerciale en intérêts et finalités pour les universités (4.1).

Mais cette traduction ne s'opère que grâce à la notion-frontière de réseau, sur laquelle est fondé le partenariat. Nous montrerons comment la confrontation des exigences des représentants des premiers établissements « recrutés » (que nous appelons **usagers-intermédiaires**) et du Conseil Régional d'Ile-de-France avec celles de Citcom révèle des acceptions différentes de la notion de réseau, cristallisant des divergences d'intérêts et de valeurs. Ces confrontations donnent lieu à deux principales controverses socio-techniques, durant lesquelles les usagers-intermédiaires, soutenus par les **usagers-techniciens** (techniciens appartenant aux établissements concernés), deviennent des contre-alliés. Refusant les valeurs associées par Citcom au Réseau de Services à Valeur Ajoutée en formation, ces usagers-intermédiaires remettent en cause le cadre d'usage et le cadre de fonctionnement des dispositifs techniques commercialisés par Citcom, surtout de Visiocentre qui, comme nous l'avons montré précédemment, est articulé dès sa conception au Réseau de Services à Valeur Ajoutée en formation.

Alliance et contre-alliance permettent la constitution du dispositif Visio-Université et l'éclaircissement de la politique expérimentale du Conseil Régional d'Ile-de-France, conformément aux attentes et aux intérêts des usagers-intermédiaires (4.2). Leur « émancipation » progressive du réseau projeté par Citcom, mettant un

terme au partenariat initial, se concrétise par le lancement des premiers appels d'offres pour le choix du prestataire technique.

Cette appropriation du dispositif expérimental par les usagers-intermédiaires est rendue possible grâce à leur association – ad hoc – à travers un (autre) réseau qui joue un rôle de groupe de pression face à Citcom (4.3).

La rupture du partenariat initial se manifeste également par la double contestation de l'usager-leader, aussi bien par Citcom que par les représentants de son champ d'appartenance (4.4).

Nous commençons par présenter la constitution de ce partenariat. Nous examinerons ensuite les raisons qui ont conduit le Conseil Régional d'Ile-de-France à le mettre en place et les activités de promotion et de traduction menées par l'usager-leader. Nous analyserons également la première controverse socio-technique, engendrée par les premiers établissements équipés, et portant sur l'objet même du partenariat et sur le rôle de l'usager-leader, l'Université de Marne-la-Vallée.

#### **4.1. Du Réseau de Services à Valeur Ajoutée en formation à Visio-Université : le rôle de l'usager-leader**

Dans le contexte de forte incitation politique au développement du télé-enseignement, Citcom met en œuvre sa stratégie relative à la constitution du Réseau de Services à Valeur Ajoutée en formation (RSVA). Pour Citcom, ce réseau favoriserait son positionnement dans le secteur des télé-activités, officialisé en quelque sorte par le rapport de Thierry Breton (« rapport de chevet » du directeur de Citcom, si l'on en juge par ses propos).

Rappelons que le premier établissement pionnier – usager-leader – de ce réseau est l'Université de Marne-la-Vallée, équipée des deux dispositifs techniques concurrents, Visio-amphi et Visiocentre.

RSVA est traduit par Visio-Université – nous ne savons pas si ce terme a été forgé par Citcom ou par l'Université de Marne-la-Vallée, car nous relevons le terme de visio-université à la même période dans les publications de Citcom, dans celles du Conseil Régional d'Ile-de-France (CRIF) et dans celles du président d'université et de l'ingénieur chargé du projet, Catherine Fabreguettes, à l'Université de Marne-la-Vallée. En revanche, nous ne trouvons le terme « RSVA » que dans les publications de Citcom. La différence entre ces deux termes nous semble

significative : visio-université met l'accent sur l'université, donc sur les usages éducatifs qui peuvent être faits de la visioconférence, alors que RSVA met en avant la stratégie économique des représentants de l'offre industrielle.

L'Université de Marne-la-Vallée, appuyée par Citcom, entame des négociations avec le Conseil Régional d'Ile-de-France, financeur de l'équipement Visiocentre à l'Université de Marne-la Vallée, pour la création de Visio-Université Ile-de-France.

Ce projet est consigné dans le *Bilan de l'activité* du Conseil Régional d'Ile-de-France, qui évoque le financement (de l'équipement Visiocentre et de l'abonnement au réseau Numéris) accordé en 1994 à France Télécom et à l'Université de Marne-la-Vallée « *pour une opération de référence de visio-université, consistant à développer, étendre et expérimenter un réseau de télé-enseignement et de télé-recherche ouvert au grand Bassin Parisien* » (CRIF, 1994b, p. 65). Ce financement est mentionné dans le chapitre consacré au développement économique, dans le sous-chapitre portant sur les infrastructures de télécommunications. Cette citation nous amène à formuler deux remarques. La première porte sur l'expression « *opération de référence* » : celle-ci confirme le rôle de « tête de réseau » joué par l'Université de Marne-la-Vallée. Seconde remarque : le financement est accordé à la fois à France Télécom et à l'Université de Marne-la-Vallée, ce qui scelle en quelque sorte leur partenariat. Par ce financement, dans le cadre des financements accordés pour les infrastructures de télécommunications et les télé-services, l'utilisateur et le Conseil Régional renforcent leur position d'alliés de l'offre industrielle, et non la demande susceptible d'émaner du secteur éducatif.

L'Université de Marne-la-Vallée, en tant qu'alliée des acteurs de l'offre industrielle, joue un rôle de promoteur de Visio-Université et des deux dispositifs techniques, rôle qui se manifeste par cinq activités promotionnelles principales :

- la rédaction d'un article, par le président de l'Université de Marne-la-Vallée, dans la publication interne de Citcom (Citcom, 1993b), au sujet de la première expérimentation de visioconférence entre l'Université de Marne-la-Vallée et l'Université de Reims Champagne-Ardenne, ainsi que du projet, pour l'Université de Marne-la-Vallée, de devenir prescripteur d'usages et modèle pour le développement d'un réseau de visio-université francilienne ;
- la manifestation organisée en 1994 par l'Université de Marne-la-Vallée pour célébrer la 150<sup>ème</sup> heure de Visio-amphi ;
- la présentation des dispositifs techniques aux représentants des établissements qui souhaitent s'équiper ;

- la rédaction d'un article, par le président de l'université et Catherine Fabreguettes, dans les *Cahiers de l'IAURIF*<sup>89</sup>, publication du Conseil Régional d'Ile-de-France, sur la première utilisation de Visio-amphi à l'Université de Marne-la-Vallée et la constitution de Visio-Université (Laurent, Fabreguettes, 1994) ;
- la rédaction, par Daniel Laurent, du rapport *Universités : relever le défi du nombre*, dit « Rapport Laurent », commandité par François Fillon, à l'époque Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. Dans ce rapport, Daniel Laurent préconise le développement des réseaux d'universités en utilisant les nouvelles technologies de l'information et de la communication, la visioconférence en particulier. Il illustre « la valeur ajoutée » de l'enseignement à distance par visioconférence à travers l'exemple des cours dispensés de l'Université de Marne-la-Vallée vers l'Université de Reims Champagne-Ardenne, en ajoutant que l'ergonomie de Visio-amphi « est particulièrement adaptée à ce type d'usage » (Laurent, 1995, p. 11).

Les deux articles évoqués réalisent une seconde traduction (après celle de RSVA en Visio-Université), entre les intérêts de Citcom et les intérêts du Conseil Régional d'Ile-de-France, liés notamment à l'aménagement du territoire.

Ainsi, Daniel Laurent évoque-t-il « *un vaste projet [qui] prévoit de faire de Marne-la-Vallée une université-pilote pour l'Ile-de-France avec la mise en place d'un réseau de Visiocentres qui permettra d'exploiter les synergies entre les universités franciliennes et de leur assurer un rayonnement européen* » (Laurent, 1993, p. 4) ; « *l'intérêt de ce réseau est de créer un dynamisme interne au Bassin parisien et de s'intégrer aux autres projets se construisant au niveau national et européen. Facilitant alors les échanges entre établissements, il contribuera à la déconcentration de l'enseignement supérieur de l'Ile-de-France vers la province, par une meilleure diffusion de compétences* » (Laurent, Fabreguettes, 1994, p. 114).

Cette visio-université porte aussi bien sur l'enseignement à distance que sur la recherche. Notons que les utilisations pour la recherche constituent un déplacement du projet initial de Citcom et une nouvelle traduction de ce projet en fonction des intérêts et contextes d'utilisation des universités. La visio-université s'appuie ainsi sur les deux missions principales d'une université : l'enseignement et la recherche. Cela représente, nous semble-t-il, une première appropriation de

---

<sup>89</sup> IAURIF : Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Ile-de-France.



la visio-université par les acteurs éducatifs, Daniel Laurent tenant ici le rôle de « traducteur » entre la stratégie de Citcom et les missions de l'université.

En revanche, pour Citcom, la visio-université définit un « concept » marketing plus général, qui s'adresse aux groupes industriels et aux collectivités locales (Citcom, 1993b, p. 2).

Daniel Laurent et Catherine Fabreguettes prescrivent les usages (utilisations) suivants :

- ouvrir l'enseignement aux publics dispersés ;
- faciliter les interventions d'experts et les conférences de recherche ;
- élargir le public pour les activités des laboratoires de recherche ;
- réaliser des séminaires de recherche.

Les deux dernières utilisations ne font pas partie du contexte d'usage proposé par Citcom. Cependant, toutes les utilisations préconisées gardent en commun avec le projet RSVA le flou concernant le contexte institutionnel et les valeurs associés à la visio-université : délocalisation et diffusion de la formation et réduction des coûts, dans une logique substitutive à l'enseignement en présentiel. Ce sont des valeurs proches de celles mises en avant par Maryse Quéré.

Par ailleurs, les deux auteurs exposent, dans l'article publié dans les *Cahiers de l'IAURIF*, la première étape de la mise en œuvre de Visio-Université, consistant à ouvrir les cours de génie civil de l'Université de Marne-la-Vallée aux étudiants de l'Ecole Normale Supérieure de Cachan, par visioconférence, à expérimenter Visiocentre et à intégrer les dispositifs Visio-amphi et Visiocentre au réseau de l'université et au réseau technique national.

Nous formulons trois observations à propos de la présentation de cette première étape. La première, sur la présentation de Visiocentre comme « *dispositif plus complexe, permettant une totale interactivité vidéo entre les professeurs et des petits groupes d'étudiants répartis sur quatre sites distants* », contrairement à Visio-amphi : les deux auteurs légitiment ainsi la stratégie de Citcom qui cherche à introduire une hiérarchie entre Visio-amphi et Visiocentre, ce dernier dispositif étant considéré comme plus abouti. Dans la même optique, Daniel Laurent déclare, dans *La lettre Citcom* (Laurent, 1993), que la visio-université est constituée par le réseau des visiocentres, ce glissement étant permis par le préfixe « visio » présent dans les deux termes.

Seconde observation, concernant ce projet d'utilisation : dispenser des cours entre ces deux membres du réseau (l'Université de Marne-la-Vallée et l'Ecole Normale Supérieure de Cachan) revient à mettre en œuvre la stratégie de Citcom, selon laquelle l'équipement technique débouche sur des partenariats de contenu

(d'enseignement), qui incite à son tour d'autres établissements à s'équiper, selon l'idée des économies d'externalité de réseau dont nous avons parlé dans le Chapitre 1.

La troisième observation porte sur les utilisations envisagées par les deux auteurs. Là encore, le contexte institutionnel d'usage n'est pas précisé. Il s'agit simplement de l'ouverture des cours réalisés par l'Université de Marne-la-Vallée à un autre établissement d'enseignement supérieur, dans un objectif de délocalisation des cours et de réduction des coûts (des déplacements des étudiants et des enseignants), comme c'était le cas pour la licence d'informatique « diffusée » vers l'Université de Reims Champagne-Ardenne<sup>90</sup>. Dans cette perspective, les utilisations de la visioconférence, à l'Université de Marne-la-Vallée, qui constituent des démonstrations pour les établissements d'enseignement supérieur susceptibles d'être équipés, portent sur un DESS de gestion des entreprises d'insertion avec l'Université de Béthune (le pôle Sciences économiques, technologie et gestion, de Béthune)<sup>91</sup>, des séminaires et conférences (à l'Institut Universitaire Professionnel du Tourisme), et un DEA Relations internationales. Pour les cours de DESS, nous ne possédons pas d'informations permettant de savoir s'il s'agit ou non d'utilisations auto-référentielles ; nous pouvons simplement noter que le pôle de Béthune est spécialisé dans les sciences appliquées, comme l'Institut Francilien d'Ingénierie des Services (IFIS).

L'Université de Marne-la-Vallée projette également d'élargir le public de ces cours à l'Université de Bordeaux, selon la même logique de diffusion ou de « duplication » de cours (CRIF, 1995, p. 4) – mais ce projet ne se réalisera pas.

Le rôle de l'utilisateur-leader se manifeste également dans le partenariat avec Citcom, pour la réalisation d'une formation. Il s'agit de l'École Supérieure en Ingénierie des Télécommunications (ESITCOM), Nouvelle Formation d'Ingénieurs créée en 1991, entre l'Université Paris 7, l'École Supérieure d'Ingénieurs en Electrotechnique et Electronique (ESIEE) et Télésystèmes / Citcom. A l'instar de l'ENIC, cette école est censée préparer aux métiers des télécommunications, en associant l'enseignement supérieur théorique à la pratique professionnelle en entreprise. L'Université de Marne-la-Vallée se joint par la suite aux autres partenaires et l'ESITCOM est installée dans les bâtiments de l'IFIS.

---

<sup>90</sup> Comme l'Université de Reims Champagne-Ardenne n'a pas d'enseignant dans le domaine concerné, son rôle est passif, les cours étant « diffusés » de Marne-la-Vallée vers Reims, c'est-à-dire que « *de l'interactivité il n'y en [a] pratiquement aucune* », selon Christophe Monnerie, successeur de C. Fabreguettes (entretien du 27/01/2000, p. 1).

<sup>91</sup> Ce pôle dispose de Visiocentre, installé par Citcom dans les locaux du Conseil régional Nord-Pas de Calais.

## **Le réseau Visio-Université, application pour les réseaux de télécommunications**

Nous avons vu que le financement accordé en 1994 par le Conseil Régional d'Ile-de-France (CRIF) à France Télécom et à l'Université de Marne-la-Vallée s'inscrit dans la stratégie du CRIF concernant la mise en place des infrastructures de télécommunications. Ce financement renforce une collaboration déjà établie entre le CRIF et France Télécom. En effet, le CRIF a signé en 1992 une convention de collaboration avec France Télécom, pour une durée de quatre ans, portant sur le développement du réseau RERIF (Réseau pour la Recherche en Ile-de-France), réseau local similaire au réseau breton Ouest Recherche. Cette collaboration repose surtout sur le financement du réseau par le CRIF, qui se traduit pour les utilisateurs par la gratuité des frais de raccordement et la réduction des coûts d'abonnement. Ces conditions privilégiées visent le développement des utilisations de ces réseaux.

Les négociations de l'Université de Marne-la-Vallée et de Citcom pour le financement de Visio-Université se situent par ailleurs dans le contexte de la mise en œuvre de la Francilienne des télécommunications, réseau régional à haut débit et premier réseau régional (français) en fibre optique. En effet, l'Université de Marne-la-Vallée fait partie du Téléport Paris Ile-de-France qui regroupe des entreprises, des organismes publics et des universités. Ce Téléport, opérationnel depuis 1994, a pour but de proposer des services de télécommunications aux entreprises et d'expérimenter des applications pour les « autoroutes de l'information ». Il repose sur une plate-forme de réseaux à haut débit (réseau câblé, réseau en fibre optique, technique ATM, réseau hertzien, réseau satellitaire, réseau Numéris, liaisons de télécommunications mobiles), de télé-services associés (centres de visioconférence, centres équipés pour la production et l'utilisation de dispositifs multimédia), et d'infrastructures urbaines (immobilières) pour les entreprises. Pour la région Ile-de-France, ce Téléport constitue un enjeu, en terme d'image, comme pôle international d'excellence dans le domaine des télécommunications. Le télé-enseignement représente l'une des applications envisagées pour cette plate-forme de réseaux. Le Téléport est constitué de trois pôles, dont un à Marne-la-Vallée (les deux autres sont situés à La Défense et à Saint-Quentin-en-Yvelines), ville nouvelle dont l'aménagement a été centré sur les infrastructures urbaines et de communication, c'est-à-dire sur les réseaux de transport et de télécommunications. D'ailleurs, « la Francilienne », avant de désigner une autoroute de l'information, (la Francilienne des télécommunications,

développée depuis 1992), dénommait déjà une autoroute (physique), mise en service en 1985 et passant par cette ville. L'un des principaux éléments du pôle de Marne-la-Vallée, Média Centre, est spécialisé dans la production, le traitement et le stockage d'images, notamment numériques. Or, Média Centre est un nouveau studio dédié à l'enseignement et, de manière générale, il s'agit d'un centre de ressources multimédia, avec accès aux différents réseaux, commercialisé par Citcom dans la gamme des salles associées à Visiocentre<sup>92</sup>. Par ailleurs, la spécialisation du Téléport de Marne-la-Vallée dans le traitement de l'image est associée à celle de l'Institut Francilien d'Ingénierie des Services de l'Université de Marne-la-Vallée, endroit choisi pour l'installation de Visiocentre.

Ce contexte éclaire mieux la stratégie du CRIF concernant le développement des infrastructures de télécommunications en Ile-de-France et le rôle joué par l'Université de Marne-la-Vallée, à la fois usager-leader dans la stratégie de Citcom, productrice de contenus pour le RERIF et la Francilienne des télécommunications, et utilisatrice de la plate-forme réseau du Téléport. C'est d'ailleurs probablement en raison de l'intérêt que représentent ces réseaux de télécommunications pour l'aménagement du territoire et l'urbanisme, que les expérimentations de la visioconférence à l'Université de Marne-la-Vallée apparaissent pour la première fois, dans la publication du CRIF, les *Cahiers de l'IAURIF* (1994), qui est, précisément, la revue de l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Ile-de-France.

D'autres indices viennent conforter notre hypothèse : l'appel à projet lancé par le CRIF, en 1995, pour l'extension de Visio-Université, mentionne que les projets adressés en réponse à l'appel d'offres feront l'objet d'une expertise technique du RERIF. Ce même rapport évoque également les réunions de concertation qui ont eu lieu entre le CRIF, France Télécom et le Téléport pour la mise en œuvre de cet appel d'offres.

---

<sup>92</sup> Citcom (1995b), *Citcom. Un point de vue sur l'avenir*, n° 13. Cette publication a également proposé en 1995, dans son n° 11, un article sur le développement des réseaux de villes, ainsi qu'une présentation de la gamme des produits de Citcom pouvant soutenir ce développement. Parmi ces dispositifs techniques, on retrouve Média Centre.

## **Visio-Université : premiers alliés**

Par la suite, le 9 décembre 1994, une convention tripartite est signée entre le CRIF, l'UMLV et Citcom / France Télécom<sup>93</sup>. Adhèrent à cette convention l'École Normale Supérieure (ENS) Cachan et l'Université Pierre et Marie Curie - Paris 6, dont les responsables de projet ont eu l'occasion de voir fonctionner les dispositifs techniques de Citcom à l'Université de Marne-la-Vallée.

La convention représente la contractualisation des relations entre Citcom / France Télécom, fournisseur d'équipements, l'université-pilote, usager-leader et relais de l'offre industrielle auprès des universités, et le CRIF, financeur de l'opération. Elle répond à la stratégie de Citcom, qui ciblait les collectivités locales, en tant que financeurs et propriétaires des équipements (les utilisateurs des équipements étant considérés comme des « franchisés », selon Pierre Morlière, 2002).

Remarquons tout d'abord que l'ENS Cachan est la seule école normale spécialisée dans les disciplines technologiques, scientifiques et de gestion ; quant à l'Université Pierre et Marie Curie, c'est la plus grande université scientifique francilienne (en nombre de doctorats soutenus). La recherche appliquée et la technologie constitue ainsi l'objet-frontière sur lequel repose le partenariat (comme c'était le cas pour la collaboration du CNET avec les établissements bretons d'enseignement supérieur et celle de Citcom avec l'ENIC). Pour Citcom, la spécificité de ces nouveaux établissements intéressés au réseau confère une certaine légitimité à son offre industrielle et à Visio-Université.

Voyons maintenant ce qui a amené ces deux établissements à entrer dans le nouveau réseau, quels sont leurs projets d'usages et comment se réalise le choix des équipements techniques.

Commençons par l'ENS Cachan. Cette école, à l'instar de l'Université de Marne-la-Vallée, est alliée au réseau par le décideur de l'université, qui propose deux projets d'usages.

Le directeur de l'école, Bernard Decomps, auteur du rapport sur les Nouvelles Formations d'Ingénieurs, a l'initiative du projet de visioconférence entre le site de Cachan et l'antenne de l'école à Ker Lann (localité proche de Rennes, en

---

<sup>93</sup> D'après les données exposées par Katy Tréca et Françoise Le Doze. Mais cette date diffère de celle avancée par Pierre Bazart (entretien réalisé le 25/02/2000), pour qui la convention tripartite a été signée en 1992 – année de l'installation de Télé-amphi à l'Université de Marne-la-Vallée et de la signature par le CRIF de la convention avec France Télécom, concernant le financement du réseau de télécommunications RERIF. Nous n'avons pu vérifier cette date, n'en trouvant trace ni dans les documents (publics) du CRIF et autres documents, ni dans les interviews réalisées auprès des acteurs. Néanmoins, si la convention date réellement de 1992, on peut dire que c'est en 1994 qu'elle s'officialise et qu'elle est citée dans les documents publics du CRIF.

Bretagne), qui devait être créée afin de préparer à quatre filières d'agrégation dans les disciplines industrielles et à deux nouvelles filières en économie-gestion. Ce projet se situe ainsi dans une optique de délocalisation des cours, comme l'expérimentation de l'Université de Marne-la-Vallée (avec l'Université de Reims Champagne-Ardenne). Il s'inscrit ainsi dans les utilisations préconisées par Mercier *et al.* (1984) et Maryse Quéré (1994). Plus précisément, ce projet d'utilisation de la visioconférence pour dispenser des cours sur l'antenne de Ker Lann porte notamment sur des cours de préparation à l'agrégation. Le contexte idéologique, institutionnel et pédagogique d'usage est donc clairement défini. Nous retrouvons ici une utilisation de la visioconférence (préparation aux concours de l'enseignement) préconisée par Maryse Quéré dans son rapport. Notons que l'ENS Cachan avait déjà établi une convention avec le CNED (Centre National d'Enseignement à Distance) pour offrir une formation et un suivi aux étudiants préparant à distance le concours de l'agrégation (Thellen, citant les propos de Jacques Bodineau, 1997, p. 13, note 13).

Ce projet d'usage de la visioconférence s'insère ainsi dans un contexte d'utilisation à la fois existant (enseignement par correspondance pour la préparation au concours de l'agrégation) et nouveau (délocalisation de la formation). Il s'inscrit dans une optique de « diffusion » de cours, pour réduire les coûts, présente dans l'expérimentation de l'Université de Marne-la-Vallée (avec l'Université de Reims Champagne-Ardenne). Or, en 1995, l'Université de Reims Champagne-Ardenne, qui a obtenu un poste d'enseignant pour le cours qui était dispensé par l'Université de Marne-la-Vallée, met fin aux visioconférences. Cela montre que le statut de « récepteur » de cours n'est que temporaire pour une université, qui cherche à obtenir des postes d'enseignants afin de conforter son autonomie ainsi que son statut égalitaire vis-à-vis de l'Université de Marne-la-Vallée, cela d'autant que l'Université de Reims Champagne-Ardenne est une université plus importante (notamment en terme de nombre d'étudiants) que l'Université de Marne-la-Vallée et que les droits d'inscription des étudiants et les crédits de formation bénéficiaient uniquement à l'université « émettrice » délivrant le diplôme ; pour ces cours, l'Université de Reims Champagne-Ardenne servait uniquement de site de regroupement, comme ceux existant pour la formation « diffusée » de l'ENIC. La distinction entre université « émettrice » et universités « réceptrices » introduit une hiérarchie entre les universités, contraire à l'un des principes fondateurs du système d'enseignement supérieur actuel, d'égalité et d'uniformité, selon lequel « *une université en vaut une autre et il n'existe pas de hiérarchie entre les diplômés selon l'établissement qui les a délivrés* » (Friedberg, Musselin, 1993, p. 15).

Le second projet d'utilisation de la visioconférence à l'ENS Cachan, avec l'Université de Marne-la-Vallée, porte sur des cours dispensés dans une licence de génie civil, pour des élèves communs à l'ENS Cachan et à l'UMLV. Observons que ce projet d'utilisation en interne, entre les membres du « club », sert également les intérêts de l'Université de Marne-la-Vallée qui a besoin de nouveaux partenaires pour mettre en œuvre des cours-vitrine de l'enseignement par visioconférence et, ce faisant, de l'enseignement médiatisé par Visio-amphi et Visiocentre.

A l'origine de ce projet d'équipement de l'ENS Cachan, il y a aussi, probablement, l'idée qu'une école spécialisée dans les disciplines technologiques se doit d'utiliser les technologies et plus précisément les NTIC – idée avancée rétrospectivement par Pierre Bazart, directeur du Centre de Ressources Informatiques (CRI) à l'ENS et responsable du projet visioconférence (après 1996).

Quant à l'Université Pierre et Marie Curie - Paris 6, ses intérêts et projets d'usages nous apparaissent moins clairement. Peut-être s'agissait-il simplement de suivre les membres de Visio-Université (« d'être dans le coup ») et d'expérimenter la visioconférence. Anne Auban<sup>94</sup>, la responsable du projet de visioconférence, et directrice de l'Unité de Production Média Sciences (UPMS) dans cette université, affirme que cette unité de production a aussi « *vocation à faire de la veille technologique. Cela semblait important de tester les usages de la visioconférence* » (citée par Stéphane Thellen, 1997, p. 9). Elle évoque également la possibilité de soutenir des thèses à distance, sachant que le nombre de thèses soutenues annuellement dans cette université est élevé (in Thellen, 1997, p. 13).

Le projet d'usage de l'Université Paris 6, dont nous avons connaissance, portait sur des cours d'informatique dispensés initialement par l'Université de Marne-la-Vallée vers l'ENS Cachan, projet qui aurait permis la réalisation de visioconférences en multi-points. Il faut savoir qu'à l'Université de Marne-la-Vallée, Visiocentre, dont le cadre de fonctionnement est mis en valeur par le discours commercial de Citcom, reposait sur la fonctionnalité de transmission en multi-points. Or, pour valoriser cette potentialité technique, tout en montrant que des réductions de coûts importantes peuvent être effectuées, il fallait que des cours puissent être dispensés en multi-points. Les cours d'informatique, réalisés par Daniel Laurent en tant qu'enseignant, pouvaient donc fournir ce type d'application, diffusés de l'Université de Marne-la-Vallée vers les deux sites distants (ENS Cachan et Université Pierre et Marie Curie - Paris 6).

---

<sup>94</sup> Spécialiste de l'informatique et des télécommunications.

Nous retrouvons en outre la mention d'un autre projet d'usage de la visioconférence dans un contexte déjà existant, celui de l'enseignement à distance par correspondance (CRIF, 1995, p. 4).

### **Première controverse socio-technique : l'objet du partenariat**

Cependant, l'équipement technique choisi par les deux établissements est Visio-amphi. Cela soulève une controverse socio-technique autour de Visiocentre et du partenariat entre Citcom, le CRIF et les établissements-utilisateurs, controverse qui porte sur deux points : l'objet du partenariat et le rôle d'usager-leader de l'Université de Marne-la-Vallée, remis en cause par Citcom.

La controverse commence dès l'ouverture de la « boîte noire » (Latour, 1989) et la remise en cause des usages inscrits dans Visiocentre par les porteurs des projets (d'équipement et d'usage de la visioconférence) dans les deux établissements recrutés. Pour Citcom, ceux-ci sont des utilisateurs-usagers puisqu'il s'agit d'universités et que, de manière générale, les universités sont les utilisateurs des dispositifs techniques qu'il commercialise.

Ainsi, Jacques Bodineau, à l'époque responsable de formation et chargé du projet de visioconférence à l'ENS Cachan, affirme que Visio-amphi se prête mieux à l'enseignement supérieur que Visiocentre, car « *faire de l'enseignant un homme uniquement devant son clavier et ses écrans sans aucun contact direct avec des étudiants, c'est la négation même du métier de professeur* » (propos cités par Stéphane Thellen, 1997, p. 29). Choisir Visio-amphi revient à préférer le cadre d'usage inscrit dans ce dispositif technique, selon une stratégie d'innovation en continuité avec l'enseignement « traditionnel », dont le modèle est fourni par le cours magistral (comme nous l'avons vu dans le Chapitre 1 – 1.1 et 1.2). Le modèle de l'usager incorporé au dispositif technique correspondant à un enseignant sans culture technique, la gestion du dispositif est plus facile. En outre, le coût, à l'achat, de Visio-amphi est nettement plus bas que celui de Visiocentre : « [Visio-amphi] *c'est relativement simple. Vous l'avez vu : c'est un micro-ordinateur. C'est une gestion simplifiée* » (Bodineau in Thellen, 1997, p. 28). Le même langage est tenu par Katy Tréca, directrice technique de l'AURIF (Association des Utilisateurs des Réseaux Informatiques en Ile-de-France) et animatrice depuis 1995 du programme Visio-Université Ile de France (comme nous le verrons plus loin), pour qui Visio-amphi était « *plus proche de*



*l'enseignement et de la manière d'enseigner* » (entretien réalisé le 9/05/2000, p. 6).

Catherine Fabreguettes va dans le même sens : « *Visio-amphi, au départ, était beaucoup plus simple* » (entretien réalisé par Pierre Moglin et Francine Gagnon, Université Paris 13, le 15/10/1996, p. 9). Elle met en évidence le cadre d'usage de Visio-amphi, calqué sur l'enseignement traditionnel, contrairement à Visiocentre : « *dans cette philosophie, c'est un prof qui fait le cours face à un public étudiant tout en étant debout. Et simplement en transposant ses supports de cours, en les passant en PowerPoint, du rétro-projecteur à PowerPoint. Le système de base était un système où on n'insistait pas sur l'aspect multimédia et où on faisait faire un minimum de transformations au prof, en lui disant tout simplement : maintenant vos supports de cours vous les faites sur PowerPoint, rien ne change. Simplement, vous avez un public distant* » (*ibid.*, pp. 9-10). Les deux dispositifs techniques relevant de « *deux philosophies complètement différentes* » (entretien réalisé par Pierre Moglin et Francine Gagnon, Université Paris 13, le 15/10/1996, p. 10), Catherine Fabreguettes, dans une posture contradictoire, promeut les deux dispositifs techniques concurrents, en espérant qu'à terme « *les deux vont se rejoindre* » (*ibid.*, p. 9).

Le choix du Visio-amphi par les deux nouveaux « alliés » ne semble pas satisfaire Citcom qui, on l'a vu, cherchait à travers Visio-Université à promouvoir le dispositif Visiocentre. Comme il s'agit d'établissements utilisateurs-vitrine, le risque existe qu'ils ne fassent la démonstration que de Visio-amphi et que Visio-Université devienne le réseau des Visio-amphis. Jacques Bodineau déclare : « *Citcom s'est opposé violemment. Le motif est simple. (...) C'est que je lui vampirais son produit haut de gamme* » (propos relevés par Stéphane Thellen, 1997, p. 28). De même, Catherine Fabreguettes, affirme que « *toute critique qui allait contre ce produit merveilleux [Visiocentre] était assez mal perçue* » (entretien réalisé par Francine Gagnon et Pierre Moglin, 1997, p. 2).

Jacques Bodineau remet ainsi en cause le cadre d'usage pédagogique intégré à Visiocentre. Cela est rendu possible car les valeurs associées à Visiocentre (par le cadre idéologique d'usage et le discours commercial portant sur le Réseau de Services à Valeur Ajoutée en Formation) ne sont pas, nous semble-t-il, adoptées par l'Université de Marne-la-Vallée et le CRIF.

Cette divergence est liée, en fait, au malentendu sur l'objet du partenariat, premier et principal élément de la controverse. Pour Citcom, avec Visiocentre est commercialisé l'accès au club. Nous avons vu dans le Chapitre 1 (1.3) que le

cadre de fonctionnement de Visiocentre (intégration de terminaux informatiques et audiovisuels, accès aux réseaux hertzien, satellitaire, Numéris) est articulé au cadre d'usage pédagogique de l'enseignant-réalisateur, au cadre idéologique d'usage de partage de l'excellence et au discours commercial de création d'un réseau fermé comme plate-forme de programmes permettant aux établissements de formation d'importer et exporter les formations dont ils ont besoin (Citcom, 1993, p. 4). C'est la création de cette plate-forme de contenu commune qui était susceptible, selon Citcom, d'intéresser les utilisateurs potentiels à l'équipement technique. Nous avons vu que selon la stratégie de la direction de Citcom (Pierre Morlière), les utilisateurs n'ont guère d'autre choix, pour obtenir l'accès au club, que de se conformer aux usages normatifs prescrits par le dispositif technique et le discours commercial.

Citcom cherchait même à constituer une banque de transparents informatiques à laquelle les membres du club auraient accès. C'était, selon Citcom, la création de cette plate-forme de contenus commune qui était susceptible d'intéresser les utilisateurs potentiels à l'équipement technique. Pour Citcom, ce n'est pas tant le dispositif technique que la visio-université, club d'utilisateurs (géré et animé par Citcom) et plate-forme de contenus, qui est un prototype.

Or, ni pour l'Université de Marne-la-Vallée, ni pour le CRIF, la collaboration avec Citcom n'est censée déboucher sur la constitution d'un réseau d'enseignants-réalisateurs de modules audiovisuels de formation et animateurs de cours. Pour le CRIF, le partenariat avec Citcom se situe dans une démarche d'équipement de réseaux de télécommunications, pour lesquels Visio-Université est susceptible de fournir une application et des usages. D'ailleurs, le CRIF met en place un comité de pilotage du projet Visio-Université Ile-de-France avec les universités équipées (Université de Marne-la-Vallée, ENS Cachan et Université Pierre et Marie Curie - Paris 6) représentées par les usagers-intermédiaires – responsables des projets, « traducteurs » entre l'offre technique et les établissements auxquels ils appartiennent.

Pierre Morlière est précisément en désaccord avec ces objectifs de développement des usages : *« on a oublié le projet et on a parlé d'usages. Ça ne peut pas donner grand-chose. Pourquoi ? Même si les choses à la base sont les mêmes, c'est la stratégie sous-jacente qui fait toute la différence. Si on dit voilà on a un réseau parce que finalement l'Ile-de-France nous a donné du matériel (...) et puis ce matériel, on est là réunis pour voir qu'est-ce qu'on peut bien en faire et susciter les usages. Je ne vois pas si ça peut vraiment motiver les gens, c'est des contraintes, puis il n'y a pas de discours, il n'y a pas d'ambition, il n'y a pas de*

*résultats. C'est vraiment différent de dire : on est l'Ile-de-France, (...) il y a un opérateur, ça pourrait être un autre, parce qu'il n'a pas pour objectif que de vendre du trafic, de vendre du matériel, de toute façon ce n'est pas lui qui le fabrique, (...) il est possible d'organiser et de modifier profondément les pratiques universitaires, dans un champ délimité bien sûr, en utilisant une technologie. Voilà la démonstration. Ensuite, [il est possible] d'entraîner, il faut identifier les programmes communs, les programmes dans lesquels une coopération est possible (...), pour faire un produit commun et chacun va mettre son excellence dedans. Et là on va utiliser pleinement l'outil pour démontrer cette capacité.*

*Alors que là c'est passé dans les mains des techniciens »* (entretien du 14/03/2002, p. 1).

En effet, le premier passage « *dans les mains des techniciens* » correspond aux exigences qu'expriment le CRIF et les deux établissements équipés, auprès de Citcom, en fonction de leurs représentations du réseau d'utilisateurs. Ces exigences concernent l'intégration à Visio-amphi d'un banc-titre et la modification du cadre de fonctionnement afin qu'il soit compatible avec la norme H.320<sup>95</sup> permettant l'interfonctionnement des terminaux sur réseau Numéris. Ces modifications constituent un enjeu important pour la mise en œuvre de la stratégie commerciale de Citcom : en effet, l'utilisation du banc-titre laisse plus de place à l'improvisation et à la possibilité pour les enseignants d'utiliser des documents (même manuscrits) qui n'impliquent pas de production audiovisuelle préalable. Quant à l'exigence de compatibilité avec la norme H.320, elle signifie que le projet de l'ENS prévoit des visioconférences avec des utilisateurs potentiels non équipés par Citcom.

Il s'agit donc de deux dérogations à la règle du RSVA – et nous avons vu dans le Chapitre 1 (1.3) que les normes propriétaires représentaient une manière de verrouiller l'accès au réseau à des utilisateurs non équipés par Citcom (alors que les outils d'improvisation, comme la fonctionnalité de télé-écriture, et la compatibilité aux normes internationales étaient, au contraire, pris en compte par le CNET lors de la conception de Télé-amphi).

Le partenariat avec le CRIF étant conditionné par l'acceptation de ces modifications, Citcom est contraint de faire un premier compromis par rapport à sa stratégie initiale.

---

<sup>95</sup> Série de recommandations H.320 de l'Union Internationale des Télécommunications (UIT) portant sur la spécification du codage vidéo et audio pour des services audiovisuels à des débits inférieurs à 2 Mbit/s sur RNIS (Numéris).

Ces malentendus et conflits sont résumés par les propos Claire Niclot<sup>96</sup>, à l'époque porte-parole du Conseil Régional : « *ce distributeur [mais Citcom voulait être plus que cela, un intermédiaire entre le Conseil Régional et les universités], à un moment donné, a eu le sentiment peut-être que les utilisateurs étaient un peu focalisés sur des problèmes techniques que lui ne jugeait peut-être pas aussi déterminants que ça en vue de l'objectif de travailler sur les usages [alors que Pierre Morlière ne veut pas parler d'usages, mais de stratégie et de « formatage » de la conception de cours] et n'avaient pas assez contribué à mettre en place des expériences, des interrelations et des heures d'utilisations qui permettaient de valider les outils* » (in Thellen, 1997, p. 22).

Nous arrivons ainsi au second point, lié au précédent : pour Citcom, et sa stratégie diffusionniste, verticale, l'innovation ne va pas assez vite, l'Université de Marne-la-Vallée ne remplit pas suffisamment son rôle d'utilisateur-leader. Comme l'affirme Laëtitia Orsini, ingénieur commercial chez Citcom, les acteurs de Citcom sont « *un peu déçus et étonnés que ça ne prenne pas, qu'il y ait autant de résistances* » (entretien réalisé par Francine Gagnon et Pierre Moglin, 14/10/1996, p. 16).

Le court terme de l'acteur technique s'oppose ainsi au long terme nécessaire au développement des usages, dans un contexte où, les enseignants étant autonomes dans leur travail, ils ne sauraient être contraints de passer radicalement de l'enseignement en présentiel à l'enseignement par visioconférence. C'est dans ce contexte que J. Bodineau déclare qu'« *il faut persuader. Il faut convaincre. Il faut apporter les outils et il faut du temps* » (in Thellen, 1997, p. 29).

Ainsi Citcom remet-il en cause le rôle d'usager-leader de l'Université de Marne-la-Vallée et recherche de nouveaux usagers-leaders.

### **Traductions : le réseau comme notion-frontière**

Cette première étape de la constitution de Visio-Université repose sur deux chaînes de traduction du projet initial promu par Citcom en intérêts pour les établissements d'enseignement supérieur.

La première traduction est réalisée par le président de l'Université de Marne-la-Vallée, entre la visio-université prônée par Citcom et celle intégrant la mission de recherche. Les utilisations prescrites par le président de l'université, Daniel

---

<sup>96</sup> Chef du Bureau Réseaux et Services Fixes, à la Direction Générale du Ministère des Postes et Télécommunications.

Laurent, dont nous connaissons le rôle d'utilisateur-leader, ne prennent pas en compte la conception standardisée des cours du modèle de l'enseignant-réalisateur de cours de masse. Ce que Daniel Laurent semble garder du discours commercial de Citcom, c'est uniquement l'idée de proposer des visioconférences « diffusées » du site émetteur où se trouve l'enseignant vers un ou plusieurs sites-récepteurs, pour réduire les coûts de déplacement et délocaliser la formation.

La seconde traduction est réalisée par les représentants du CRIF et des établissements d'enseignement supérieur équipés : du Réseau de Services à Valeur Ajoutée à un réseau d'utilisateurs d'un dispositif technique et de réseaux de télécommunications. Remarquons, du reste, que cette traduction est rendue possible grâce au flou de la notion de réseau, à la fois infrastructure de télécommunications et réseau social. Le réseau (décliné sous les formes de réseau de télécommunications, de Réseau de Services à Valeur Ajoutée en formation, de réseau Visio-Université) constitue ainsi un objet-frontière (au sens originel de notion-frontière chez S. L. Star et J. Griesemer (1989), et non d'objet technique, comme chez Flichy, 1995), permettant la collaboration de partenaires aux intérêts différents et divergents. C'est un compromis fragile, qui se transforme en malentendu, comme le montre la première controverse autour de l'objet du partenariat et du rôle de l'usager-leader.

Les usagers-intermédiaires du CRIF et des premiers établissements d'enseignement supérieur équipés ramènent le réseau social projeté par Citcom à la question des usages de réseaux de télécommunications – d'autant plus que Citcom est une filiale de France Télécom : « *alors, France Télécom, ils ont un objectif. C'est de remplir le réseau [le réseau technique et non le RSVA]. (...) L'idée c'est donc d'essayer de trouver de nouvelles applications, de nouvelles utilisations pour les télécommunications à travers des services relativement avancés et relativement consommateurs de trafic, donc ça c'est la logique de France Télécom* » (Niclot in Thellen, 1997, p. 22).

Ainsi, la traduction n'est pas une médiation permettant la constitution d'un compromis et d'un partenariat, mais une traduction-trahison (nous utilisons ici l'expression connue dans le milieu de la traduction littéraire), qui engendre une controverse socio-technique et une remise en cause du compromis initial.

On peut même considérer que (la) visio-université, comme réseau d'utilisateurs, constitue une autre notion-frontière, qui fonde le compromis entre Citcom et le CRIF ; mais, au fur et à mesure de l'extension du réseau d'utilisateurs, la divergence entre les représentations de Citcom et du CRIF par rapport à Visio-

Université aboutira à deux controverses socio-technique et, finalement, à la rupture du partenariat.

## **4.2. Visio-Université : un programme fédérateur**

Nous montrerons ici comment se réalise la consolidation progressive du dispositif expérimental, de l'appel à propositions pour l'équipement de nouveaux établissements-utilisateurs, lancé par le Conseil Régional d'Ile-de-France (4.2.1), jusqu'au choix du prestataire technique par ceux-ci (4.2.5). Parallèlement, le partenariat initial est soumis à rude épreuve. Les malentendus entre représentants de Citcom et usagers intermédiaires, entretenus par les ambiguïtés de l'appel à propositions concernant le choix du prestataire technique (4.2.2) et par l'ambivalence du discours de Citcom (4.2.3), aboutissent à une seconde controverse socio-technique, renforçant la première. Elle porte surtout sur le rôle des usagers-intermédiaires ainsi que sur les cadres de fonctionnement et d'usage des dispositifs techniques constituant l'offre de Citcom (4.2.4).

### **4.2.1. Appel à propositions : consolidation du dispositif expérimental**

Dans ce contexte conflictuel, l'appel à propositions lancé en 1995 par le CRIF officialise et consolide la mise en œuvre d'un dispositif expérimental qui fédère les expérimentations réalisées en amont par une politique expérimentale cohérente (ne serait-ce que limitée au développement des usages des réseaux de télécommunications).

L'objectif de l'appel à propositions, tel qu'il est explicitement présenté, vise l'extension de la visio-université afin « *d'augmenter le nombre des partenaires avec lesquels coopérer et varier les usages* » (CRIF, 1995, p. 4). L'idée sous-jacente est de créer un véritable réseau (social) de communication entre les enseignants-chercheurs des universités franciliennes et, plus généralement, du bassin parisien. Il est vrai que les partenariats avec des universités non franciliennes est également pris en compte, mais uniquement en fonction de leur appartenance à une région avec laquelle le CRIF a passé un accord de partenariat, comme la région de Montréal par exemple). Cependant, si le CRIF avance l'idée d'un réseau différent de celui, formé d'enseignants-réalisateurs, projeté par Citcom, il n'en reste pas moins qu'il s'agit d'un club d'universités se

substituant ainsi à un contexte institutionnel de collaboration. Autrement dit, les universités franciliennes sont incitées à collaborer entre elles, du fait de leur simple appartenance à la même région (et avec d'autres universités de régions précisées par le CRIF), et bénéficient du même réseau technique, ce qui représente un contexte d'usage institutionnel nouveau, différent de celui préconisé par Maryse Quéré et des modes de collaboration mis en place au sein même du champ éducatif (diplômes co-habilités, coopération internationale, par exemple, comme ce fut le cas pour les deux expérimentations éducatives étudiées dans le Chapitre 2).

Dans la convention établie par le CRIF avec les établissements retenus, il est précisé que ceux-ci doivent affecter des ressources humaines et techniques à la réalisation du projet, participer à l'animation du réseau, notamment à des expérimentations en multi-points, la maintenance incombant aux établissements, propriétaires des dispositifs techniques (CRIF, 1995, p. 32). Alors que le CRIF laissait carte blanche aux établissements pour trouver des usages, son principal souci était que les établissements retenus soient eux-mêmes gestionnaires du projet (selon les propos de Pierre Moglin, entretien réalisé par Alexandra Tezé, Isabelle Drevet et Yolande Combès, Université Paris 13, 19/01/1999).

Les critères de sélection exposés dans l'appel à propositions (CRIF, 1995, p. 9) sont les suivants :

- ouverture vers des partenaires extérieurs (notamment du grand bassin parisien) ;
- pertinence des thèmes traités en matière de recherche et de formation ;
- qualité de l'équipe qui porte le projet ;
- caractère innovant du projet ;
- conditions de fonctionnement de l'équipement ;
- compatibilité avec le réseau technique et les dispositifs des trois sites déjà équipés ;
- coût et plan de financement.

Ils peuvent être regroupés sous le critère de faisabilité définissant les « chances » d'opérationnalisation du projet, compte tenu du financement alloué et des équipements choisis. Pour impliquer les établissements dans la réalisation du projet, le CRIF n'accorde que 50% du financement (de l'équipement), le complément devant être apporté par ces derniers.

Les projets retenus sont évalués comme « *particulièrement intéressants car très bien adaptés aux moyens affichés (sans luxe), largement ouverts, évolutifs,*

*innovants dans l'utilisation (projets moins tournés vers l'enseignement universitaire, plus largement tournés vers la conférence au sens large) » (CRIF, 1995, p. 14). Soulignons en passant cette préconisation d'utilisation, « la conférence au sens large », qui renoue avec une « tradition » d'utilisations déjà préconisées (Mercier *et al.*, 1984) et constatées (Guivarc'h, Seguin, 1990 ; 1994), selon laquelle la conférence serait l'utilisation la plus adéquate aux dispositifs techniques de visioconférence.*

Les critères de sélection témoignent du souci du CRIF de financer des opérations qui débouchent réellement sur des usages. Les expérimentations mises en place ont une visée innovante, « pour faire » des nouvelles applications (cf. Moglin, Tremblay, 1999b, pp. 110-111).

Quatre projets sont retenus, ceux des trois universités, Denis Diderot - Paris 7, Sorbonne Nouvelle - Paris 3 et Paris Nord - Paris 13, et celui du Muséum d'Histoire Naturelle. Par ailleurs, des financements sont accordés aux trois sites déjà équipés (l'Université de Marne-la-Vallée, l'Université Paris 6 et l'ENS Cachan), pour la poursuite de leurs projets. Les trois universités nouvellement recrutées projettent de s'équiper de Visiocentre (et également de Visio-amphi, à l'Université Paris 13). Par souci de cohérence, nous présenterons les projets d'usage des établissements nouvellement équipés dans la troisième partie où nous traiterons des expérimentations et des usages effectivement réalisés.

Les projets des trois sites déjà équipés portent sur des modifications du dispositif technique afin de le rendre compatible avec la norme H.320 et l'interopérabilité avec le RERIF. En outre, l'Université Paris 6 prévoit l'extension de Visio-amphi à son campus (par réseau IP). Quant à l'ENS Cachan, son projet concerne la réalisation d'un Visio-laboratoire, c'est-à-dire la transmission interactive d'un laboratoire vers un amphithéâtre, pour les travaux pratiques. Le dispositif technique, fonctionnant sur réseau local (IP et ATM) est prévu en complément à Visio-amphi. Cette action est renforcée par la restructuration du réseau informatique de l'école (dorsale ATM).



#### **4.2.2. Choix du fournisseur : ambiguïté de l'appel à propositions**

La première controverse ayant fragilisé le partenariat initial, les représentants du CRIF, comme ceux de Citcom, hésitent sur la question des rôles à tenir et des attentes des uns par rapports aux autres. Aussi, leurs discours sont relativement ambigus, ce qui renforce les malentendus avec les usagers-intermédiaires.

Concernant le choix du prestataire technique, l'appel à propositions du CRIF est ambigu. D'un côté, le texte s'inscrit dans la continuité de la convention passée avec France Télécom, et la condition de compatibilité avec les sites déjà équipés ne semble guère laisser d'autre choix que d'acquérir les équipements propriétaires de Citcom. France Télécom participe de plus à l'expertise technique des dossiers. Les experts du RERIF estiment que le projet de l'Université de Marne-la-Vallée apporte un développement indispensable au réseau, en partenariat avec le fournisseur (CRIF, 1995, p. 18).

De l'autre, une des conditions requises pour les dispositifs techniques envisagés repose sur la compatibilité avec la norme internationale H.320, ce qui suppose que les utilisateurs peuvent choisir un autre prestataire technique que Citcom, et pas nécessairement France Télécom. Le Muséum d'Histoire Naturelle s'oriente vers un dispositif technique non commercialisé par Citcom mais par une autre filiale de France Télécom, spécialisée dans la commercialisation de dispositifs techniques en série, EGT. Suivant la logique des télécommunications<sup>97</sup>, un autre critère présent dans le texte de l'appel à propositions du CRIF (Direction du Développement Economique et de la Formation Professionnelle) porte sur l'interopérabilité des réseaux de télécommunications (Numéris, ATM, Internet-RENATER). Le financement est d'ailleurs alloué sur la ligne budgétaire « Télécommunications », ce qui représente un indice en faveur de la poursuite du partenariat avec France Télécom.

Dans ce contexte ambigu, les équipements retenus dans la plupart des projets (onze sur quatorze) sont Visio-amphi ou Visiocentre.

L'action de promotion de Citcom (représenté notamment par Laëtitia Orsini) participe à cette ambiguïté en faisant connaître aux établissements l'appel à propositions et en proposant une assistance technique pour l'élaboration du projet et du cahier des charges. Ainsi, Claudine Muhlstein-Joliette, responsable du projet de visioconférence à l'Université Paris 3, évoque l'assistance apportée par Citcom, compte tenu de sa stratégie de positionnement comme intermédiaire

---

<sup>97</sup> La logique de la filière des télécommunications se caractérise par l'utilisation de normes qui permettent l'interopérabilité des équipements terminaux sur un même réseau technique (Combès, 1995).

entre les collectivités locales et les établissements d'enseignement supérieur : *« j'ai rencontré une commerciale de France Télécom qui m'a dit : « mais pourquoi ne répondez-vous pas à l'appel d'offres de la région Ile-de-France ? », et moi je ne savais même pas qu'il y avait un appel d'offres, et c'est elle qui m'a tenu au courant. (...) Laëtitia Orsini, pour ne pas la nommer, commerciale de France Télécom, m'a dit : ne vous inquiétez pas sur la partie technique, je gère tout »* (entretien réalisé le 11/05/2000, p. 1). De son côté, Pierre Moglin, responsable du projet de visioconférence de l'Université Paris 13, affirme avoir pris conseil auprès de Laëtitia Orsini mais également de Catherine Fabreguettes (et de Michel Butor, du CRIF).

En effet, parallèlement à l'action de Citcom, l'Université de Marne-la-Vallée, représentée par Catherine Fabreguettes, cherche à recruter des partenaires potentiels, équipés du même dispositif technique, alors même qu'elle commence à prendre du recul par rapport à Citcom, depuis la remise en cause de son rôle d'usager-leader. Un contexte ambivalent donc, que résume avec du recul, Katy Tréca, directrice technique du RERIF et par la suite de l'AURIF, et experte technique pour la sélection des projets : *« c'est après l'expérience de Marne-la-Vallée que la Région a dit : il faut qu'on fasse un suivi. (...) Et puis Catherine Fabreguettes disait à la Région : il faut étendre, il faut étendre, et donc la Région voulait avoir un retour par rapport à ces questions. (...) L'appel [à propositions] a été fait par France Télécom. (...) Alors, comment on fait quand le cahier des charges est fait par le constructeur ? Il n'y a pas beaucoup de réponses. Sur 13 réponses, il y a eu 11 Citcom. (...) Citcom voulait absolument être dedans. D'abord Catherine Fabreguettes avait fait beaucoup de pub pour Citcom et l'appel d'offres a été tellement verrouillé que les gens se sont sentis obligés, pour faire plaisir au Conseil Régional, de prendre Citcom. (...) Donc elle avait intérêt, Catherine, pour qu'il y ait un minimum de Citcom »* (entretien réalisé avec Katy Tréca, le 09/05/2000, pp. 6-7).

#### **4.2.3. Citcom : un discours ambivalent**

Après son premier conflit avec le CRIF, sur l'objet du partenariat, et avec l'Université de Marne-la-Vallée, qu'il considère insuffisamment active dans son rôle d'établissement-leader, Citcom cherche à recruter un nouvel utilisateur-leader, le Pôle Universitaire Européen de Nancy-Metz. Nous étudierons ce projet et sa réalisation dans le Chapitre 5.

Cependant, Citcom demeure partenaire du CRIF en vertu de la convention de départ. Mais son discours (et celui de ses multiples représentants et interlocuteurs auprès des universités) oscille entre stratégie volontariste d'innovation – Citcom formerait les enseignants à la pédagogie, organiserait des sessions et proposerait même ses propres diplômes (les enseignants deviendraient ainsi des employés-exécutants de Citcom) – et compromis et concessions à contrecœur, dans un simple positionnement en tant que fournisseur technique.

Le discours concernant la stratégie d'innovation comporte trois dimensions :

- l'organisation des sessions, à partir de directives pédagogiques,
- l'évaluation-sélection des enseignants, visant l'innovation institutionnelle,
- la prestation de contenu et de formation.

### **Directives pédagogiques**

Pierre Moglin, responsable du projet de visioconférence de l'Université Paris 13, affirme qu'au début du partenariat, Citcom prétendait organiser des sessions de visioconférence (entretien réalisé le 7/12/1999). C'est ce que nous a confirmé Christophe Monnerie, successeur de Catherine Fabreguettes dans le poste de Responsable de la cellule Réseau multimédia de l'Université de Marne-la-Vallée, cellule à laquelle la visioconférence est intégrée : l'Université de Marne-la-Vallée faisait savoir à Citcom le nom de l'intervenant et la date prévue pour l'intervention ; par la suite, Citcom se chargeait de l'organisation des visioconférences et du planning (entretien réalisé le 27/01/2000, p. 2). Le rôle de Citcom, celui d'intermédiaire entre les organismes d'enseignement ou de formation participant à la visioconférence, nous semble cohérent avec sa stratégie de développement du RSVA.

De plus, ce rôle est favorisé par les contraintes de préparation et de structuration des cours exigées par le dispositif technique, notamment celles liées à la conception des transparents (par exemple, le choix des couleurs). Nous avons écrit dans le Chapitre 1 (1.1.2) que l'évaluation de l'expérimentation technique de Télé-amphi avait donné lieu à des recommandations sur l'utilisation du dispositif technique (qui font l'objet d'un manuel d'utilisation et d'une brochure de recommandations pour la publication assistée par ordinateur), ainsi que sur le déroulement des cours. Les conseils portaient sur la présentation des transparents, le rythme du cours, et la distribution des supports complémentaires avant le cours.

Entre ces recommandations, justifiées par la connaissance du dispositif technique par les concepteurs, et la prescription de modalités d'enseignement qui seraient adaptées au dispositif technique, il n'y a qu'un pas, que Citcom, contrairement aux évaluateurs de Télé-amphi, a franchi, ce pas faisant partie de sa stratégie commerciale.

Bruno Gervès, responsable du service Diffusion-Réseaux, formateur et responsable d'un centre de formation chez Citcom, opère un glissement, des recommandations concernant la publication assistée par ordinateur, le rythme du cours (interventions de 30 à 45 minutes suivies d'un quart d'heure de questions-réponses et d'une pause), vers la formation des enseignants, par Citcom, à l'utilisation de Visiocentre. Cette formation ne repose pas sur des conseils, mais sur « *des directives sur comment construire un cours* » (entretien réalisé par Francine Gagnon, 29/10/1996, p. 11). Ces directives, en cohérence avec le cadre d'usage de Visiocentre, visent à transformer l'enseignant en « *présentateur de journal télévisé* » (*ibid.*, p. 11) en variant le plus possible les activités : diffusion d'un CD-Rom, présentation de schémas, de transparents, sollicitation de questions, etc.

Alors que les évaluateurs de Télé-amphi recommandaient la mise en place d'un service interne à l'université pour la conception des transparents, la planification des visioconférences et l'assistance technique, Citcom cherchait à remplir lui-même ces rôles<sup>98</sup>. Une partie de la valeur ajoutée provient en effet des services d'accompagnement des enseignants commercialisés avec le dispositif technique. D'ailleurs, Citcom ne propose ni brochure de recommandations, ni manuel d'utilisation, alors qu'elles constituaient le premier souci du CNET en vue de la généralisation de Télé-amphi. Au contraire, Citcom propose sa propre formation à l'utilisation de Visiocentre. L'idée sous-jacente est de faire d'une pierre deux coups : créer une nouvelle spécialisation interne chez Citcom et proposer des services d'assistance et de formation aux établissements-utilisateurs. C'est une manière de lier les utilisateurs aux techniciens de Citcom, susceptibles d'être sollicités chaque fois qu'un problème ou une simple question se pose.

### **Les enseignants : soumis à l'évaluation, sommés au changement**

Une fois entré sur le terrain, pédagogique, Citcom franchit un nouveau pas, vers l'évaluation et la sélection des enseignants.

---

<sup>98</sup> Ces rôles liés à la pédagogie et à l'organisation du travail pour la réalisation de visioconférences doivent être ajoutés aux choix techniques que Citcom fait « en négatif » par rapport au CNET (choix que nous avons exposés dans le Chapitre 1 – 1.3).

Interrogé sur l'influence du dispositif technique sur la perception du cours par les étudiants, Bruno Gervès affirme que les cours par visioconférence sont aussi inégaux que les cours en présentiel, en fonction du dynamisme de l'enseignant : *« le problème c'est que les profs pas dynamiques, on en a tous connus et on en connaît tous encore. Et malheureusement on ne peut pas tous les supprimer, enfin, les dégager de la formation. Or, quand on passe encore des évaluations aux élèves, ils trouvent ces cours casse-pieds. Le problème c'est que c'est accepté partout et par tout le monde mais on ne l'accepte pas dans un système de télé-enseignement »* (entretien réalisé par Francine Gagnon, 29/10/1996, p. 29). Il ajoute que des évaluations sont mises en place à la fin des visioconférences pour les *« évaluer par rapport au prof, par rapport à des problèmes de contenu, par rapport à des problèmes de forme de cours, des problèmes de système [technique] »*. Il passe ainsi des recommandations à l'évaluation des enseignants, seuls responsables, selon lui, de la réussite ou non des cours par visioconférence. Bien évidemment, ces propos lui permettent de rester sur la défensive et de relativiser les questions de fiabilité ou de cadre d'usage inadapté pouvant être imputées au dispositif technique. Mais, ce faisant, Bruno Gervès s'aventure sur un terrain qu'il connaît mal, celui du fonctionnement des organisations et institutions d'enseignement supérieur, notamment les universités, où l'évaluation des activités d'enseignement, entre collègues, est absente (Friedberg, Musselin, 1989, pp. 74-75). C'est un contexte connu, en revanche, par Hugues Brunet, enseignant et responsable du projet Visio-Enseignement en Lorraine (projet réalisé à la même époque), qui explique sa prudence vis-à-vis de l'évaluation des cours auprès des étudiants de la manière suivante : *« on n'a pas fait de véritables sondages, on les interrogeait comme ça. Pourquoi on l'a pas fait, parce que moi ça m'embêtait d'accrocher des étudiants sur le vécu de telle ou telle visioconférence parce que je n'étais pas sûr de pouvoir bien séparer l'outil, comment il fonctionne, son intérêt et ainsi de suite et la manière dont le cours a été fait. Vous comprenez, le risque c'est qu'il y ait un gros amalgame et qu'à un moment donné ça touche à des questions sur la manière de faire un cours. Et là je mettrais la main dans un truc, je ne sais pas comment j'aurais récupéré ma main »* (entretien réalisé le 23/02/2000, p. 6).

Bruno Gervès souligne le caractère révélateur de la visioconférence concernant la méthode d'enseignement, suggère la nécessaire sélection des bons enseignants (ce qui permettrait de faire d'une pierre deux coups, puisque les enseignants retenus pourraient diffuser leur « excellence » à plusieurs publics d'étudiants, à partir de Visiocentre) : *« le prof qui fait le même cours dans une autre université peut être meilleur que moi et donc s'il faut un cours en Visiocentre et que ça passe*

*mieux que mon cours à moi, qu'est-ce que je vais faire moi ? On peut imaginer que les élèves, quand ils auront eu les deux, réclament peut-être l'autre »* (entretien réalisé par Francine Gagnon, 29/10/1996, p. 32). Normatif, Bruno Gervès va plus loin, en remettant en cause le statut de fonctionnaire des enseignants : « *les enseignants sont des fonctionnaires, donc n'ont pas de grande volonté d'avancer vite. (...) Mais de façon majoritaire, de façon générale, il y a une certaine simplicité, une certaine facilité à être professeur dans une université »* (*ibid.*, p. 35). A travers ces citations, la stratégie directive de Citcom en matière d'innovation de l'enseignement se fait jour, imposant ses propres valeurs : enseignement sélectif dispensé par des enseignants-experts, réduction du nombre d'enseignants et des déplacements des enseignants-experts.

### **Citcom, fournisseur de contenu**

Par ailleurs, Citcom se met, dès 1994, à dispenser à l'Université de Marne-la Vallée, à l'IFIS, et plus exactement à l'ESITCOM, son diplôme Euromaster. De cette manière, Citcom cherche à la fois à élargir son propre RSVA (mis en œuvre entre les centres Citcom, en France et à l'étranger, où les cours de l'Euromaster sont dispensés par visioconférence) et à fournir une application-modèle pour Visiocentre, cela d'autant plus qu'il était important pour Citcom de justifier l'utilité de l'une des fonctionnalités centrales de Visiocentre, l'interactivité multi-points, qui exige des collaborations entre plusieurs établissements. Tenir ce rôle de prestataire de formation dans une université, dont la mission est précisément la prestation de formation, a été rendu possible par le statut particulier de l'ESITCOM, en tant qu'innovation institutionnelle fondée sur un partenariat entre Citcom et des universités.

### **De la stratégie d'innovation radicale à la prestation technique : hésitations de Citcom**

Cependant, le discours initial (et la stratégie sous-jacente), comportant les trois dimensions indiquées précédemment, se trouve plus ou moins relativisé par un premier compromis résultant de l'acceptation des revendications des premiers établissements équipés dans le cadre du programme Visio-Université : Citcom s'engage à modifier Visio-amphi et Visiocentre en fonction de leurs desiderata – c'est en tout cas ce que mentionne le rapport portant sur Visio-Université, rédigé

par le CRIF en 1995. Il s'agit d'un premier compromis par rapport à la stratégie d'innovation radicale mentionnée au départ. Mais ce changement n'est pas clairement lisible à travers le discours contradictoire de Citcom, entre ses représentants et chez un même représentant. A partir de ce moment-là et jusqu'à la fin du partenariat, le discours de Citcom fluctue entre son discours initial et celui d'un simple prestataire technique (distributeur de dispositifs de visioconférence). Ainsi, Bruno Gervès, fidèle à la stratégie initiale, soutient-il le développement de l'enseignement-expertise-animation-réalisation audiovisuelle, ainsi que l'innovation dans l'enseignement supérieur, directive et radicale, selon les trois dimensions exposées précédemment, tout en affirmant dans le même temps qu'un cours par visioconférence ne remplace pas un cours en présentiel (*ibid.*, p. 34), que les enseignants peuvent faire ce qu'ils souhaitent avec l'outil et même changer le dispositif Visiocentre selon le contexte pédagogique envisagé : « *L'outil, on peut faire ce que l'on veut avec* » (*ibid.*, p. 27). Bruno Gervès cite l'exemple de la Lorraine, où le responsable du projet Visio-Enseignement au Pôle Universitaire Européen de Nancy-Metz, nouvel utilisateur-leader, a changé la configuration de Visiocentre : « *nous, on a fait le choix inverse, eux [le Pôle] ils voulaient être en face des élèves, et bien, on a installé l'amphithéâtre des élèves et le bureau du professeur en face à face. Donc le prof voit les élèves directement sans écran de télévision. Pourquoi pas ? Eux ils ont fait ce choix. C'est intéressant pour eux et pour nous parce que du coup on va pouvoir étudier est-ce que c'est mieux, enfin pourquoi c'est mieux, pourquoi c'est moins bien, enfin dans quelle situation c'est moins bien* » (entretien réalisé par Francine Gagnon, 29/10/1996, p. 27). Le représentant de Citcom passe ici d'une représentation des enseignants en tant qu'exécutants du projet sous-jacent au RSVA à celle d'un utilisateur-stratège. Au demeurant, ce changement exigé par le responsable du projet Visio-Enseignement n'a pas été aussi facilement accepté que l'affirme Bruno Gervès. Nous y reviendrons dans le Chapitre 5.

Moins radical que celui de son collègue, en ce qui concerne la stratégie d'innovation, le discours de Laëtitia Orsini, ingénieur commercial chez Citcom et interlocutrice des collectivités locales pour la commercialisation des dispositifs techniques, garde toutefois des traces de la stratégie du RSVA. Ainsi, souligne-t-elle l'exigence de mise en œuvre d'un réseau entre universités et grandes écoles afin de créer des contenus, selon une stratégie « *très globale, très transversale qui va permettre d'être présent au niveau de la technologie et aussi au niveau de l'accompagnement. Surtout l'accompagnement parce qu'on s'aperçoit que la valeur ajoutée est vraiment là* » (entretien réalisé par Francine Gagnon, le 14/10/1996, p. 4). Comme son collègue Bruno Gervès, Laëtitia Orsini évoque le

principe d'externalités de réseau, sous-jacent au RSVA : « *il fallait également utiliser une logique partenariale, c'est-à-dire qu'on voyait bien au début du téléphone que si une seule personne utilise le téléphone, ça ne marche pas. Donc, il fallait créer un réseau, il fallait créer une synergie entre différents membres de ce réseau afin que chacun apporte des compétences particulières qui pourraient être intéressantes pour l'autre. (...) Donc [j'avais] un rôle à la fois de commercialisateur de système mais une volonté qui est bien au-delà de ça et qui allait emballer les universités et les grandes écoles, les lycées, les collèges, les grandes entreprises* » (*ibid.*, p. 5). En même temps, elle souligne que les cours traditionnels ne seront pas remplacés par l'enseignement par visioconférence. Elle estime que les remarques des usagers sont déjà prises en compte, mais ne fait référence qu'aux seuls usagers de l'ENIC. Elle évoque, en outre, le nécessaire développement des usages.

Ces hésitations de Citcom sont dues, nous semble-t-il, à son souci de conserver un rôle le plus important possible :

- à défaut de constituer le RSVA, il souhaite intégrer l'Université de Marne-la-Vallée au réseau des centres Citcom et des écoles d'ingénieurs qui suivent l'Euromaster et organiser des sessions de visioconférence pour les autres établissements d'enseignement supérieur ;
- à défaut de réaliser des sessions de formation ou de dispenser les cours du diplôme *Euromaster*, il cherche à garder le rôle de prestataire technique qui tient compte des demandes des utilisateurs.

Pierre Moglin affirme à ce sujet que « *la stratégie de Citcom oscille entre le plus (livrer, avec l'équipement, sa propre formation, le contenu donc) et le moins (la vente du codec)* » (entretien réalisé le 7/12/1999). Cette précision sur la compétence technique et commerciale de Citcom (« *vente de codec* ») souligne, selon nous, la remise en cause de la légitimité de Citcom en tant qu'intégrateur technique, lorsque le vernis de sa stratégie commerciale s'écaille. Nous y reviendrons plus loin. Remarquons en passant que c'est encore à l'Université de Marne-la-Vallée que Citcom est allé le plus loin dans son projet de mise en œuvre du Réseau de Services à Valeur Ajoutée en formation : c'est cette université qui accepte de devenir site «récepteur» pour l'Euromaster et autorise l'intervention de Citcom, partenaire fondateur de l'ESITCOM, dans l'organisation des sessions de visioconférence. Nous retrouvons ici le rôle de l'université usager-leader, aussi bien pour la prescription d'un dispositif technique que pour la réalisation du réseau projeté par Citcom.



## **Les universités : entre partenaires et clientes**

Le discours ambivalent de Citcom et ses hésitations entre stratégie de développement du RSVA et celle de prestation technique renforcent les malentendus portant sur le rôle des universités – partenaires ou clientes.

Pour Citcom, conformément à sa stratégie commerciale initiale, les universités sont les partenaires du Réseau de Services à Valeur Ajoutée en formation. Par conséquent, elles sont censées respecter les conditions établies par cette entreprise : le cadre d'usage contraignant de Visiocentre, la formalisation du contenu, l'équipement des sites partenaires avec un dispositif technique de Citcom et, surtout, l'assistance technique et pédagogique imposée par Citcom en vue du changement radical de l'enseignant et sa transformation rapide en un « homme nouveau », expert-réalisateur-animateur.

Pour les universités, en revanche, le partenariat suppose la prise en compte des modifications des utilisateurs. Les usagers-intermédiaires pensent pouvoir jouer le rôle d'usagers-stratèges, en contrepartie des difficultés techniques que pose l'utilisation du dispositif technique considéré comme un prototype. C'était d'ailleurs le même malentendu (et le même désaccord) qui avait fait échouer le partenariat entre le Bureau de la Recherche Architecturale et Télésystèmes, lors de l'expérimentation menée par les Ecoles d'architecture de Nantes et Grenoble. De plus, les trois premiers établissements équipés avant l'appel à propositions du CRIF participent également à un autre dispositif expérimental, mis en place par le CNET fidèle à sa politique d'expérimentation et d'exploration des usages. Or, le CNET était également partenaire officiel de Citcom dans la mise en œuvre de Visio-Université.

Les propos de Catherine Fabreguettes témoignent de cette représentation des usagers-intermédiaires comme usagers-stratèges : *« ce que j'avais pensé, c'est que le CNET et Citcom prennent des étudiants en stage pour des développements pour des visio-quelque-chose ou qu'ils nous fassent faire des études, qu'ils nous confient des études qui seraient menées par des étudiants. (...) Pour le moment, on n'a jamais eu de réponses à cette proposition »* (entretien réalisé par Pierre Moglin et Francine Gagnon, 15/10/1996, p. 28).

Claudine Muhlstein-Joliette, responsable du projet de visioconférence de l'Université Paris 3, précise que *« [les usagers-intermédiaires des trois sites équipés sont] devenus très critiques par rapport aux propositions de Citcom qui*

*nous considère moins comme des partenaires que des clients. Ils ne nous font aucun cadeau en réalité* » (entretien réalisé par Pierre Moglin et Francine Gagnon, 15/10/1996, p. 6). Le « cadeau » évoqué concerne surtout les prix élevés du dispositif technique – et nous retrouvons là une similitude avec une condition exigée par le Bureau de la Recherche Architecturale, lors du partenariat avec Télésystèmes.

La question de l'autonomie apparaît dès lors que les usagers-intermédiaires se représentent la stratégie de Citcom comme un moyen de les « enfermer » dans le RSVA. Catherine Fabreguettes a eu l'occasion de comparer les stratégies du CNET et de Citcom (rappelons qu'elle a expérimenté, avant Visiocentre, l'intégration des fonctionnalités de télé-écriture et de visiophonie au dispositif Télé-amphi) et note : « *au début, on était tout seul avec Reims, on pilotait le projet en complète autonomie* » (entretien réalisé par Pierre Moglin et Francine Gagnon, 15/10/1996, p. 23). Toujours dans une perspective de recherche d'autonomie, Hugues Brunet, précise, pour la visio-université lorraine : « *moi j'ai souhaité de faire en sorte que le Réseau lorrain de Visio-formation ait l'autonomie la plus complète possible. Par exemple, j'ai refusé de souscrire un contrat de maintenance pour le réseau* » (entretien du 23/02/2000, p. 3).

Nous avons vu que Citcom oscille entre stratégie « maximale » du RSVA et stratégie « minimale » de prestation technique, celle-ci correspondant aux attentes du CRIF et des universités. Mais, dans ce cas, les universités constituent des clientes, comme pour tout marché public. Ce qui implique, là encore, la prise en compte des conditions des usagers-intermédiaires. Mais, tout en tenant un discours de prestataire technique, Citcom semble agir conformément à la stratégie du RSVA, cela d'autant plus que, le CRIF finançant à hauteur de 50% les équipements, les universités ne seraient que des « franchisées ». Or, pour le CRIF, ce sont les universités qui sont propriétaires du matériel et qui ont la responsabilité de la gestion des financements.

Aussi, Hugues Brunet, responsable de projet de la visio-université lorraine, évoque-t-il les difficultés de faire accepter son choix par Citcom, en tant que client, alors que Citcom agissait en tant que fournisseur-patron du club, oscillant entre conseil technique et choix technique imposé : « *je me suis battu avec Citcom, mais de façon très forte parce qu'à un moment donné je leur ai même dit que c'était moi le client, et que je faisais le choix qui m'appartenait, qui me semblait*

*être le bon, alors ils disaient oui, mais un fournisseur est là pour vous éviter de faire des bêtises »* (entretien réalisé le 23/02/2000, p. 4).

Dans une même veine, Catherine Fabreguettes déclare qu'« *il y a même chez Citcom des gens qui sont quand même futés et on a des échanges avec... quand on discute avec elle, c'est très agréable, parce qu'elle comprend. Puis après, de tout ça il ressort un veto commercial. Petit à petit, j'entends. On peut dire qu'on a eu tout ce qu'on voulait grosso modo mais avec énormément, énormément, énormément de difficultés* » (entretien réalisé par Pierre Moglin et Francine Gagnon, 15/10/1996, p. 26).

Discours ambivalent que Pierre Moglin résume de la manière suivante : « *du début à la fin, Citcom était passée du statut de partenaire à celui de prestataire. Cette ambiguïté majeure a fortement hypothéqué les bonnes relations entre les universités et Citcom. En effet, cette entreprise s'adressait à des clients, mais en ne leur ménageant pas les droits que tout client a par rapport à un prestataire* » (courrier électronique du 12/02/2002).

#### **4.2.4. Seconde controverse : le rôle des usagers-intermédiaires, « contre-alliés »**

L'ambivalence des discours générant des malentendus, une seconde controverse a lieu, renforçant la première ; elle est centrée sur le rôle des usagers-intermédiaires et des usagers-techniciens qui les appuient sur les questions techniques. En l'absence de négociation avec eux, Citcom, suivant une démarche verticale d'innovation, nie en fait leurs compétences. En proposant une assistance pédagogique « clefs en main », Citcom occulte les compétences professionnelles des usagers-intermédiaires et des enseignants ; en proposant une assistance technique, il passe outre les compétences des techniciens des établissements d'enseignement supérieur. Fidèle à son modèle de l'enseignant expert-réalisateur-animateur, Pierre Morlière remet en cause les compétences « techniques » des usagers-intermédiaires et des usagers-techniciens : « *naturellement, on s'aperçoit qu'il y a des tentatives pour justement reconstruire des barrières ; et une façon de reconstruire des barrières est de vouloir – qui veut un bidule d'une façon, qui veut un bidule d'une autre façon. Or, comme dans ce domaine, à peu près tout est possible, le risque est de retrouver des configurations qui vont être différentes parce que chacun voudrait y mettre son grain de sel, qui est le contraire d'une plate-forme unique. Le point important, c'est d'être unique, ce n'est pas que*

*chacun ait projeté au fond son désir propre, le désir propre d'abord de l'enseignant est sur la pédagogie, plutôt sur le contenu, que sur le contenant. (...) Comme si, au fond, un réalisateur d'émission de télévision se disait : ce que je veux c'est que les postes de télévision sur lesquels on va regarder mon émission soient en hauteur ou en largeur, ce qui est absurde. Mais au fond, la prétention de vouloir agir sur le contenant, c'est de dire : moi je ne suis pas que quelqu'un du contenu, une espèce d'émission de télévision, mais je me préoccupe aussi du mode de fonctionnement des caméras, ce qui est absurde. Il n'y a pas de réalisateur d'émission télé qui dit : moi je veux fabriquer la caméra, ou moi je veux fabriquer le poste de télévision (entretien du 14/01/2002, p. 1).*

De cette manière, Citcom refuse le soutien des seuls acteurs qui pourraient constituer des relais auprès des enseignants. Mais l'ambivalence du discours de Citcom sur le partenariat entretient les représentations des utilisateurs-intermédiaires sur le rôle d'usager-stratège qu'ils entendent tenir. Jacques Bodineau, par exemple, évoque le fait qu'il a proposé ses conseils à Citcom (in Thellen, 1997, p. 28). Catherine Fabreguettes, comme nous l'avons déjà écrit, a également proposé de réaliser des études sur les usages – comme elle l'avait fait d'ailleurs pour le CNET de Lannion.

Alors que Citcom hésite entre la prestation maximale du RSVA et la prestation minimale, technique, les usagers-intermédiaires cherchent à clarifier leur rôle en tant que partenaires (usagers-stratèges) ou clients. Or, le discours et l'action de Citcom restent fidèles au RSVA.

Contrariés, les usagers-intermédiaires finissent par agir comme des « anti-médiateurs » ou « contre-alliés », pour ainsi dire : si les médiateurs participent à l'appropriation de l'innovation en traduisant les intérêts de l'offre technique en intérêts pour les usagers et en participant à la construction de notions-frontières qui fondent un consensus indispensable au partenariat, les usagers-intermédiaires finissent par faire le contraire, car ils remettent de plus en plus fortement en cause les dispositifs techniques et le discours des acteurs de l'offre industrielle.

Ce rôle de « contre-alliés » est illustré par J. Bodineau, qui affirme que les usagers-techniciens ont été « *parfois un client opposé à Citcom plutôt qu'un partenaire* » (in Thellen, 1997, p.21).

Malentendus qu'évoque Claire Niclot, porte-parole du Conseil Régional d'Ile-de-France : « *j'ai l'impression que chaque partenaire a le sentiment qu'il attendait de l'autre autre chose qui ne s'est pas produit. Il y a un décalage entre les attentes et la réalité* » (in Thellen, 1997, p. 21).

Le malentendu provient du fait que les usagers-intermédiaires émettent des propositions concernant les usages, ce qui intéresse nullement Citcom puisque celui-ci cible les collectivités locales pour leur qualité de financeurs, avec une stratégie et des dispositifs techniques arrêtés et une démarche d'innovation diffusionniste. Pour Citcom, le seul relais entre l'offre industrielle et les universités est constitué par le président de l'université.

En effet, toute la stratégie d'innovation, radicale et verticale, de Citcom repose sur une représentation de l'université comme organisation entrepreneuriale, où le patron-président peut imposer l'innovation aux enseignants-exécutants. Or, l'organisation éducative est proche d'une bureaucratie professionnelle<sup>99</sup> (Mintzberg, 1994 ; 1996) qui se caractérise par le fait que l'enseignant est un professionnel autonome dans son travail (Friedberg, Musselin, 1989, pp. 65-82 ; 1993). C'est un aspect important que le CRIF et les usagers-intermédiaires connaissent, en insistant sur l'importance du long terme pour l'émergence des usages. Cet aspect est d'ailleurs souligné par Bodineau, un des « techniciens » incriminés par Pierre Morlière : « *il faut connaître le milieu universitaire. (...) On ne peut pas dire à messieurs et mesdames les professeurs : « vous devez faire votre cours comme-ci ou comme ça » et « demain, vous travaillerez avec tel ou tel outil ». On me rirait au nez. Et on me tournerait le dos »* (propos relevés par Stéphane Thellen, 1997, p. 29). Le président ne peut imposer l'innovation ; le Conseil Régional encore moins. Bien que les Conseils Régionaux participent aux financements des infrastructures universitaires et de la formation continue, ils n'ont pas de mandat de régulation et de contrôle de la profession universitaire, mais plutôt d'animation et d'impulsion technique. Pour cette raison, c'est seulement en proposant une innovation dans la continuité des pratiques éducatives que la visio-université peut être mise en œuvre – et c'est ce choix que fait le CRIF (représenté par l'AURIF).

Liés à cet enjeu central de la controverse, deux points complémentaires sont débattus au sujet de Visiocentre : la question du financement et des prix pratiqués par Citcom, et la remise en cause du cadre de fonctionnement.

---

<sup>99</sup> Et ce malgré l'hétérogénéité croissante entre les organisations des différents établissements d'enseignement supérieur et, en interne, entre les différents services, hétérogénéité qui explique pourquoi l'organisation universitaire a été définie de manière contradictoire comme modèle collégial, politique, bureaucratique ou comme anarchie organisée (Musselin, 2001, pp. 162-166). Nous reviendrons sur l'organisation universitaire dans le Chapitre 10.

Le premier point concerne le financement. Pour les usagers-intermédiaires, Visiocentre est trop coûteux et trop sophistiqué pour être accessible au budget d'un établissement (Jacques Bodineau in Thellen, 1997, p. 28). Considérant que les établissements doivent gérer l'achat et la maintenance du dispositif technique, Jacques Bodineau suggère même à Citcom de renoncer à ce type de dispositif technique (*ibid.*). Mais, comme nous l'avons déjà écrit, Citcom n'est pas intéressé par l'adaptation de Visiocentre au budget d'un établissement<sup>100</sup>, puisque les universités sont, selon lui, des « franchisées », le financeur étant le Conseil Régional.

Non seulement Visiocentre est onéreux pour un établissement (le prix étant trois fois plus élevé que celui de Visio-amphi) mais, de plus, il ne permet pas de réaliser les économies escomptées par Citcom et confirmées par Thierry Breton dans son rapport. Catherine Fabreguettes avance à ce sujet qu' « *on est obligé de tenir compte de nos contraintes du fait que les budgets des universités n'ont pas les mêmes structures, ce n'est pas possible. Ou les budgets de l'ENIC. L'ENIC a pu faire un bilan financier complètement global en tenant compte des économies de frais de déplacement. Actuellement, nous, le fonctionnement de nos dispositifs, il y a le budget des formations et le budget Visiocentre plus haut. Et nous, on est toujours en surcoût. Les économies, ce n'est pas nous qui en bénéficions* » (entretien réalisé par Pierre Moglin et Francine Gagnon, 15/10/1996, p. 27).

Le second point concerne le cadre de fonctionnement de Visiocentre. Le discours commercial de Citcom et le cadre d'usage de Visiocentre étant remis en cause, le cadre de fonctionnement ne se justifie plus. Ainsi, un « outil complet », summum de la convergence, se transforme-t-il en « auberge espagnole » : « *c'est pas du multimédia qu'on appelle ça ? (...) Un fourre-tout, un petit peu ce qu'on veut. C'est l'auberge espagnole !* » (propos de Pierre Demouron, technicien-usager de l'Université Paris 13, in Thellen, 1997, p. 25). Les choix techniques (liés notamment aux possibilités de conception et d'exploitation de documents audiovisuels) étant contestés, les fonctionnalités liées à la conception et à l'utilisation de modules audiovisuels deviennent des fonctionnalités-gadgets, dont on ne voit plus l'utilité.

Associés, les deux points évoqués participent au mécontentement des usagers-intermédiaires : non seulement leurs avis et exigences ne sont pas pris en compte par Citcom, mais Visiocentre est beaucoup trop onéreux.

---

<sup>100</sup> Contrairement au CNET, pour le choix de Visio-amphi (Guillot *et al.*, 1992, p. 7; Guivarc'h, Seguin, 1994, p. 60).

Nous résumons les enjeux et objets de la controverse dans le tableau suivant :

<b>Objet des représentations</b>	<b>CITCOM</b>	<b>Usagers-intermédiaires</b>
<b>Cadre d'usage de Visiocentre</b>	Véhicule de la stratégie du RSVA	Cadre d'usage contraignant Choix de Visio-amphi : modèle de l'utilisateur comme enseignant « traditionnel »
<b>Objet du partenariat</b>	Dispositif technique + accès au club RSVA	Dispositif technique Réseau technique / Usages Exigences : comptabilité avec la norme H.320, banc-titre
<b>Stratégie d'innovation</b>	Innovation radicale, rapide Contestation de l'action de l'UMLV en tant qu'utilisateur-leader	Continuité (choix de Visio-amphi) Moyen terme et long terme
<b>Rôle de Citcom</b>	Hésitations : de partenaire du RSVA à prestataire technique	Prestataire technique
<b>Rôle des usagers-intermédiaires</b>	Hésitations : des universités franchisées par les collectivités locales aux universités-clientes	Partenaires : usagers-stratèges Clients
<b>Relais de l'innovation</b>	Collectivités locales Présidents d'université Enseignants-exécutants	Usagers-intermédiaires
<b>Financeurs</b>	Collectivités locales	Etablissements Visiocentre : onéreux, ne génère pas d'économies d'échelle
<b>Cadre de fonctionnement de Visiocentre</b>	Optimisé pour le RSVA	Fonctionnalités-gadgets

**Tableau III : Controverses Citcom / Usagers-intermédiaires (1995)**

#### **4.2.5. Des cahiers des charges pour les appels d'offres : enjeux**

Alors que Citcom est de plus en plus contesté par le CRIF, le responsable du projet à l'Université Paris 13 souhaite lancer un appel d'offres public pour choisir le fournisseur, en s'appuyant sur les compétences techniques de Pierre Demouron, technicien de l'université, spécialisé dans l'audiovisuel.

Pour Citcom, même si la réalisation du réseau projeté ne se passe pas comme prévu, la convention signée avec le Conseil Régional interdirait le recours des universités auprès d'autres fournisseurs. Citcom entendait demeurer le prestataire privilégié des universités et du Conseil Régional, en vertu de ses démarches – incluant une aide technique au montage du projet – incitant les universités à s'équiper grâce au financement du Conseil Régional (ce fut le cas à l'Université Paris 3).

Dans ce contexte, Citcom rend public son partenariat avec l'Université Paris 13 (Citcom, 1996b, p. 1) alors que cette université n'a pas encore désigné son fournisseur de matériel. Cet événement marque l'intensification du conflit et la fin des négociations. A ce stade, il n'est plus question de controverse mais d'ouverture des hostilités et de rupture du partenariat<sup>101</sup>.

Nous retrouvons ici un problème similaire à celui qui a surgi entre le Bureau de Recherche Architecturale et son partenaire, Télésystèmes, lors de l'équipement des Ecoles d'architecture de Nantes et de Grenoble.

Finalement, l'Université Paris 13, qui a lancé un appel d'offres, retient un fournisseur autre que Citcom. Ce choix est déterminant pour les autres établissements qui doivent s'équiper.

En effet, l'émission d'appels d'offres publics constitue un enjeu important pour les usagers-intermédiaires et Citcom. Les usagers-intermédiaires obtiennent ainsi gain de cause et l'avantage de faire accepter leur rôle de représentants des universités et de relais auprès des enseignants et des étudiants. Plus que cela, la portée est symbolique : les acteurs éducatifs scellent leur appropriation du dispositif technique. N'est-ce pas là justement, l'objet de leur négociation avec Citcom et du partenariat revendiqué ? Comme l'affirme Catherine Fabreguettes : « *il faut qu'on nous donne le droit de s'approprier* » (entretien réalisé par Pierre Moglin et Francine Gagnon, 15/10/1996, p. 28). Le rôle des usagers-

---

<sup>101</sup> Pour tenter de préserver ce partenariat, Citcom organise une manifestation de promotion de la visio-université francilienne, à l'Université de Marne-la-Vallée (le 18/04/1996). Bernard Decomps (directeur de l'ENS Cachan) et Daniel Laurent (directeur de l'Université de Marne-la-Vallée) ont pris la parole en faveur du partenariat avec Citcom, avec la caution de Michel Bon, directeur de France Télécom, et de Michel Giraud, président du CRIF (Citcom, 1996c, p. 3).



intermédiaires, tel qu'ils l'entendent eux-mêmes, ne consiste pas à servir de relais uniquement entre le champ de l'offre technique et le champ éducatif mais également entre le champ éducatif et celui de l'offre technique, en faisant accepter leurs exigences auprès du partenaire-fournisseur technique.

Citcom campant sur ses positions initiales, le partenariat aboutit à un réel rapport de force. La « victoire » obtenue par l'Université Paris 13 marque ainsi le passage de la visio-université aux « mains des techniciens », comme le disait Pierre Morlière, c'est-à-dire aux acteurs éducatifs (usagers-intermédiaires et techniciens).

Pour Citcom, l'appel d'offres ouvre le marché captif des universités à la concurrence. Plus que cela, il officialise le rôle de l'acteur de l'offre industrielle en tant que prestataire technique – et non partenaire-maître d'un réseau d'utilisateurs et de dispositifs techniques à usages normatifs. C'est ainsi que Pierre Morlière déclare, à propos du programme Visio-Université, qu' « *un projet, dès que ça passe en appel d'offres, ça devient un problème technique* » (entretien avec Pierre Morlière, 15/03/2002) ; autrement dit, le projet se réduit à une question d'équipement technique pour lequel les acteurs éducatifs (et non Citcom) doivent trouver des usages.

Parallèlement, Katy Tréca clarifie le fait que Citcom ne constitue pas le seul fournisseur auquel les universités peuvent s'adresser : « *j'ai fait écrire au Conseil Régional que les gens ne devaient pas se sentir obligés de prendre Citcom, à Paris 13 ils n'ont pas pris Citcom. (...) Ce n'était déjà plus légal, il y avait la concurrence* » (entretien réalisé le 9/05/2000, p. 7). De cette manière, le CRIF prend ses distances avec Citcom et soutient les universités dans leurs négociations, comme l'affirme par exemple Catherine Fabreguettes (entretien réalisé par Francine Gagnon, 25/10/1996, p. 25).

L'Université Paris 3 est la seconde université à s'équiper. Pour Citcom, obtenir le marché, même dans un contexte d'appels d'offres, représente un enjeu de taille, puisqu'il permettrait de « sauver les meubles » de visioconférence !

Comme pour l'Université Paris 13, Citcom rend public son partenariat avec l'Université Paris 3 sans être retenu en réponse à un appel d'offres public. En effet, le premier appel d'offres lancé ne semble pas conforme aux procédures en vigueur. Le contexte est décrit par Claudine Muhlstein-Joliette, responsable du projet de cette université, de la manière suivante : « *Citcom a annoncé très vite que nous étions partenaires alors qu'en fait nous, il nous faut être très prudents puisqu'il faut passer par un système d'appels d'offres, compte tenu de la somme*

*que ça représente. Donc on s'est fait un petit peu piéger au départ d'une certaine façon. Et à tel point que les autres constructeurs nous disaient : ah oui, vous autres, votre projet est déjà bouclé, vous travaillez avec Citcom, on le sait » (entretien réalisé par Francine Gagnon, 25/10/1996, p. 6).*

Citcom cherche par ailleurs à faire pression sur la responsable de projet, en alléguant que l'utilisation des mots déposés pour désigner les équipements de visioconférence implique nécessairement le recours à la prestation technique de cette entreprise. Claudine Muhlstein-Joliette explique cette situation de la manière suivante : *« Citcom me traitait de tous les noms et ils m'ont tellement traitée de tous les noms en me disant, ils m'ont dit de toute façon vous étiez à nous puisque vous avez employé trois mots qui sont des mots déposés dans votre projet. Et là horreur, je me suis rendue compte que je m'étais faite avoir en beauté comme une grande débutante que j'étais. J'avais employé « Visiocentre », « Visio-amphi » et puis un autre visio, visioconférence, j'avais déposé les mots les plus basiques. (...) En tous cas, donc de toute façon vous êtes signés Citcom » (entretien réalisé le 11/05/2000, p. 6).*

Soucieuse de respecter les règles des appels d'offres publics, Claudine Muhlstein-Joliette clôture le premier appel en s'appuyant sur le fait que l'université n'avait pas encore décidé quelle salle serait dédiée à la visioconférence.

Soutenue par l'AURIF (représentée par Katy Tréca), par le responsable du projet et le technicien de l'Université Paris 13, ainsi que par les usagers-intermédiaires de Visio-Université, Claudine Muhlstein-Joliette cherche à mettre en place un second appel d'offres : *« et du coup on était à l'aise après pour faire les choses proprement et un vrai appel d'offres, propre et net » (ibid., p. 5).*

Pour ce faire et pour résister à la pression de Citcom, la responsable du projet a recours à un bureau d'études pour la constitution du cahier des charges et la gestion de l'appel d'offres, lancé en 1997. Finalement, c'est Citcom qui l'emporte, mais en respectant le cahier des charges et en proposant des prix moins élevés.

Claudine Muhlstein-Joliette commente ainsi cette situation : *« Citcom avait été refusé par Paris 13 (...) et moi j'ai beaucoup profité, fait attendre au maximum pour que Paris 13 gère son appel d'offres avant nous, et nous, nous avons eu beaucoup de chance de passer après Paris 13 parce que, après ce refus, Citcom, qui proposait toujours des prix carrément ridicules, a dû diviser par deux ses prix et se plier à nos exigences si vous êtes pris, et de toutes façons tout le monde a dû se plier aux mêmes exigences. Ce que je n'avais pas prévu, c'est qu'il calculerait strictement tout ce que je demandais. Il ne voulait pas un deuxième échec sinon il fermait boutique (...) » (ibid., p. 8).*

Outre son intérêt purement historique, ce rapport de force entre usagers-intermédiaires et Citcom nous intéresse ici pour quatre raisons.

La première réside dans le fait que cette lutte est révélatrice du conflit d'intérêts et de valeurs associées à l'innovation (technique et éducative) qui existe entre les deux parties en présence. Les usagers-intermédiaires ne réagissent pas contre l'innovation en faisant preuve de résistance au changement, contrairement à ce que prétend Pierre Morlière, le directeur de Citcom. Il n'est question ici ni de crainte des enseignants d'être remplacés par la médiatisation, ni de méconnaissance des dispositifs et de leur utilisation par les enseignants et les décideurs des universités, ni d'hostilité des universités à leur mise en réseau, ni d'absence d'accompagnement de l'innovation socio-pédagogique (incluant la négociation entre les concepteurs techniques et les utilisateurs) – autant de freins institutionnels identifiés par Thierry Breton pour expliquer le développement lent de l'enseignement à distance.

En revanche, les usagers-intermédiaires réagissent contre un certain modèle de l'innovation : l'innovation radicale, imposée par un acteur extérieur au champ éducatif en fonction de sa stratégie commerciale, désireux de créer une plateforme de programmes audiovisuels de formation et de substituer cette plateforme au contexte institutionnel des établissements d'enseignement supérieur. En bref, ils s'opposent, non à la mise en réseau, mais à un réseau dont l'accès serait contrôlé par le fournisseur de matériel. D'où la revendication d'autonomie de ces acteurs éducatifs qui œuvrent pour « *secouer le joug* » du fournisseur, selon les propos de Pierre Moglin (courrier électronique du 12/02/2002).

La seconde raison tient au fait que cette confrontation montre que les usagers-intermédiaires assument la gestion des financements et la négociation, préoccupés par les critères d'efficience (rapport coûts / bénéfices) et de faisabilité du projet. Comme l'écrivent Pierre Moglin et Gaëtan Tremblay, « *quant aux enjeux financiers que ces programmes [dont celui de Visio-Université] représentent pour les institutions impliquées, ils sont sans commune mesure avec ceux des réalisations précédentes, et les témoignages recueillis par nos soins confirment qu'ils sont loin d'être sous-évalués par les principaux intéressés, attentifs aussi bien aux dépenses qu'aux conditions de l'amortissement* » (Moglin, Tremblay, 1999b, p. 111).

Une troisième raison se situe au niveau organisationnel. Si le rôle des usagers-intermédiaires est déterminant pour faire respecter leurs exigences par Citcom, celles-ci sont clarifiées grâce aux techniciens-usagers, dont les compétences

techniques sont suffisamment poussées pour évaluer la fiabilité et l'efficacité technique des dispositifs de Citcom. Dans les cas où les usagers-intermédiaires ne sont pas eux-mêmes spécialistes de la technique (comme à l'Université de Marne-la-Vallée et à l'Université Paris 7), ils agissent en tandem avec les techniciens-usagers, les compétences d'enseignement et de gestion de projet des uns s'articulant aux compétences techniques des autres (comme, par exemple, à l'Université Paris 13).

D'ailleurs, après la « victoire » obtenue par les usagers-intermédiaires auprès de Citcom, dans certains établissements (Université Paris 13, ENS Cachan), ce sont ces techniciens qui sont chargés des projets de visioconférence.

Mais surtout – et là se trouve la quatrième raison – le déroulement de cette confrontation révèle et accélère le processus de maturation du programme Visio-Université et la constitution d'un réseau informel des usagers-intermédiaires et des usagers-techniciens.

### **4.3. Visio-Université : un syndicat d'usagers**

Face à Citcom – « ennemi » commun – se crée une solidarité de groupe entre les usagers-intermédiaires et les techniciens des sites équipés. En effet, soucieux de faire respecter leurs exigences par les représentants de Citcom (aussi bien que par ceux du Conseil Régional), les usagers-intermédiaires s'associent dans un réseau horizontal, informel, « greffé » sur un réseau formel, Visio-Usages.

Le réseau informel joue trois rôles principaux : il est à la fois groupe de pression vis-à-vis de Citcom (4.3.1), expert interne, en lien notamment avec l'importance de l'audiovisuel dans le choix des dispositifs de visioconférence (4.3.2), et expert externe (4.3.3).

#### **4.3.1. Groupe de pression**

Claudine Mühlstein-Joliette met en avant le rôle de ce réseau lors du lancement du second appel d'offres de l'Université Paris 3 : *« c'est là qu'on a eu d'ailleurs des ennuis avec France Télécom, que le réseau a beaucoup joué au niveau juridique, et heureusement pour moi, parce que j'avais des pressions absolument insupportables de Citcom »* (entretien réalisé le 11/05/2000, p. 4). Elle ajoute que *« les partenaires du réseau ont été associés à tout ça, c'est très important parce que moi j'étais très sécurisée par ce fonctionnement en réseau, on a travaillé*

*ensemble mais vraiment j'ai été extrêmement aidée et pour la rédaction du cahier des charges (...); les partenaires du réseau ont été invités à toutes les phases de la gestion de l'appel d'offres, et vis-à-vis de Citcom c'était une très grande force (...)* » (*ibid.*, p. 8).

Ce réseau horizontal représente un groupe de pression vis-à-vis du fournisseur – nous retrouvons ici, sous une autre modalité organisationnelle, le rôle joué par le réseau institutionnel du GIP Acacia dans les négociations avec Télé systèmes / Citcom lors des expérimentations des deux Ecoles d'architecture de Nantes et de Grenoble.

Ce groupe, informel, agit comme un réseau ad hoc, soutenant chacun des membres dans les négociations avec Citcom. La raison de ce regroupement, c'est donc le fait que « *seul et isolé, au moins dans la situation actuelle, aucun porteur de projet, aussi important soit-il, n'est en mesure (...) de faire prévaloir ses intérêts et ses exigences auprès des décideurs politiques et des promoteurs industriels* » (Moglin, 1994, p. 220). Le critère de l'utilité est ici dominant, associé à ceux de la faisabilité et de l'efficacité.

L'expérience et l'expertise acquises par les usagers-intermédiaires se reflètent dans leurs discours, plus critiques par rapport à Citcom. Aussi, Claudine Muhlstein-Joliette affirme-t-elle, en 1996, après la clôture du premier appel d'offres et avant le lancement du second : « *on a dans l'idée un dispositif Citcom. Mais c'est vrai qu'avec le recul, on est très critiques* » (entretien réalisé par Francine Gagnon, le 25/10/1996, p. 6).

La constitution de ce réseau horizontal est en elle-même une innovation : selon Stéphane Thellen (1997, pp. 30-34), il s'agit d'une instance intermédiaire, issue de la mise en œuvre du programme régional Visio-Université. Ce réseau instaure une « *forme officielle d'harmonisation. En l'occurrence, celle-ci est assurée par les responsables des différents programmes, et la structure qui les favorise est le groupe qu'ils ont constitué et qui se réunit régulièrement pour confronter les expériences et en opérer le suivi* » (Moglin, Tremblay, 1999b, p. 111). En effet, ce groupe informel représente le noyau du groupe officiel Visio-Usages, qui comprend les responsables de projet de Visio-Université et, après 1996, ceux des autres universités franciliennes équipées en dispositifs de visioconférence par le biais d'autres financements que ceux alloués par l'appel à propositions du Conseil Régional d'Ile-de-France (CRIF) en 1995. Se confirme ainsi le souci du CRIF de mettre en synergie les expérimentations. La désignation Visio-U, pour le second

groupe, entretient la confusion et marque le lien entre les deux groupes, l'un officieux, l'autre officiel : Visio-U, c'est Visio-Université et Visio-Usages.

Le groupe Visio-Usages fait lui-même partie du réseau institutionnalisé AURIF, pour lequel la visioconférence est une des applications des réseaux informatiques à haut débit, comme le précise Katy Tréca (entretien réalisé le 9/05/2000, pp. 1-2). Les deux groupes Visio-Usages ont pour objectifs la concertation, la coordination technique et la capitalisation des compétences liées à la mise en œuvre des projets de visioconférence. De la coordination technique, principal objectif initialement, l'intérêt des deux groupes se déplace vers le travail sur les questions institutionnelles et pédagogiques apparues lors de la mise en œuvre des expérimentations et des actions de développement des usages. Ces questions ne sont pas suffisamment prises en compte par le CRIF, car « *la Région pense qu'aux tuyaux* » (entretien du 9/05/2000, p. 8).

Selon Katy Tréca, le réseau informel Visio-Université est suffisamment mûr pour continuer ses activités sans nécessaire validation de la part du CRIF – d'autant plus que la durée de la phase expérimentale était fixée à 2 ans : « *je pense que le groupe Visio-Université doit continuer tout seul, il n'a pas besoin de nous* [Visio-Usages et AURIF] » (entretien réalisé le 09/05/2000).

Ce réseau présente les caractéristiques de ce que Pierre Moglin (en tant que chercheur analysant les expérimentations éducatives satellitaires des années 70, et non comme usager-intermédiaire du programme Visio-Université) appelle un « syndicat d'usagers ». Celui-ci est à la fois « *groupe de pression, structure de conseil à usage interne et structure d'expertise à usage externe (...)* », et « *émane directement des usagers et, chaque fois que nécessaire, se propose de faire valoir leurs intérêts auprès des promoteurs spatiaux* [de dispositifs de visioconférence, dans notre cas], *éventuellement contre eux* » (Moglin, 1994, p. 220).

Nous avons montré comment ce réseau informel joue le rôle de groupe de pression. Examinons maintenant le rôle de conseiller en interne, pour les questions techniques liées à l'équipement et à la mise en œuvre des expérimentations.

Claudine Muhlstein-Joliette dit avoir recours à l'aide technique des techniciens de son université mais également des universités du réseau, dont les Universités Paris 6 et Paris 7 (entretien du 11/05/2000, p. 11). Les techniciens de ces deux universités, bénéficiant de la proximité géographique, ont d'ailleurs pris l'habitude de travailler ensemble.

### **4.3.2. Arrêt sur image**

Un aspect central de ce conseil technique porte tout particulièrement sur l'audiovisuel.

Ce qui est ressorti lors des deux controverses avec Citcom, c'est aussi le fait que ses dispositifs techniques, Visio-amphi et Visiocentre, intégraient mal la partie audiovisuelle, essentielle pour la visioconférence. Ainsi, par exemple, les techniciens audiovisualistes de l'Université Paris 6 soulignent les problèmes d'éclairage de Visio-amphi.

Ce sont les usagers-techniciens du groupe Visio-Université, spécialisés dans l'audiovisuel, qui ont mis en lumière ces aspects ! Pierre Demouron notamment, technicien de l'Université Paris 13, a joué un rôle de conseiller du réseau dans ce domaine, comme le souligne Katy Tréca : *« l'audiovisuel, la convergence de plusieurs métiers, ça c'est important, ça a été mis en évidence dès 95, donc beaucoup d'échanges à ce niveau-là pour la prise de vue, pour l'éclairage, tout ça ce sont des choses importantes quand on fait de la visio, et qui ne nous étaient pas naturelles, parce que c'est pas le même secteur, c'est tout. Les gens, par exemple à Paris 13, sont de l'audiovisuel et ils nous ont beaucoup apporté, parce qu'ils ont embauché quelqu'un qui vient du monde de l'audiovisuel. Donc c'est un échange, un transfert de compétences on peut dire, et on voit bien qu'il y a d'autres métiers qui arrivent, parce que ça va faire converger deux métiers, l'audiovisuel et l'informatique. Donc on a dit l'informatique et le téléphone, maintenant il y a l'audiovisuel qui converge »* (entretien réalisé le 9/05/2000, p. 2). Cette citation exige un commentaire.

Les techniciens audiovisualistes, dont Pierre Demouron, apportent des compétences complémentaires à celles des techniciens de l'AURIF, spécialisés, comme nous l'avons vu, dans les réseaux de télécommunications et l'informatique. C'est semble-t-il la première fois, depuis la conception de Télé-amphi, Visio-amphi et Visiocentre, qu'on essaie de rendre à la visioconférence ce qui lui appartient, c'est-à-dire l'audiovisuel. En effet, nous avons vu dans le Chapitre 1 que les concepteurs des trois dispositifs techniques ont des compétences informatiques et en télécommunications, et que les premiers usagers-concepteurs et leaders sont informaticiens. D'ailleurs, les premières utilisations de ces dispositifs techniques sont des utilisations auto-référentielles, dans la filière de l'informatique. Nous avons vu également que le CNET, qui ne disposait pas des métiers audiovisuels, a hésité à intégrer l'image animée à Télé-

amphi. Citcom, qui ne possédait pas plus de compétences dans ce domaine, a transformé Télé-amphi en Visio-amphi et a misé, lors de la conception de Visiocentre, sur la logique de l'audiovisuel. L'enseignant était sommé, nous le rappelons, de devenir un réalisateur de programmes audiovisuels de formation. Mais ce modèle de l'audiovisuel était présent sans intégrer des métiers audiovisuels ni, au niveau du cadre de fonctionnement, des fonctionnalités audiovisuelles minimales (au niveau de l'éclairage par exemple).

Cependant, la visioconférence est inventoriée dans la catégorie des outils audiovisuels (Thierry Breton, 1994, pp. 193-196, classe les outils de visioconférence Télé-amphi et Visiocentre dans la catégorie « supports images », les deux autres catégories correspondant aux supports informatiques et de télécommunications). En outre, l'audiovisuel est présent dans la « spécialisation » du technopôle de Marne-la-Vallée, en tant que pôle de recherche et de production d'images (animées, virtuelles, etc.), surtout à travers les aspects liés à l'informatisation de l'audiovisuel. Dans le processus d'innovation technique et sociale, c'est uniquement à ce stade de l'appropriation des dispositifs par les usagers-techniciens que l'audiovisuel est désigné comme l'aspect central de la visioconférence. C'est dans cette perspective que les techniciens audiovisualistes de l'Université Paris 6 réalisent un travail de modification de Visio-amphi. C'est dans une même optique que responsables de projet et techniciens des Universités de Paris 13 et Paris 7, spécialistes de l'audiovisuel, font le choix de fournisseurs techniques dont les métiers traditionnels relèvent de cette filière.

La sous-évaluation de l'importance de l'audiovisuel soulève la question de la convergence technique (intégration des fonctionnalités de l'audiovisuel, de l'informatique et des réseaux) et économique (intégration des métiers de chaque filière).

### **Appropriation technique de Visio-amphi**

Compte tenu de cette expertise acquise par le groupe, l'Université Paris 7 lance un appel d'offres et retient un fournisseur originaire de la filière audiovisuelle (Sony), constructeur de dispositifs techniques en série. Partant de l'exigence d'interopérabilité permettant la réalisation de visioconférence avec des utilisateurs équipés de dispositifs techniques différents, les techniciens audiovisualistes de l'Université Paris 6 modifient le cadre de fonctionnement du dispositif technique : ils changent le codec, le logiciel de pilotage (propriétaire), la caméra et la



disposition de la salle. Un travail de re-conception, donc, qui permet, avec l'aide (informelle) des techniciens de l'Université Paris 7, de s'approprier le dispositif technique en fonction des contextes éducatifs projetés.

### **4.3.3. Expertise externe des usagers intermédiaires**

L'expertise externe se manifeste par le conseil (technique, financier et lié aux usages) que les usagers-intermédiaires et les usagers-techniciens proposent à d'autres établissements de manière informelle ainsi que dans le cadre de différentes publications, ou des colloques, comme les *Journées Visio-communication et formation, pratiques et usages*, organisées à Cachan en 1998 (19 et 20 octobre) et dont le comité de programme et d'organisation sont constitués par les usagers-intermédiaires et les usagers-techniciens du groupe Visio-Université (et, ipso facto, du groupe Visio-Usages).

Ce colloque se donne pour objectif de réaliser un bilan des expérimentations éducatives (c'est-à-dire initiées par les acteurs éducatifs) auxquelles donne lieu l'appropriation des dispositifs de visioconférence. Il propose par ailleurs de débattre des difficultés (techniques, pédagogiques, institutionnelles, organisationnelles) qui sont apparues lors de ces expérimentations. A partir des échanges entre les usagers-pionniers (responsables de projet, techniciens), les organisateurs cherchent à capitaliser ces savoirs et savoir-faire et à inciter d'autres établissements à s'équiper, dans le but de généraliser des usages.

### **4.4. Le rôle de l'université-leader, doublement contesté**

Parallèlement à la constitution du « syndicat d'usagers » et à la consolidation du dispositif expérimental, l'usager-leader est doublement contesté, jugé insuffisamment leader par Citcom et insuffisamment usager (car trop allié aux acteurs de l'offre commerciale) par les usagers-intermédiaires.

Lors des controverses entre Citcom et les usagers-intermédiaires, Catherine Fabreguettes était dans la position contradictoire consistant à promouvoir à la fois Visio-amphi et Visiocentre, et à être l'interlocutrice des deux filiales, dont les discours différaient : « *France Télécom, c'est un grand bureau avec des multiples filiales et départements. J'ai eu une dizaine d'interlocuteurs à France Télécom depuis que je travaille* » (*ibid.*, p. 24).

Double contrainte aussi, par rapport au rôle que Citcom et les acteurs éducatifs attendent qu'elle tienne au sujet de la promotion de Visiocentre. En effet, alliée de Citcom, Catherine Fabreguettes demeure chargée de projets de visioconférence à l'université. Pour développer les usages, elle doit donc tenir compte des avis des enseignants ; or, ceux-ci, comme les nouveaux usagers-intermédiaires, sont critiques à propos de la séparation des deux salles de Visiocentre. Aussi, se retrouve-t-elle, dans une situation intenable, à promouvoir à la fois Visiocentre, en tant qu'alliée de Citcom, et Visio-amphi (plus adéquat au contexte d'usage de l'enseignement supérieur), en tant que chargée de mission et représentante des enseignants de son université, auprès du CRIF et de Citcom. Seule issue, la convergence escomptée entre les deux dispositifs techniques. En fait, la traduction ne s'opère que dans un sens, de Citcom vers les universités, alors que pour Catherine Fabreguettes, comme pour tous les usagers-intermédiaires, le partenariat suppose également la traduction dans l'autre sens, c'est-à-dire la « remontée » des demandes des enseignants vers le prestataire technique.

C'est une position difficile qui évite ni les contestations de Citcom, ni celles des usagers-intermédiaires. Citcom reproche à l'utilisateur-leader la lenteur de la diffusion de Visiocentre et de la stratégie commerciale sous-jacente. Au fur et à mesure que les usagers-leaders s'émancipent de l'emprise de Citcom, ceux-ci contestent également le rôle de Catherine Fabreguettes, trop alliée à cette entreprise.

Katy Tréca tient le discours suivant : *« elle [Catherine Fabreguettes] a fait du très bon travail, mais elle n'a pas été claire sur ses positions, et elle-même a mis en place le piège dans lequel elle s'est faite prendre. (...) Aujourd'hui, à Marne-la-Vallée, ils sont piégés, ils se retrouvent avec un matériel obsolète, qu'ils ne peuvent faire évoluer, et qui a coûté extrêmement cher »* (entretien réalisé le 9/05/2000, p. 5).

En tant qu'utilisateur-leader, Catherine Fabreguettes était, certes, alliée de Citcom, mais elle mettait en œuvre une action de formation et de sensibilisation des enseignants à l'utilisation de la visioconférence. Comme l'affirme Katy Tréca, *« ce n'est pas facile, encore une fois, de développer les usages, il faut vraiment en vouloir, il faut vraiment y aller, pour les enseignants et pour les élèves, et quand Catherine est partie, c'est vrai qu'il n'y avait pas ça non plus. Il y avait donc les deux choses : elle n'a pas eu de chance, elle n'a pas bien choisi, et elle s'est faite prendre dans un piège (...) mais en plus elle avait ce côté volontaire, volontariste même, en tant qu'enseignante elle était capable d'aller voir les enseignants (...) »* (*ibid.*, pp. 5-6).

La position de l'usager-leader – traducteur, « passeur », entre deux mondes –, à la charnière de deux champs, demeure instable. Elle est remise en cause de part et d'autre dès lors que l'opération de médiation rencontre ses limites. C'est ce qui survient à l'Université de Marne-la-Vallée, représentée par Catherine Fabreguettes (et Daniel Laurent), utilisateur-pionnier, usager-leader et usager-intermédiaire dans son université et pour les autres universités, traductrice entre le monde de l'offre technique, dont elle est l'alliée, et celui de l'enseignement supérieur, auquel elle appartient.

Elle est « prise au piège », contestée par le représentant de l'offre technique estimant que l'alliance avec l'usager-leader n'aboutissait pas aux actions de recrutement attendues et par les usagers-intermédiaires qui voyaient en elle la porte-parole de la stratégie commerciale du prestataire technique.

Avec l'augmentation du nombre de partenaires, le compromis initial autour du réseau (réseau technique, réseau fermé d'utilisateurs, réseau ouvert d'utilisateurs) éclate, laissant place aux divergences d'intérêts, de stratégies, de valeurs. L'usager-leader représentant le garant du compromis, son rôle est remis en cause en même temps que le partenariat.

## **Conclusions**

Le partenariat initial entre le Conseil Régional d'Ile-de-France, Citcom et l'Université de Marne-la-Vallée repose sur la notion-frontière de réseau, signifiant Réseau de Services à Valeur Ajoutée en formation (RSVA), pour Citcom, réseau technique et réseau d'usagers (utilisateurs) pour les représentants du Conseil Régional et des établissements-utilisateurs. Visio-Université peut représenter une seconde notion-frontière : pour Citcom, elle correspond à la valeur ajoutée de l'accès au club d'utilisateurs, alors que pour le CRIF, elle porte sur les applications de télé-enseignement entre les établissements d'enseignement supérieur franciliens.

Si un compromis est possible et se construit effectivement, il demeure fragile, car davantage fondé sur l'ambiguïté sémantique que sur l'élaboration d'un véritable langage commun – et tôt ou tard, le fil, à l'intersection de deux champs sociaux différents, sur lequel évolue en funambule l'usager-leader, finit par se rompre.

Cela aboutit à la rupture du partenariat et, conjointement, à l'appropriation, par les usagers-intermédiaires, du réseau d'utilisateurs (Visio-Université) et des dispositifs

techniques (pour les établissements équipés par Citcom). Cette double appropriation fait intervenir deux nouvelles catégories d'utilisateurs : les usagers-intermédiaires et les usagers-techniciens (catégories qui s'ajoutent à celles que nous avons identifiées dans le Chapitre 1 : les usagers-concepteurs et les usagers-leaders).

L'appropriation du réseau d'utilisateurs est possible grâce à la constitution d'un réseau informel, syndicat des usagers-intermédiaires et des usagers-techniciens, représentant les trois premiers établissements d'enseignement supérieur équipés et les trois universités retenues lors de l'appel à propositions lancé par le Conseil Régional d'Ile-de-France.

L'appropriation éducative des dispositifs techniques, articulée à l'appropriation du réseau Visio-Université, se manifeste par les exigences des usagers-intermédiaires concernant la modification des cadres de fonctionnement et d'usage de Visio-amphi et Visiocentre, dans un but d'adaptation aux contextes pédagogiques et institutionnels d'usage projetés par les acteurs éducatifs. En jouant ainsi le rôle d'usagers-stratèges (catégorie transversale aux quatre catégories d'usages), initialement refusé par Citcom, ils se ménagent la possibilité de collaborer, pour les visioconférences, avec d'autres interlocuteurs que les utilisateurs de Visio-amphi et Visiocentre.

Les trois premiers établissements de Visio-Université étant équipés par Citcom, en vertu du partenariat initial, leurs contextes d'usages gardent toutefois des similitudes avec le contexte idéologique d'usage proposé par Citcom : réduction des coûts, réalisation d'économies d'échelle, dans une optique substitutive à l'enseignement en présentiel. Leurs premiers projets d'usage portent sur la réalisation de cours « diffusés » d'un établissement « émetteur » vers un ou plusieurs établissements. En outre, ces projets d'usages les rapprochent, l'équipement avec les mêmes dispositifs techniques les conduisant à envisager des cours communs.

## **Chapitre 5**

### **Réseau lorrain de Visio-enseignement : une instance institutionnelle**

Parallèlement à la consolidation du dispositif expérimental Visio-Université Ile-de-France, Citcom établit un partenariat avec un nouvel usager-leader, le Pôle Universitaire Européen de Nancy-Metz, réseau institutionnel associant les établissements lorrains d'enseignement supérieur. Son mandat ne concerne pas l'enseignement mais la fédération de ces établissements afin de mettre en œuvre des projets communs et donner plus de visibilité à leur offre de formation.

Cette spécificité influe sur la configuration organisationnelle mise en place, qui comporte des différences et des similitudes avec le dispositif Visio-Université Ile-de-France. Parmi les similitudes : le fait que le Réseau de Visio-formation représente une application pour les réseaux de télécommunications, censée contribuer à l'aménagement du territoire, et le fait que le Pôle constitue une innovation institutionnelle, comme l'ENIC et l'Université de Marne-la-Vallée, légitimant, et légitimée par l'utilisation d'un dispositif technique innovant (5.1). Parmi les différences : le rôle tenu par le Pôle Universitaire Européen, comme prestataire de services pour les établissements-membres du Pôle et du Réseau de Visio-formation (5.2).

Parmi les similitudes : la controverse socio-technique avec Citcom qui tente une nouvelle fois d'imposer son dispositif technique phare, Visiocentre, sans prendre en compte les exigences des utilisateurs (5.2.1). Egalement les enjeux liés aux équipements, dissociés en dispositifs d'émission (bureau-professeur de Visiocentre) et dispositifs de réception (amphithéâtre interactif), conformément au contexte idéologique d'usage de diffusion de cours, dans une optique de réduction des coûts. Or, les sites équipés en équipements récepteurs exigent des équipements d'émission, afin de garder, au moins symboliquement, leur autonomie dans le choix des partenaires et leur statut égalitaire par rapport aux autres établissements (5.2.2).

Parmi les différences : la labellisation du Réseau de Visio-formation comme projet d'intérêt public, en réponse à l'appel à propositions lancé dans le cadre du programme Autoroutes de l'information (5.3). Se manifeste ici la fonction de communication et de promotion du Pôle en direction de la Région Lorraine et des établissements lorrains d'enseignement supérieur.

Une autre similitude tient dans le fait que les premières utilisations des dispositifs techniques sont des utilisations auto-référentielles (5.4).

Avant de débiter l'analyse, il convient de préciser que ce dispositif expérimental n'est pas complètement « étanche » par rapport au dispositif Visio-Université Ile-de-France. Des établissements équipés dans le cadre de celui-ci obtiennent de Citcom la prise en compte de certaines de leurs exigences en se servant du rôle de précurseur du Pôle lorrain et vice-versa. Par ailleurs, les enjeux liés aux équipements sont transversaux, c'est-à-dire qu'ils se manifestent parallèlement, dans les deux dispositifs. Cependant, nous choisissons de ne les présenter qu'une seule fois. Nous avons déjà évoqué les négociations du directeur du Réseau lorrain de Visio-formation avec Citcom, dans la partie consacrée au discours ambivalent de Citcom (4.2.3). En revanche, nous présentons dans ce chapitre les enjeux, concernant les équipements, communs aux deux dispositifs expérimentaux.

## **5.1. De la visio-université au Réseau lorrain interactif de Visio-enseignement**

### **Une application pour les réseaux de télécommunications**

Nouvellement constitué, le Pôle Universitaire Européen de Nancy-Metz présente l'avantage, pour Citcom, de fédérer tous les établissements lorrains d'enseignement supérieur, sachant que les organismes de formation (comme le CNAM) qui fonctionnent déjà en réseau deviennent la cible privilégiée de Citcom (Citcom, 1993, p. 2). Même pour l'Université de Mame-la-Vallée, représentée par Catherine Fabreguettes, ces réseaux institutionnels apparaissent comme une condition sine qua non au développement des usages. Selon Catherine Fabreguettes, l'absence d'un tel réseau pour les établissements franciliens du programme Visio-Université explique la lenteur du développement des usages dans son université et dans les autres établissements recrutés : *« en Lorraine, les universités fonctionnent déjà dans le cadre d'un réseau, un partenariat sous forme de pôle européen, c'est une association qui réunit les différentes universités pour leur donner une taille, une visibilité suffisante vis-à-vis de l'étranger. (...) Alors que*

*nous, en Ile-de-France, on n'a pas encore de réseau institutionnel entre ces universités* » (entretien réalisé par Pierre Moglin et Francine Gagnon, le 15/10/1996, p. 12).

Cependant, Catherine Fabreguettes n'a rien à envier au projet du Pôle Universitaire Européen de Nancy-Metz (PUENM) : les implantations de Visiocentre décidées par le Conseil Régional lorrain sont financées dans le chapitre « infrastructures de communication » du Contrat de Plan Etat-Région (CPER). L'« entrée » reste les infrastructures réseaux, comme c'était le cas pour le programme Visio-Université Ile-de-France. La Lorraine possède d'ailleurs une certaine tradition d'investissement dans de nouvelles infrastructures de communication, levier de développement économique à la suite de la restructuration de l'industrie locale, la sidérurgie (voir à ce sujet Miège, Pajon, Salaün, 1986, pp. 102-104). Comme à Marne-la-Vallée, cette tradition est fondée sur l'implantation d'institutions spécialisées dans l'audiovisuel (comme la vidéothèque de l'INA) et le développement des réseaux câblés (par exemple, le centre régional de production cinématographique et audiovisuelle)<sup>102</sup>.

### **Réseau lorrain de Visio-formation : les origines**

Comme c'était initialement le cas en Ile-de-France, le partenariat du Conseil Régional lorrain avec Citcom est une décision politique. Aussi relève-t-on, dans *La lettre Citcom*, dès 1993, avant même la signature des Contrats de Plan Etat-Région (CPER), des articles promouvant Visiocentre, signés par Daniel Laurent, président de l'Université de Marne-la-Vallée, et par Christian Parra, vice-président du Conseil Régional de Lorraine<sup>103</sup>. La visio-université régionale doit apporter toutes les solutions à des problèmes contradictoires en matière de formation : « *réponse à un plus grand nombre de demandes, organisation de formations ciblées adaptées aux besoins, économies d'échelle, aménagement de la Région en un « maillage » complet de liaisons de télé-enseignement, et enfin, ouverture*

---

<sup>102</sup> Notons que c'est dans cette stratégie de relance économique de la région Lorraine par les infrastructures de communication, donnant une place privilégiée à l'audiovisuel, que s'inscrit la création du parc de loisir Schtroumpf - de même qu'à Marne-la-Vallée, la création du technopôle est associée à l'implantation du parc de loisir Disneyland, toutes deux intégrées à la même stratégie régionale de création d'un pôle image dans le « secteur est » du bassin parisien (Mayaud, 1994, pp. 32-36). Il serait intéressant d'approfondir ces associations - dans un autre cadre que celui de la thèse.

<sup>103</sup> L'article de Christian Parra constitue d'ailleurs l'éditorial de la revue, sous le titre accrocheur « Visio-universités régionales. Les enjeux ». Quels sont donc ces enjeux ? « *Une formation d'excellence, accessible à tous* », c'est-à-dire qui parvient à « *s'affranchir des distances pour permettre à la formation d'être accessible à un plus grand nombre et le plus rapidement possible, sans liste d'attente* » (Parra, 1993).

sur l'Europe » (Parra, 1993). Vaste programme, plus en phase avec les discours politiques « omnibus » où le télé-enseignement serait un moyen miracle de développement économique, qu'avec un projet d'usage émanant des acteurs éducatifs<sup>104</sup>. Avec l'article de Christian Parra, *La lettre Citcom* présente le projet d'équipement de la première université régionale, en Lorraine. Ce projet prévoit l'équipement de huit villes lorraines en équipements de visioconférence (trois Visiobases, trois Visiocentres et deux salles interactives ou Télé-amphis<sup>105</sup>). Comme pour les Ecoles d'architecture de Nantes et Grenoble et les universités franciliennes (en particulier l'Université Paris 13 et l'Université Paris 3), Citcom rend public le projet de partenariat avant que celui-ci soit officiel. L'officialisation est toutefois rapide, puisqu'un document publié par le Conseil régional de Lorraine (1995, p. 220) mentionne l'existence, dès 1994, d'un projet de « réseau universitaire lorrain de télé-enseignement », et plus exactement de « réseau interactif de télé-enseignement interconnecté à des réseaux nationaux et européens similaires », projet porté par le Pôle Universitaire Européen de Nancy-Metz. Remarquons que le nom retenu pour le projet n'est pas « visio-université » mais « réseau interactif de télé-enseignement » – ce qui inclut d'autres dispositifs techniques et pédagogiques que ceux conçus pour la visioconférence. Le projet est toutefois celui d'une visio-université, puisque le document cité mentionne que des équipements, des amphithéâtres interactifs et des salles-professeur, doivent être installés en 1995 – on retrouve ici les composantes de Visiocentre (amphithéâtre interactif et salle-professeur), commercialisé par Citcom. Le changement de nom reflète-t-il le souhait de se distinguer du réseau imaginé par Citcom et en cours de réalisation en Ile-de-France et/ou l'existence d'un projet mis en œuvre par le Pôle Universitaire Européen indépendamment de celui de Citcom ?

En effet, il existait en Lorraine un projet de Services Universitaires de Formation Continue (et non de Pôle), dans le but de délocaliser la formation continue. Ce projet, élaboré en 1992, reposait sur l'utilisation de la visioconférence et d'un serveur pédagogique (pour la mise à disposition des contenus). Le projet a été déposé pour le CPER 1994-1998 mais n'a pas été retenu. Il était piloté par l'Université Henri Poincaré - Nancy 1, avec la participation de l'Association Université Entreprise pour la Formation en Lorraine (AUEF). Notons que cette association est une structure de droit privé, créée en 1987 dans le cadre du

---

<sup>104</sup> Les propos de Christian Parra légitiment ici la création d'une visio-université dans le but de réduire les coûts. Jusqu'à 50% d'économie, selon Citcom, seraient réalisés par les établissements d'enseignement qui investiraient plutôt dans l'équipement en dispositifs de visioconférence que dans la construction de nouveaux bâtiments (Citcom, 1993b, p. 3).

<sup>105</sup> Notons que la salle interactive est appelée Télé-amphi, ce qui fait probablement partie de la stratégie de Citcom visant à remplacer Télé-amphi par Visiocentre.



programme communautaire COMETT – programme dont Citcom était le coordinateur.

A la même période, le Pôle Universitaire Européen de Nancy-Metz (PUENM) a été créé par décret du Ministère de l'Education Nationale. Selon Hugues Brunet, directeur du Réseau lorrain de Visio-formation, le Conseil Régional a repris à son compte la dimension visioconférence du projet des Services Universitaires de Formation Continue et a confié au Pôle, nouvellement créé, la mission de constituer un groupe de pilotage, réunissant les décideurs et chargés de mission des établissements concernés, afin d'étudier les intérêts de la visioconférence, les usages possibles, les outils disponibles et le nombre de sites à équiper. A la fin de l'année 1994, le groupe de pilotage a rendu au Conseil d'administration du PUENM son rapport *Visio-Formation, Projet Universitaire Lorrain*<sup>106</sup>. Il est décidé de débiter la réalisation du projet, sous la direction de Hugues Brunet, enseignant à l'Université Nancy 1 et chercheur au Laboratoire Lorrain de Recherche en Informatique et ses Applications (LORIA), la visioconférence représentant une de ces applications. Hugues Brunet bénéficie ainsi des compétences d'usagers-concepteurs, en informatique, qui lui permettent de devenir « traducteur » (usager-intermédiaire) entre les universités et les acteurs de l'offre technique industrielle. Cette première phase (phase-pilote) est mise en œuvre par le PUENM, avec le soutien du Conseil Régional qui finance la réalisation du projet (l'équipement) à hauteur de 50%. Le financement complémentaire doit être apporté par les universités-membres.

### **A réseau institutionnel nouveau, technique nouvelle**

Avant d'examiner la réalisation du projet, il convient de s'arrêter sur les activités du Pôle.

Comme les autres Pôles Universitaires Européens existant actuellement en France (huit au total), le Pôle Universitaire Européen de Nancy-Metz s'est constitué à la suite du plan « Université 2000 » (1991), en tant qu'innovation institutionnelle, fédérant les établissements d'enseignement supérieur de la région concernée et des collectivités locales<sup>107</sup>. L'objectif des Pôles consiste à réaliser la concertation entre les établissements d'enseignement supérieur, à participer au

---

<sup>106</sup> Auquel nous n'avons malheureusement pas eu accès.

<sup>107</sup> Selon les informations recueillies sur le site Internet du Pôle Universitaire Européen de Lorraine, dans la rubrique « Concept de Pôle » : <http://www.europole.u-nancy.fr> (page consultée le 11/09/2002).

développement régional et à donner plus de lisibilité, sur le plan européen, à la formation et à la recherche des établissements membres. L'activité des Pôles s'organise autour d'une politique d'harmonisation des services rendus aux étudiants (accueil, mobilité, documentation, culture et insertion professionnelle), de production et de diffusion de l'information scientifique et, de manière plus générale, de mise en place d'actions communes. Les pôles sont censés constituer des interlocuteurs auprès des collectivités locales et des secteurs économiques.

Nous sommes donc, comme pour l'ENIC et l'Université de Marne-la-Vallée, en présence d'une structure institutionnelle nouvelle, dont le but consiste à mettre en œuvre une nouvelle forme de collaboration entre les établissements d'enseignement supérieur, dans le cas présent sous la forme d'un Groupement d'Intérêt Public<sup>108</sup>, et une nouvelle forme de concertation et d'ouverture vers l'environnement local (collectivités locales, entreprises). En tant que structures expérimentales, les Pôles sont mis en place pour une période de 4 ans, renouvelable. Mais le Pôle Universitaire Européen de Nancy-Metz qui, certes, fédère les établissements d'enseignement supérieur lorrains, n'est cependant pas habilité à dispenser du télé-enseignement, à la différence d'un réseau comme celui du CNAM. Sa mission principale consiste à communiquer et promouvoir l'offre lorraine de formation.

Le Pôle Universitaire Européen de Nancy-Metz (PUENM) est composé de quatre universités<sup>109</sup> (situées à Nancy et Metz, avec des antennes dans plusieurs villes) et de cinq collectivités locales, dont le Conseil Régional. Dès sa création, les nouvelles technologies éducatives, notamment la visioconférence, ont constitué l'un de ses principaux centres d'intérêt.

Le Réseau interactif de Visio-enseignement, ou Réseau de Visio-formation, devient opérationnel dès l'ouverture des locaux du Pôle, en 1995. Comme la mission principale du Pôle est de promouvoir l'enseignement supérieur et la recherche de la région Lorraine, une des missions centrales du Réseau de Visio-formation consiste à valoriser l'activité du Pôle et, ce faisant, à promouvoir l'image de marque de la région Lorraine.

Le partenariat initial du Pôle avec Citcom est bâti – comme l'affirme Hugues Brunet, directeur du Réseau de Visio-formation – sur un objectif de promotion réciproque : « *Citcom a servi au réseau dans la mesure où il y avait un deal un*

---

<sup>108</sup> Régi par la loi no. 82-610 du 15 juillet 1982 modifiée d'orientation et de programmation pour la recherche et le développement technologique de la France, la loi no. 84-52 du 26 janvier 1984 portant sur l'enseignement supérieur, et le décret no. 85-605 du 13 juin 1985 relatif aux groupements d'intérêt publics (GIP). Il s'agit donc d'un contexte institutionnel issu de nouvelles lois des années 80. Nous y reviendrons dans le Chapitre 10.

<sup>109</sup> Dont l'Institut National Polytechnique de Lorraine.

*peu gagnant-gagnant entre Citcom et le réseau, qui était de dire pour vous, Citcom, le réseau lorrain est une sacrée vitrine, par contre en contrepartie ce que nous attendions de Citcom, c'est qu'ils puissent valoriser le réseau en France et à l'étranger* » (entretien réalisé le 23/02/2000, p. 3). Le Pôle remplit ainsi le rôle d'usager-leader, à l'instar de l'Université de Marne-la-Vallée, et bénéficie de cette promotion réciproque<sup>110</sup> (ce qui, au moment de l'arrêt du partenariat entre les usagers-intermédiaires, le Conseil Régional d'Ile-de-France, et Citcom, a entraîné la contestation du rôle de cette université, en tant qu' « alliée » de l'acteur de l'offre technique).

Nous retrouvons ainsi au Pôle Universitaire Européen de Nancy-Metz, comme à l'ENIC et à l'Université de Marne-la-Vallée, une équation qui associe institution nouvelle et technique nouvelle. Le Réseau de Visio-enseignement permet donc de valoriser l'activité du Pôle, qui à son tour permet de promouvoir la région Lorraine comme région innovante, à la pointe des nouvelles technologies de l'information et de la communication. D'ailleurs, la subvention du Conseil Régional pour les équipements de visioconférence est composée de deux types de financements : un financement intégré à la rubrique « recherche et innovation » (concernant les infrastructures de communication) et un second attribué pour les bâtiments et les actions du Pôle, correspondant à la contribution du Conseil Régional, en tant que membre, au fonctionnement du Pôle.

## **5.2. Le Pôle Universitaire Européen, prestataire de services**

Si le CRIF et le Conseil Régional de Lorraine, à travers le Pôle Universitaire Européen de Nancy-Metz, poursuivent le développement des usages à partir d'une politique centrée sur l'équipement de réseaux de télécommunications, leurs stratégies diffèrent cependant.

Pour le CRIF, l'appel à propositions a pour but de sélectionner les projets d'usages selon plusieurs critères :

- le critère de faisabilité,
- la cohérence (technique) par rapport aux sites équipés,
- le caractère original et suffisamment précis des projets d'usages, qui doivent concerner préférentiellement les établissements franciliens.

Pour le Pôle, la stratégie consiste à équiper deux sites « neutres », à Nancy et Metz (appartenant au Pôle), et deux sites universitaires, à Nancy et à Epinal,

---

<sup>110</sup> Le Réseau lorrain de Visio-formation est présenté sous le titre « VisioUniversité Grand Est » par Citcom, in Citcom, 1996b, p. 2). Dans cet article, le réseau est désigné sous le nom de visio-université et non sous celui retenu par le Conseil Régional de Lorraine et le PUENM.

susceptibles d'être utilisés par tous les établissements d'enseignement supérieur de la région. L'idée sous-jacente, c'est la mutualisation des équipements : l'accès gratuit, pour tout établissement lorrain d'enseignement supérieur, aux équipements de visioconférence de chaque site (sont uniquement facturés les coûts de communication). Une distinction est donc opérée entre établissements équipés et établissements utilisateurs. Le choix de la mutualisation des équipements doit être associé à la mission du Pôle, concernant la coordination et la visibilité des activités des établissements membres.

C'est à la suite de cet équipement que le Pôle met en œuvre son action de promotion de la visioconférence, en vue de développer les usages.

Alors qu'en Ile-de-France, l'appel à propositions implique pour chaque établissement équipé la gestion des financements et celle du projet d'usages, ces tâches sont, en Lorraine, dévolues au Pôle. Le principe sous-jacent est de favoriser l'émergence des usages, sans charger les enseignants ou les porteurs de projets de ces tâches. Ce principe est lui aussi lié à l'activité principale du Pôle, de coordination des établissements lorrains d'enseignement supérieur.

Partant de là le PUENM est investi d'une mission de prestataire de services pour ce Réseau de Visio-formation, avec trois objectifs : gestion technique et logistique du réseau, formation et conseil, promotion et valorisation des usages. Les établissements équipés et les établissements-utilisateurs des équipements du réseau bénéficient de l'assistance technique et pédagogique du réseau, représenté par son directeur, Hugues Brunet. Ainsi, à la différence du programme francilien Visio-Université, la prestation des services associés à la mise en œuvre de visioconférences (accompagnement logistique et technique des enseignants, organisation des sessions) est, en Lorraine, « sous-traitée » par le Pôle. C'est cette prestation de services que Citcom entendait remplir dans le programme Visio-Université Ile-de-France (avec, en plus, l'accompagnement pédagogique dans la production du contenu) et que les établissements ont préféré traiter en interne (mais en concertation, du moins au démarrage, avec l'AURIF), conformément à la politique du Conseil Régional d'Ile-de-France. Le Pôle Universitaire Européen de Nancy-Metz représente un autre cas de figure : il s'agit de sous-traitance prise en charge par une structure appartenant au champ éducatif, à l'extérieur des établissements, mais à laquelle ils participent. Les établissements-utilisateurs n'ont donc pas à se préoccuper de l'assistance technique ou de la préparation des visioconférences.

Le directeur du Réseau lorrain de visio-formation, Hugues Brunet, désigné par le PUENM, est garant de la cohérence de la politique menée par le Réseau.

Usager-leader disposant de compétences informatiques, usager-intermédiaire, ses tâches comprennent la négociation avec le fournisseur technique, la formation des enseignants et le développement des usages, la coordination technique et administrative du Réseau de Visio-formation ainsi que sa valorisation auprès des établissements français et étrangers.

Arrêtons-nous sur la première fonction, celle de négociation avec le prestataire technique, Citcom. Comme en Ile-de-France, la négociation avec Citcom n'est pas exempte de difficultés. Mais, soucieux du développement des usages, Hugues Brunet cherche à obtenir de Citcom la modification du cadre d'usage de Visiocentre, c'est-à-dire la réunification des deux salles, afin qu'elles correspondent au contexte d'usage de l'enseignement en présentiel.

### **5.2.1. Controverse avec Citcom : enjeux de la réunification des deux salles de Visiocentre**

Nous avons vu que, lors de la première controverse entre Citcom et les usagers-intermédiaires du programme Visio-Université Ile-de-France, le cadre d'usage et le cadre de fonctionnement de Visiocentre étaient déjà remis en cause, ce qui avait abouti au choix de Visio-amphi par l'Université Paris 6 et l'ENS Cachan.

Durant l'extension du programme Visio-Université, cette contestation est renforcée par les premiers utilisateurs finaux (étudiants), parallèlement aux tentatives de négociation de Hugues Brunet avec Citcom.

A l'Université de Marne-la-Vallée, enseignants et étudiants expriment leurs critiques concernant Visiocentre. Pour pallier le contexte d'usage contraignant, des enseignants préfèrent même faire des allers-retours dans la salle interactive pour connaître les réactions des étudiants.

Catherine Fabreguettes affirme que, si l'idée de l'égalité des groupes distants et du groupe local, présidant au choix de la séparation des deux salles de Visiocentre, est « *théoriquement intéressante* » (entretien réalisé par Pierre Moglin et Francine Gagnon, Université Paris 13, le 15/10/1996, p. 11), il se trouve des élèves-ingénieurs ou des étudiants « *à qui le retour des enseignants manque. (...) Ces élèves vivent très très mal le fait qu'ils sont à côté du prof sans être avec le prof* » (*ibid.*). « *Ils [Citcom] ont construit un modèle pédagogique très adapté au Visiocentre mais très typé, qui ne correspond pas à la situation actuelle des*

*universités » (ibid.). Elle ajoute : « et depuis la réflexion avance et en particulier ce qui est très discuté, c'est la position, la place du professeur ici, le professeur est complètement isolé, il n'a pas de retour en temps réel, (...) la plupart des enseignants souhaitent que ce nouveau poste soit placé d'une manière ou d'une autre face à un public. Donc c'est l'évolution, à mon avis, la plus importante » (entretien réalisé par Pierre Moglin et Francine Gagnon, Université Paris 13, le 15/10/1996, p. 7).*

A partir de la remise en cause de la séparation des deux salles, sont remis en cause cadre d'usage de Visiocentre et stratégie d'accompagnement pédagogique de Citcom : *« on a eu un problème parce que les profs d'université ne sont pas les profs de France Télécom et qu'ils ont essayé de nous aider mais ça s'est toujours mal passé parce qu'ils ont adopté le modèle de l'ENIC à l'université, ça ne marche pas. (...) Ils ont réalisé le Visiocentre pour leur formation et leur formation pour le Visiocentre. (...) Ils ont vraiment un système d'écoles qui fonctionne en réseau avec Visiocentre (ibid., pp. 26-27).*

Dans ce contexte de contestation de Visiocentre, les usagers-intermédiaires des institutions d'enseignement supérieur qui font le choix de Visiocentre (Pôle Européen de Nancy-Metz et, par la suite, Université Paris 3) exigent la réunification du bureau-professeur avec la salle interactive. Si Pierre Moglin a ouvert la voie des appels d'offres pour le choix du fournisseur technique, Hugues Brunet, responsable de la visioconférence au Pôle Européen de Nancy-Metz, ouvre la voie de la modification de Visiocentre.

Hugues Brunet évoque les négociations avec Citcom à ce sujet, de la manière suivante : *« pour l'enseignant, savoir que les gens sont derrière la cloison, ça n'a aucun sens. Après ils m'ont enlevé la cloison, mais vous voyez, ce n'était pas mieux [le bureau est à angle de la salle]. Il y avait des gens qui étaient là et qui regardaient dans ce sens-là alors j'ai dit stop, arrêtez votre délire. Et donc, à force d'arguments, de leur dire attendez, c'est moi qui choisis et c'est tout, voilà comment ça a fini. L'autre intérêt que moi je vois dans ce dispositif, si vous prenez l'usage local, si on prend la définition que je donne à l'usage local, répondre à des besoins technologiques spécifiques dans le cadre de cycles de formation présentielle en local. Vous imaginez avec un écran au milieu ? Discuter par micro et écran interposés ? Ça n'avait ni queue ni tête. Je vous assure que ça s'est très mal passé. Et d'ailleurs j'ai fait un peu école, parce que toutes les universités derrière, (...) ils s'appuyaient sur notre exemple, ils disaient on met pas tout ça dans des pièces séparées mais on met ça dans la même pièce. Moi je suis intervenu comme conseil dans une université qui, comme ils savaient qu'on avait*

*une expérience de matériel Citcom, ils ont dit voilà nous aimerions bien que vous puissiez nous aider parce que nous on n'y connaît rien. Et voilà comment ils ont fait, ils avaient recommencé la même salade.»* (entretien réalisé le 23/02/2000, pp. 4-5). L'université dont parle Hugues Brunet est en fait l'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Metz (ENIM). Hugues Brunet poursuit : « *et vous voyez, il y a une salle comme ça ici, ça c'est une grande baie vitrée, et au départ ils avaient imaginé comme ça, c'est-à-dire l'amphi là les écrans là [le bureau-professeur se situant à l'angle de la salle]... Alors je leur ai dit : attendez, c'est n'importe quoi. Alors du coup ça a fini pareil, je leur ai dit de couper, j'ai pris une paire de ciseaux et j'ai découpé dans le schéma* » (p. 5).

Dans son sillage, le second appel d'offres (concernant le choix du prestataire technique) lancé par la responsable de la visioconférence à l'Université Paris 3, Claudine Muhlstein-Joliette, aboutit au choix de Citcom, mais avec un Visiocentre modifié : « *mes principes d'ergonomie, ça a été de séparer la salle technique (...), j'ai séparé la salle technique de la grande salle, mettre le professeur en face de ses étudiants parce que à Marne-la-Vallée moi je trouvais ça carrément ridicule* » (entretien du 11/05/2000, p. 7).

La suppression de la cloison de Visiocentre représente un véritable enjeu. Pour Citcom, il signifie l'échec du principe originel de Visiocentre, en opposition aux choix techniques qui fondent la conception du dispositif concurrent, Visio-amphi. Plus que cela, il signifie l'échec de sa stratégie d'innovation radicale, véhiculée par la séparation des deux salles : les usagers-intermédiaires, les enseignants et les étudiants réclament un contexte d'usage pédagogique conforme à l'enseignement traditionnel, en présentiel. C'est également une manière de rejeter la stratégie du RSVA. Comme l'Université de Marne-la-Vallée, dans le cadre du programme francilien Visio-Université, le Pôle Universitaire Européen de Nancy-Metz refuse ainsi de devenir un usager-leader pour mettre en œuvre la stratégie commerciale de Citcom.

### **5.2.2. Sites émetteurs versus sites récepteurs : enjeux des équipements**

Hugues Brunet obtient donc la prise en compte de ses exigences concernant la configuration de Visiocentre et la modification du cadre de fonctionnement pour que celui-ci intègre la norme H.320. Cependant, la séparation entre les deux salles de Visiocentre donne lieu à un équipement différencié : initialement, Visiocentre est uniquement installé dans les locaux du Pôle à Nancy, alors que les

autres sites ne possèdent que des amphithéâtres interactifs. Le choix de cette configuration témoigne du contexte idéologique d'usage : la « diffusion » des visioconférences (la « télédistribution » dont parle Maryse Quéré), dans une optique d'aménagement du territoire et de réduction des coûts et des déplacements des enseignants (et des étudiants). Nous retrouvons le même type de contexte idéologique d'usage que dans le cas des trois premiers établissements équipés dans le cadre du programme Visio-Université, bien que les stratégies d'équipement et de développement des usages, menées par les deux Conseils Régionaux, soient différentes.

L'équipement du Réseau de Visio-formation comporte deux étapes. Durant la première (échelonnée de 1995 à 1997), les matériels suivants sont installés :

- Visiocentre, au siège du Pôle, à Nancy,
- un amphithéâtre interactif à l'Institut National Polytechnique de Lorraine (INPL), à Nancy,
- un amphithéâtre interactif à l'Université Nancy 2,
- un amphithéâtre interactif sur le campus de Metz, à la Maison du Pôle,
- un amphithéâtre interactif sur le site de l'antenne de l'Université Nancy 1, à Epinal.

Le projet d'usage portait sur la délocalisation de la formation à effectifs réduits ou dispersés (Conseil Régional de Lorraine, 1996, p. 227). Le site du Pôle, à Nancy, est le seul à disposer d'un dispositif Visiocentre complet, c'est-à-dire de la possibilité de réaliser « activement » une visioconférence (l'enseignant ne peut donc se trouver que sur ce site).

La seconde étape (en 1998) voit l'installation de Visiocentre à l'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Metz (ENIM), auquel s'ajoutent un studio-professeur sur le campus de l'Université de Metz (à la Maison du Pôle) et un amphithéâtre interactif à l'Ecole des Mines de Nancy. Ultérieurement, Visiocentre a été également installé sur un autre campus de l'Université de Metz. Sans connaître précisément les raisons qui déterminent le choix de ces sites, nous pouvons toutefois formuler quelques remarques par rapport à ces installations.

Alors qu'initialement le principe du Réseau de Visio-formation reposait sur la mutualisation des équipements, les différents établissements d'enseignement supérieur, sur les sites de Nancy et Metz, ont exigé leur propre matériel. Ces exigences sont liées aussi bien au souhait d'autonomie et d'égalité des établissements qu'à la concurrence existant entre les villes de Nancy et Metz. L'équipement d'un studio-professeur devient un enjeu dans la concurrence entre



les deux villes : alors qu'au départ un seul studio-professeur se trouvait à Nancy – ce qui signifiait que seul ce site pouvait remplir le rôle d'«émetteur», les autres sites étant limités à la «réception», fonctionnement perçu comme dévalorisant pour les centres récepteurs –, les équipements sont ainsi multipliés et la plupart des sites équipés disposent du dispositif Visiocentre complet, même si le studio-professeur a été rajouté dans un second temps (comme à la Maison du Pôle, à Metz). A l'Université Nancy 2, Vidéoscope, le service de production audiovisuelle, a bénéficié parallèlement d'un autre équipement, un studio de visioconférence financé dans le cadre d'un projet européen.

Nous sommes donc loin de l'objectif initial de mutualisation des équipements. Au contraire, les établissements d'enseignement supérieur souhaitent bénéficier de leur propre équipement et garder ainsi leur autonomie. Par conséquent, le contexte idéologique d'usage projeté au départ, la réduction des coûts, ne semble pouvoir être réalisé – comme ce fut aussi le cas à l'Université de Marne-la-Vallée.

Nous sommes également loin de l'objectif, assigné au Réseau de Visio-formation, de diffusion des cours, dans une optique d'aménagement du territoire et de réduction des coûts. A travers l'exigence d'équipement en bureaux-professeur, la distinction entre sites émetteurs et sites récepteurs est remise en cause car elle déroge au principe d'égalité et d'uniformité qui empêche toute hiérarchie entre les universités et entre les diplômes délivrés. Nous avons déjà évoqué le cas de l'Université de Reims Champagne-Ardenne qui a préféré obtenir un poste d'enseignant plutôt que de continuer à être «réceptrice» des cours de l'Université de Marne-la-Vallée et, par ce biais, une «annexe» de cette université (selon les propos de Pierre Moglin, entretien réalisé par Alexandra Tèze, Isabelle Drevet et Yolande Combès, le 19/01/1999, p. 14).

Pour l'Université de Reims Champagne-Ardenne, la visioconférence a servi de levier pour manifester auprès du ministère de tutelle le besoin d'enseignants dans le domaine concerné. Un autre projet, que nous avons mentionné dans la «filiation» du contexte idéologique d'usage expérimenté par l'Université de Marne-la-Vallée et l'Université de Reims Champagne-Ardenne, a connu le même aboutissement : il s'agit du projet d'enseignement à distance de l'ENS Cachan vers son antenne bretonne de Ker Lann. Malgré son statut d'antenne universitaire, le site de Ker Lann a recruté progressivement des enseignants dans les matières qui faisaient l'objet des visioconférences, cherchant ainsi à devenir plus autonome par rapport au site de Cachan. De ce fait, après 1998, les visioconférences deviennent plus rares. La question qui se pose alors concerne non seulement le principe d'égalité entre universités mais aussi les stratégies des antennes

universitaires qui cherchent à obtenir le statut d'université. Nous y reviendrons dans le Chapitre 10.

### **5.3. Labellisation du réseau, plate-forme d'expérimentation de télé-enseignement**

Nous avons examiné ci-dessus une des tâches du responsable du Réseau lorrain de Visio-formation, concernant la coordination technique et la négociation avec le prestataire technique. Mais la valorisation du réseau et, par ce biais, de la région Lorraine, demeure sa principale mission. Nous avons vu que cette valorisation fonde le partenariat avec Citcom. Mais la reconnaissance la plus notable du Réseau provient de la labellisation du projet « Enseignement Interactif à distance » (ou Réseau de Visio-formation) par le Comité Interministériel sur les Autoroutes de l'Information<sup>111</sup> : il s'agit de la labellisation « projet d'intérêt public » prévue par l'appel à propositions lancé le 25 novembre 1994 par le Ministère de l'Industrie, relatif aux expérimentations des nouveaux services des autoroutes de l'information, pour mettre en œuvre les préconisations du rapport de Gérard Théry. En effet, dans son rapport, que nous avons évoqué dans le Chapitre 3, Gérard Théry recommande la réalisation de plates-formes pour expérimenter des services, développer des logiciels et tester les marchés pour les autoroutes de l'information, dont le vecteur privilégié est, selon lui, le réseau ATM en fibre optique. Pour sortir du cercle vicieux « pas de réseaux – pas de services – pas des réseaux », il propose, dans le cadre de ces plates-formes expérimentales, de réaliser des services et des programmes en même temps que de déployer les infrastructures en fibre optique. Il identifie par conséquent quatre actions de base (Théry, 1994, pp. 109-113), reprises par l'appel à propositions :

- « assurer un premier déploiement des réseaux en fibre optique,
- développer des plateformes pour expérimenter les services, développer les logiciels et tester les marchés,
- assurer une promotion prioritaire des logiciels de réseau, de service et de contenu,
- intensifier l'emploi de la technologie ATM »<sup>112</sup>.

---

<sup>111</sup> Par notification du Ministère délégué à la Poste, aux Télécommunications et à l'Espace.

<sup>112</sup> <http://www.adminet.com/telecom/francais/activ/techno/aap231194.htm> (page consultée le 23/08/2002).

L'appel à propositions constitue un vecteur de la politique gouvernementale d'incitation d'expérimentations en grande nature, permettant de structurer et de regrouper l'offre de nouveaux services, d'en évaluer la viabilité économique, de réaliser des tests commerciaux et d'acquérir les compétences nécessaires à la gestion opérationnelle des nouveaux réseaux. Ces nouveaux services sont censés aboutir à l'utilisation optimale des autoroutes de l'information. Ces plateformes expérimentales doivent « *disposer des fonctionnalités avancées nécessaires (terminaux, serveurs, commutation haut débit, logiciels d'intermédiation, de facturation...)* pour développer et expérimenter de nouveaux services (services de consultation multimédia, visiophonie, vidéoconférence, télévision numérique, vidéo à la demande...) » (*ibid.*). Ces nouveaux services touchent tous les domaines d'activité, en particulier ceux d'intérêt général, ainsi que les services marchands professionnels et grand public, parmi lesquels, la formation et la recherche. En ce qui concerne la formation et la recherche, l'objectif des projets est d' « *assurer une expérimentation de services d'enseignement et de formation à distance et fournir à la communauté de recherche des moyens de communication performants* » (*ibid.*).

Les thèmes considérés comme dominants, dans l'appel à propositions, sont l'audiovisuel, la culture, le télé-enseignement-éducation, les télé-services, le tourisme et les plateformes de services. Labellisée dans le thème « Télé-enseignement / Education », la plateforme du Réseau lorrain de Visio-formation permet d'expérimenter à la fois de nouveaux services de visioconférence et des applications de télé-enseignement.

Les critères de sélection des projets qui répondent à l'appel à propositions sont les suivants :

- « *le degré d'innovation technique, industrielle, d'usage ou de contenu,*
- *l'association des utilisateurs,*
- *la viabilité et le réalisme technique, financier, industriel et économique des projets,*
- *l'intérêt sociétal (dimension sociale, culturelle, économique, d'aménagement du territoire et de formation, qualité de la vie...) et la dynamique régionale, européenne et internationale* » (*ibid.*).

Le Réseau de Visio-formation utilise de nouveaux dispositifs techniques, expérimente des nouveaux services et applications, associant les utilisateurs dans une dynamique régionale. Le rôle des pouvoirs publics consistant à créer un effet d'entraînement, celui tenu par les Conseils Régionaux en Bretagne, Ile-de-France

et Lorraine, dans le financement des expérimentations menées en partenariat avec le CNET et Citcom, se trouve ainsi légitimé et renforcé.

#### **5.4. Utilisations auto-référentielles**

La troisième tâche du responsable du Réseau de Visio-formation concerne la sensibilisation et la formation des utilisateurs, en concertation avec les chargés de mission des quatre universités du Pôle. Elle se manifeste principalement à travers les démonstrations du dispositif de visioconférence et de ses usages, réalisées au Pôle. Mais les projets d'usages doivent émaner des établissements-membres, représentés par les enseignants.

Parmi les premières utilisations de la visioconférence pour l'enseignement, dans le cadre du Réseau de Visio-formation, des cours magistraux en « Informatique médicale et Technologies de la communication » sont dispensés entre l'Université Henry Poincaré - Nancy 1, l'Université de Bourgogne, à Dijon, et l'Université Louis Pasteur - Strasbourg 1. C'est l'Université Nancy 1 qui a le rôle de « pilote », le diplôme (Maîtrise de Sciences et Techniques) n'étant pas co-habilité, associant uniquement les trois facultés pour les visioconférences prévues comme compléments aux cours en présentiel et à l'autoformation.

Les enseignements de Nancy s'articulent à l'activité du laboratoire SPI-EAO (Santé Publique, Information médicale et Enseignement Assisté par Ordinateur), couplé dès sa création à un service commun de la Faculté de Médecine de Nancy ayant le même acronyme SPI-EAO (Service de Pédagogie Interactive et Enseignement Assisté par Ordinateur). Le caractère auto-référentiel des utilisations de la visioconférence dans les cours provient d'une part, de cette association entre le laboratoire et le service commun spécialisé dans l'enseignement médiatisé, les usages de la visioconférence dans la formation médicale faisant partie des objets de recherche de ce laboratoire, et d'autre part des contenus de cours portant sur les technologies de l'information et de la communication (un cours porte plus précisément sur le traitement du signal et de l'image).

Une autre utilisation auto-référentielle est illustrée par l'université d'automne, organisée en 1995 par l'Institut National Polytechnique de Lorraine pour le compte du Ministère de l'Education Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. Son contenu portait sur les questions techniques et organisationnelles soulevées par la visio-formation ! A cette occasion, le dispositif de visioconférence est utilisé en local.

Par ailleurs, le dispositif Visiocentre de Nancy permet la promotion et la démultiplication de la formation promotionnelle<sup>113</sup> réalisée par l'ENIC, appelée Tutelvisio et dispensée en partenariat avec l'INT Paris et l'ENST Paris (Ecole Nationale Supérieure des Télécommunications). Les enseignants se situent à l'ENIC et les élèves se regroupent périodiquement sur des sites distants, dont celui de Nancy. Tutelvisio représente un exemple de formation mise en œuvre à la suite de l'équipement avec Visiocentre (et non fondée sur un partenariat précédant l'équipement) : le choix des sites est réalisé en fonction de leur équipement avec le dispositif Visiocentre.

Outre les utilisations auto-référentielles, un autre enseignement est dispensé régulièrement par visioconférence, celui du tronc commun du DEA co-habilité depuis 1985 entre l'Université Henry Poincaré - Nancy 1 et l'ENS Cachan. L'Université de Metz s'est jointe initialement, comme site « récepteur », aux visioconférences entre les deux établissements. Ce DEA est une formation pluridisciplinaire aux sciences de l'ingénieur et porte sur la production automatisée (productique).

Hors enseignement, la visioconférence est utilisée pour des réunions pédagogiques et administratives ou des conférences ponctuelles.

Les utilisations pour des réunions se développent aussi dans les premiers sites équipés par le programme Visio-Université.

## **Conclusions**

Le Réseau lorrain de Visio-formation se « greffe » sur un réseau institutionnel, innovant, fédérant les établissements lorrains d'enseignement supérieur, le Pôle Européen Universitaire de Nancy-Metz. Ce réseau institutionnel est mandaté en tant que prestataire de services pour les établissements équipés (accompagnement technique et conseil pour les usages). Ainsi, il imprime ses missions d'harmonisation et de communication à la configuration organisationnelle du Réseau de Visio-formation : mutualisation des équipements et promotion grâce à la labellisation comme projet d'intérêt public, dans le cadre du programme Autoroutes de l'information.

---

<sup>113</sup> Filière suivie par des techniciens supérieurs qui possèdent au moins quatre ans d'expérience professionnelle. Leur formation à l'ENIC dure de quinze mois, à temps complet, à deux ou trois ans en alternance.

Outre cette spécificité, l'équipement des établissements (membres du Pôle et membres du Réseau de Visio-formation), en partenariat avec Citcom, soulève une controverse socio-technique similaire à celle du dispositif Visio-Université Ile-de-France. Comme l'avaient demandé les usagers-intermédiaires des établissements retenus dans ce programme, le directeur du Réseau de Visio-formation réclame la modification du cadre pédagogique d'usage de Visiocentre. Ainsi, les exigences des premiers, aboutissant au lancement d'appels d'offres pour le choix du fournisseur, et celles du second, débouchant sur la suppression de la cloison séparant les deux salles de Visiocentre, marquent-elles une nouvelle étape pour le développement des deux dispositifs expérimentaux, amorçant l'appropriation des dispositifs techniques, selon les objectifs des acteurs éducatifs, et la réalisation des expérimentations éducatives des prototypes techniques. Pour Citcom, cela signifie l'échec définitif de sa stratégie commerciale (développement du Réseau de Services à Valeur Ajoutée en formation).

Dans le cadre du Réseau lorrain de Visio-formation, le contexte idéologique d'usage repose, initialement, sur la réduction des coûts et la « diffusion » des cours d'un établissement diffuseur vers un ou plusieurs établissements récepteurs. Mais, avec l'équipement des premiers établissements d'enseignement supérieur, en Lorraine comme en Ile-de-France, ce contexte idéologique d'usage, tributaire des préconisations de Citcom et des rapports officiels présentés dans le Chapitre 3, est progressivement remis en cause.

## **Chapitre 6**

### **Projet OXALIS :**

#### **dispositif fédérateur des dispositifs expérimentaux**

Alors que les deux dispositifs Visio-Université Ile-de-France et Réseau lorrain de Visio-formation sont mis en place grâce à un partenariat initial avec Citcom, les Conseils Régionaux assumant un rôle de financeur, animateur et régulateur, le CNET de Lannion met en œuvre un autre dispositif expérimental, dont le noyau est représenté par les établissements bretons expérimentateurs de Télé-amphi, fortement impliqués dans la recherche et le développement. Ce dispositif, appelé Oxalis, comporte deux objectifs de départ (6.1). Le premier vise la relance des expérimentations techniques de Télé-amphi et des réseaux de télécommunications (Renater - Ouest Recherche, ATM, Numéris) pour aboutir à leur interopérabilité et à la normalisation du terminal multi-réseaux Télé-amphi Oxalis, selon les normes internationales en vigueur. Le second consiste à fédérer une offre technique en matière de terminaux de visiophonie, principalement celle des deux filiales de France Télécom, le CNET et Citcom.

Bénéficiant de la promotion due à sa labellisation comme « projet d'intérêt public », ce nouveau dispositif expérimental fédère les établissements expérimentateurs de Télé-amphi en Bretagne, le réseau des écoles des télécommunications (ce que Citcom avait déjà commencé à faire) ainsi que les deux dispositifs expérimentaux existants, en Ile-de-France et en Lorraine (6.2). Le CNET cherche ainsi à réunir toutes les expérimentations des prototypes et réseaux techniques de France Télécom, réalisées dans l'enseignement supérieur, pour mettre en place une stratégie cohérente d'expérimentation technique, d'exploration et de développement des usages.

Chacun des quatre pôles expérimentaux sur lesquels s'appuie le projet Oxalis est chargé des expérimentations techniques des trois dispositifs techniques (Télé-amphi, Visio-amphi et Visiocentre), ce qui témoigne des incertitudes du CNET face aux dilemmes suivants :

- développer des services (techniques) pour un seul réseau technique ou promouvoir les trois réseaux techniques évoqués,
- développer un seul terminal multi-services (Télé-amphi) ou élaborer une gamme de trois dispositifs techniques, Télé-amphi, Visio-amphi, Visiocentre (6.3).

L'exploration du contexte d'usage est censée apporter des éléments de réponse pour trancher.

Dans le pôle breton, deux formules techniques sont testées, dans le cadre de cours diplômants : Télé-amphi modifié en terminal multi-usages, la transmission étant effectuée sur réseaux Numéris et Renater, et le centre de ressources en salle multi-média associant plusieurs terminaux et l'accès à des réseaux techniques différents. Dans les deux formules, en fait, des formes différentes de convergence technico-pédagogique sont expérimentées, convergence réalisée par les concepteurs selon l'idéal de façonnement conjoint du cadre d'usage et du cadre de fonctionnement : la convergence technique en amont, pour Télé-amphi (6.3.1), et la convergence technico-pédagogique en aval, pour les salles multi-média qui représentent en outre une version issue de la convergence technique entre Visio-amphi et Visiocentre (6.3.2). Malgré la remise en cause de la fiabilité technique du terminal Télé-amphi et des réseaux techniques expérimentés (6.3.3), ces versions donneront lieu à une offre commerciale, centrée sur Télé-amphi, intégrable dans un meuble de visioconférence ou dans une salle multi-média (6.3.4).

Alors que le processus d'innovation technique, amorcé depuis 1989, arrive à son terme, l'appropriation éducative n'est qu'à son commencement. Débuts marqués par la renonciation progressive au contexte idéologique d'usage envisagé initialement (réduction des coûts, « diffusion » de cours) dans une optique d'aménagement du territoire (6.4).



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

Dans les conclusions de leur rapport d'évaluation des expérimentations menées sur Télé-amphi, J. Guivarc'h et J. Seguin (1994) suggèrent de passer à une nouvelle étape de l'expérimentation, consistant à confronter l'offre et la demande – demande qu'ils ont identifiée grâce à la prospection des utilisations lors des expérimentations effectuées en Bretagne (voir à ce sujet le Chapitre 1). Par ailleurs, ils suggèrent que cette nouvelle étape se déroule avec un dispositif Télé-amphi amélioré, fonctionnant sur le réseau Renater. Ils recommandent l'architecture d'un dispositif dont les données seraient transmises par Renater mais dont les images animées et le son seraient transportées sur réseau Numéris, en raison du manque de garantie de service – d'un débit constant – sur le réseau Renater (et sur le réseau Internet de manière générale). La dimension « service » intégrée à cette version améliorée de Télé-amphi permettant la gestion de la conférence, porte sur les rubriques suivantes : réservation, préparation des documents, connexion au réseau et ouverture de la session, pilotage de la session (utilisation des fonctionnalités techniques), déconnexion du réseau et fermeture de la session (Guivarc'h, Seguin, 1994, p. 70).

Une autre modification suggérée concerne la comptabilité avec les réseaux à haut débit fonctionnant avec la technique ATM. Le réseau ATM est issu des activités de recherche et de développement du CNET de Lannion, dans un contexte de saturation du marché de la téléphonie, et l'ATM et la fibre optique sont susceptibles de relancer le marché, pour France Télécom, de la construction des réseaux techniques. Le contexte politique est favorable : comme nous l'avons évoqué dans le Chapitre 3, Gérard Théry, en bon ingénieur des télécommunications, mise sur le développement des autoroutes françaises de l'information grâce à la fibre optique et la technique ATM. C'est le développement conjoint du réseau ATM et des services et applications associées (constituant un idéal pour les représentants de l'offre technique) qui est à l'origine de l'appel à propositions lancé le 25 novembre 1994 par le Ministère de l'Industrie, relatif aux expérimentations des nouveaux services des autoroutes de l'information. Cet appel à propositions fournit au CNET l'occasion de franchir un nouveau seuil dans les expérimentations, en articulant les trois étapes de sa stratégie d'expérimentation, exposée dans le Chapitre 1. Il s'agit de la mise en réseau des utilisateurs, mais avec l'objectif de tester simultanément réseaux techniques, terminaux et usages. Si l'ATM semble favorisé, le CNET ne peut cependant

renoncer au développement du jeune réseau Numéris, ni à l'adaptation au réseau Internet, déjà développé au plan international, dont le protocole de communication (IP – Internet Protocol) est utilisé par RENATER, le réseau technique national reliant les établissements publics d'enseignement supérieur et de recherche. C'est ainsi qu'est né le projet OXALIS (Audio, teXte, imAge et visueL sur numéris et ATM), focalisé notamment sur l'interopérabilité des réseaux.

Ce projet est labellisé en 1996 par le Comité Interministériel sur les Autoroutes de l'Information, dans le thème « plate-forme de services » – et non « Télé-enseignement », comme c'était le cas pour le Réseau lorrain de Visio-formation. La labellisation des deux projets dans des thèmes distincts est due aux différences d'appartenance professionnelle des acteurs maîtres du projet (le CNET pour Oxalis, et le Pôle Universitaire Européen de Nancy-Metz, acteur éducatif, pour le Réseau lorrain de Visio-formation). Elle s'explique également par les intérêts sous-jacents qui divergent selon le projet : pour le CNET, il s'agit de développer des services techniques (dont ceux de visioconférence) pour lesquels le télé-enseignement constitue une application, mais non la seule – ces services étant susceptibles de s'étendre dans le système éducatif (enseignement secondaire), sur le marché des entreprises et le marché résidentiel (CNET, 1997a, p. 5). En revanche, l'objectif du Réseau lorrain de Visio-formation est de mettre en place un réseau de télé-enseignement par visioconférence entre les établissements du Pôle Universitaire Européen de Nancy-Metz – réseau de télé-enseignement et réseau fondateur du Pôle se légitimant de façon réciproque.

Outre la variété des contextes d'usages que son organisation fédérative rend possible, le réseau Oxalis (réalisé dans le cadre du projet Oxalis) permet de fédérer les deux filiales concurrentes de France Télécom : si le CNET est maître du projet, Citcom y est associé, étant chargé du développement des versions commerciales des dispositifs techniques issus des expérimentations et du développement des projets expérimentaux au niveau européen. D'autres partenaires industriels sont également fédérés : Prescom, pour le pont de visiophonie multi-points, Matra Communications, qui développe le kit de visiophonie intégré à Télé-amphi, et la société AXISA. En outre, l'ARCNAM (l'Association Régionale du CNAM des Pays de la Loire, responsable du Centre de Télé-enseignement de Nantes) est associée comme partenaire pour la recherche-développement. Il s'agit ainsi de structurer l'offre technique, conformément aux recommandations des rapports de Gérard Théry et de Thierry

Breton. Remarquons que, là encore, ce partenariat associe des acteurs industriels des télécommunications et de l'informatique et non de l'audiovisuel.

### **Expérimentations techniques et exploration des usages**

Partant de cette diversification des réseaux techniques, le projet Oxalis expérimente techniquement une transmission utilisant les trois réseaux techniques ATM, Numéris, Internet-Renater (et ses plaques régionales : le RERIF en Ile-de-France, Ouest Recherche en Bretagne et dans les Pays de la Loire), avec des débits variant de 128 Kbits/s à 2 Mbits/s, et teste des services susceptibles d'être développés. La communication multi-sites constitue un autre aspect technique expérimenté.

Le projet Oxalis comporte cinq objectifs :

- l'expérimentation technique : tester l'interopérabilité des réseaux, les modifications du cadre de fonctionnement et du cadre d'usage de Télé-amphi ;
- la structuration de l'offre technique (Télé-amphi, Visio-amphi, Visiocentre) issue des filiales de France Télécom, afin de déboucher sur des dispositifs techniques stables et industrialisés ;
- l'exploration des usages et des facteurs organisationnels, pédagogiques, économiques, susceptibles de contribuer à leur développement ;
- la confrontation entre l'offre et la demande (correspondant à la nouvelle étape de l'expérimentation, identifiée par Guivarc'h et Seguin, 1994) : suite aux expérimentations antérieures, des utilisations ont déjà été testées, favorisant l'émergence d'une demande (de dispositifs techniques) ;
- la mise en réseau des utilisateurs (correspondant à la troisième étape de la stratégie « classique » d'expérimentation de France Télécom, exposée dans le Chapitre 1). Dans le cadre de cette mise en réseau, Citcom propose un contrat d'animation des sites partenaires du programme, afin de créer un réseau de visio-enseignement. Nous retrouvons ici sa stratégie initiale de RSVA – qui, comme en Ile-de-France et en Lorraine, est resté à l'état de projet<sup>114</sup>.

Le projet Oxalis s'articule également autour de deux axes :

- la recherche et le développement pour l'amélioration des outils existants (axe correspondant aux trois premiers objectifs),

---

<sup>114</sup> Le partenariat entre le CNET et Citcom est présenté par Citcom (1996a pp. 1-2).

- l'expérimentation en grandeur nature, pour valider techniquement les outils et développer les usages (axe correspondant aux trois derniers objectifs).

L'expérimentation en grandeur nature suppose que les expérimentations soient intégrées à des cours diplômants, afin de se rapprocher le plus possible du contexte d'usage réel. C'était là une des préconisations des évaluateurs de Télé-amphi, en 1994.

Le choix de participer ou non aux activités de recherche et développement est laissé aux utilisateurs. Pour le CNET, les enseignants-chercheurs des Ecoles des Télécommunications représentent des usagers-concepteurs privilégiés. Toutefois, les universités expérimentatrices peuvent être associées à ce travail, si elles le souhaitent. C'est le cas notamment de l'Université de Marne-la-Vallée, qui cumule ainsi le rôle d'usager-leader, d'usager-intermédiaire et d'usager-concepteur.

L'axe de recherche et développement concerne les aspects suivants :

- aspects « sociaux » : intérêt et effets des dispositifs techniques sur l'enseignement ;
- aspects techniques : fonctionnalités techniques exigées par les utilisateurs (notamment au niveau ergonomique) ;
- nouveaux usages : expérimentation d'usages spécifiques pour les trois réseaux techniques ;
- aspects commerciaux : mise en place d'une gamme de services techniques, Télé-amphi, Visio-amphi et Visiocentre, et structuration de l'offre technique.

Oxalis constitue ainsi un projet d'expérimentation à visée à la fois exploratoire, cherchant à identifier les usages, les conditions de généralisation et les effets organisationnels, institutionnels et pédagogiques des dispositifs techniques, et innovante, pour inciter le développement du télé-enseignement (notamment à travers les applications-pilotes que nous présenterons plus loin) dans l'enseignement supérieur, le système éducatif en général et sur le marché des entreprises et le marché résidentiel. Pour ces deux objectifs, le cadre expérimental permet de constituer des relais entre l'offre technique (non encore stabilisée) et la demande (émergente, car des utilisations ont déjà été expérimentées lors des projets antérieurs).

Beaucoup d'objectifs, donc, pour un seul projet qui mène simultanément les trois étapes de la démarche d'expérimentation privilégiée par le CNET (exposée dans le Chapitre 1). Cela témoigne du besoin, pour le CNET, de franchir rapidement le cap de la commercialisation et des incertitudes qui demeurent quant aux choix

techniques à opérer (et qui constituent la raison de ce « retour » à l'expérimentation technique).

Arrêtons-nous maintenant sur la mise en réseau, censée coordonner les expérimentations techniques et l'exploration des usages, ainsi que favoriser la constitution de relais entre l'offre et la demande (usagers-intermédiaires) et le développement des usages.

## **6.2. Oxalis : réseau fédérateur des réseaux d'utilisateurs**

Pour bénéficier d'un vaste terrain d'expérimentation, le projet OXALIS fédère aussi bien les utilisateurs bretons de Télé-amphi que les établissements équipés dans le cadre du Programme Visio-Université Ile-de-France, suite à un accord passé entre le Conseil Régional d'Ile-de-France (CRIF) et le CNET. En effet, l'appel à propositions lancé par le CRIF mentionne cet accord avec le CNET pour la participation au projet Oxalis. Intervenu comme expert technique des projets reçus par le CRIF en réponse à son appel à propositions, le CNET prend en considération, comme critère de sélection des projets, l'intérêt des établissements d'enseignement supérieur pour le projet Oxalis. Les trois premiers sites équipés dans le cadre du programme Visio-Université Ile-de-France participent au projet Oxalis dès sa constitution, le Conseil Régional d'Ile-de-France ayant financé leur raccordement au réseau ATM. Les autres établissements retenus, suite à l'appel à propositions, devaient rejoindre ce réseau d'utilisateurs, mais l'arrêt du partenariat avec Citcom et les délais supplémentaires exigés par les appels d'offres lancés pour choisir un fournisseur technique, ont empêché cette intégration.

A la suite de la labellisation « projet d'intérêt public » d'Oxalis, le CNET signe une convention de partenariat, en 1997, avec les établissements bretons et les Ecoles des télécommunications. Par la suite, le Réseau lorrain de Visio-formation se joint aussi au projet Oxalis. Sur les quatre réseaux fédérés, deux sont déjà constitués grâce à des partenariats entre France Télécom, le Conseil Régional et les établissements d'enseignement supérieur (il s'agit de Visio-Université Ile-de-France et du Réseau lorrain de Visio-formation fondé sur le réseau institutionnel du Pôle Universitaire Européen de Nancy-Metz). Le réseau des écoles des télécommunications, s'appuie sur le réseau institutionnel du Groupement des Ecoles des Télécommunications (GET). Seul le réseau breton est constitué (par le CNET) sans réseau institutionnel préexistant entre les établissements.

Le projet Oxalis est formé par conséquent de quatre pôles expérimentaux, déjà existants :

- le pôle breton, intégrant le Conseil régional de Bretagne et les établissements expérimentateurs de Télé-amphi : les quatre universités bretonnes, l'ENSSAT, l'Ecole Nationale Supérieure des Télécommunications (ENST) de Bretagne, l'INRIA, les centres CNAM de Brest et de Rennes, et le CNED. Tous ces établissements sont équipés de Télé-amphi. Le responsable de ce pôle est Jean Seguin, évaluateur des expérimentations de Télé-amphi et directeur de l'ENSSAT jusqu'en 1999 (détaché au CNET lors des expérimentations) ;
- le pôle Ile-de-France, c'est-à-dire le Conseil Régional d'Ile-de-France et, initialement, le réseau Visio-Université mais, finalement, pour les raisons déjà évoquées, uniquement l'ENS Cachan, l'Université Paris 6 et l'Université de Marne-la-Vallée. L'ENS Cachan y joue le rôle le plus important, pour deux raisons : la première tient à l'application spécifique développée, Visio-laboratoire (transmission interactive d'une expérience scientifique menée en laboratoire, dans un amphithéâtre) ; la seconde, c'est que l'école dispense des cours sur son antenne située en Bretagne (faisant donc le lien avec le pôle breton d'Oxalis). En fait, en raison des délais d'équipement des établissements retenus lors de l'appel à propositions du Conseil Régional d'Ile-de-France, ce sont surtout l'Université de Marne-la-Vallée et l'ENS Cachan qui composent ce pôle, associé depuis 1997 au pôle Oxalis Bretagne. Les établissements sont tous équipés de Visio-amphi, avec des versions améliorées et remises à jour ;
- le pôle lorrain, dernier pôle fédéré (en 1997), représenté par le Réseau lorrain de Visio-formation, équipé de dispositifs Visiocentre remis à jour dans le cadre du partenariat d'expérimentation ;
- le pôle des Ecoles des télécommunications, pour lequel l'ENIC avait été l'utilisateur-leader : l'ENIC, l'INT d'Evry, l'ENST de Bretagne, l'ENST de Paris et l'Institut EURECOM de Nice (Institut européen d'enseignement supérieur et de recherche en systèmes de communication), réunis au sein du Groupement des Ecoles des Télécommunications (GET). La responsabilité du pôle revient à l'ENST de Bretagne (représentée par son directeur, Jean Daniel Laisné). Les écoles sont équipées de Visio-amphi et de Visiocentre.

Ces pôles bénéficient d'une certaine autonomie, la concertation et la cohérence du projet étant assurées par le CNET. Les utilisateurs des quatre pôles peuvent

échanger leurs expériences dans le cadre des actions organisées par le CNET, comme les *Journées Oxalis* (en 1996).

Les financements proviennent de différentes sources :

- de France Télécom, pour les équipements communs (par exemple, le pont de visiophonie et le serveur Internet), les réseaux techniques (notamment ATM), le suivi, l'assistance technique et l'évaluation, et les actions de communications et de démonstration ;
- des Conseils Régionaux, pour l'équipement des centres de ressources et les dispositifs de visioconférence ;
- du FNADT (Fonds National pour l'Aménagement du Territoire) ;
- du Ministère de l'Industrie.

Le fonctionnement du réseau d'utilisateurs Oxalis est formalisé par une convention, signée par tous les participants à l'expérimentation (représentés par les directeurs d'établissement), qui garantit la cohérence des expérimentations menées.

Le pôle des Ecoles des télécommunications est censé permettre, de par les missions propres aux écoles, une collaboration plus forte avec le CNET.

En revanche, les deux pôles francilien et lorrain constituent des réseaux inter-établissements, avec leurs objectifs spécifiques. Ils sont constitués en outre grâce à des partenariats avec Citcom, qui semble poursuivre sur la voie de la concurrence avec le CNET. Les délais d'équipement des établissements retenus suite à l'appel à propositions du Conseil Régional d'Ile-de-France et le lent démarrage des usages pour le réseau lorrain (dernier fédéré) aboutissent à l'implication moins importante des deux réseaux Visio-Université et Visio-formation dans le projet Oxalis.

Le pôle le plus important demeure celui de Bretagne, constitué progressivement par le CNET lors des expérimentations de Télé-amphi.

### **Oxalis Bretagne : principal pôle expérimentateur**

Le pôle breton se situe donc dans la continuité des expérimentations de Télé-amphi ; la direction est d'ailleurs assurée par l'évaluateur de ces expérimentations (Jean Seguin, ingénieur en informatique). Dans ce contexte, le Conseil Régional de Bretagne est le seul des trois Conseils Régionaux financeurs, des réseaux breton, francilien et lorrain, à participer aux actions de recherche et de développement du projet (global) Oxalis, concernant, notamment, la sécurisation des communications. C'est également le pôle breton qui a constitué le noyau du

projet labellisé « projet d'intérêt public ». Le Conseil Régional de Bretagne en est le financeur principal. Il accorde un financement direct (consigné dans le Contrat Plan Etat-Région) et indirect, par le celui attribué au Pôle Européen d'Enseignement à Distance (PEAD). D'autre part, le projet Oxalis bénéficie des fonds spécifiques du programme Informatique Télécommunications Réseaux (ITR), lancé en 1995 par le Conseil Régional de Bretagne pour accompagner la recherche, la formation et le développement de produits nouveaux dans la filière des télécommunications. Le projet Oxalis est également articulé au programme Système Informatique Coopératif et Multimédia (SIFCOM), inscrit dès 1991 dans le Livre Blanc de la Recherche et de la Technologie et retenu par le Comité Interministériel de l'Aménagement du Territoire en 1992. Bénéficiant de l'appellation de projet-pilote, ses objectifs sont les suivants : renforcer la communauté autour des deux réseaux techniques Ouest-Recherche et Renater ; inciter les expériences innovantes dans le domaine de l'informatique multimédia communicante, valoriser les travaux de recherche et développement, contribuer à la téléformation, à l'aménagement du territoire et à l'ouverture internationale des acteurs régionaux, et partager des ressources communes à ces acteurs (Guivarc'h, Seguin, 1994, p. 71). Pour les deux programmes (ITR et SIFCOM), la recherche et la recherche-développement constituent les axes fédérateurs des acteurs.

Le fonctionnement du projet Oxalis Bretagne (et des autres pôles, à l'exception du pôle Ile-de-France), formalisé par une charte signée par l'ensemble des partenaires, est assuré par un Comité de pilotage, instance d'orientation et de coordination du projet (et du réseau) Oxalis, qui décide des modifications des dispositifs techniques et des nouveaux équipements, joue, en cas de conflit, le rôle d'arbitre entre les différents partenaires, participe à la recherche et à la distribution de financements et valide les procédures d'évaluation et de communication. En outre, il valide le plan annuel des actions proposées par les établissements partenaires. Le comité de pilotage est composé du Conseil Régional de Bretagne (représenté par la Direction du Développement Economique et de la Recherche et celle de la Formation Professionnelle Continue et de l'Apprentissage), de la Préfecture de la Région Bretagne, du Pôle Européen d'Enseignement A Distance (PEAD), des coordinateurs des projets expérimentés, des établissements accueillant les centres de ressources, et de France Télécom (représenté par une Direction Régionale et le CNET). Notons que Citcom est absent du comité de pilotage.



Quatre types de groupes de travail sont mis en œuvre sur des aspects précis :

- un groupe technique, animé par le CNET, qui coordonne les actions techniques, préconise des solutions, sert de relais entre les acteurs industriels et les utilisateurs ;
- un groupe pédagogique par projet d'expérimentation, maître d'œuvre de chaque projet sur le plan des contenus et de l'organisation interne du projet ;
- un groupe de coordination pédagogique et d'évaluation, animé par le PEAD, chargé d'harmoniser les actions d'animation, le suivi et l'évaluation des questions pédagogiques ;
- des groupes de coordination locaux (à Rennes, à Brest, etc.) qui poursuivent les travaux commencés lors de l'expérimentation de Télé-amphi.

Les trois premiers groupes choisissent leurs membres par cooptation parmi les utilisateurs-pionniers (c'est-à-dire les enseignants fortement impliqués dans les expérimentations). Les quatre groupes rendent compte de leur activité au Comité de pilotage.

De cette manière, une double spécialisation est mise en œuvre : la première sur des tâches techniques et pédagogiques et la seconde, locale, recoupant la première, en fonction des villes d'implantation.

Par la signature de la convention Oxalis, les partenaires du projet s'engagent à communiquer leurs résultats et à participer à l'amélioration des outils techniques et des méthodes pédagogiques associées.

Chaque établissement partenaire garde son autonomie de gestion des moyens alloués dans le cadre du projet Oxalis. Une autre clause de la convention stipule que chaque partenaire reste propriétaire de ses brevets, logiciels et contenus. Le projet Oxalis ne vise donc pas la création d'une plate-forme de contenus, comme le souhaitait Citcom lors de la mise en œuvre des dispositifs Visio-Université Ile de France et Visio-formation Lorraine.

Les établissements partenaires sont en outre tenus à fournir chaque année un bilan de fonctionnement au comité de pilotage.

Des trois dispositifs expérimentaux que nous avons étudiés, le réseau Oxalis est celui dont les objectifs, actions et tâches des utilisateurs-expérimentateurs sont les plus formalisés. Un calendrier prévisionnel fixe les étapes du déroulement des étapes des expérimentations :

- montage des projets et démonstrations (chaque année),

- signature des contrats (entre France Télécom et les établissements gérant les centres de ressources, entre France Télécom et les pilotes des expérimentations)
- mise en place des serveurs et ponts de visiophonie (1996 - début 1997),
- mise en place des centres de ressources (échelonnée de 1996 à 1998),
- déroulement des expérimentations en Bretagne (échelonnées de 1996 à 1998).

Cette planification, formalisation de l'expérimentation, témoigne du souci du CNET de mettre en œuvre une stratégie d'expérimentation cohérente, facilitant la capitalisation des acquis, indispensable à la prise de décisions (liées aux choix techniques et aux publics-cibles), et le développement des applications médiatisées par la visioconférence.

### **Des utilisations variées**

Le contexte pédagogique d'usage proposé pour toutes les applications du projet Oxalis correspond à l'enseignement en présentiel, c'est-à-dire qu'il est fondé sur le travail de groupes dans des salles équipées, permettant ainsi de conserver la « dimension sociale de l'enseignement » (CNET, 1997*b*, p. 4). Le contexte idéologique d'usage vise l'accès à des formations pour des publics qui en auraient été autrement exclus, la réduction des coûts et des déplacements, et l'aménagement du territoire. Ces contextes d'usages représentent ainsi un « mixte » entre les contextes proposés par J. Guivarc'h et J. Seguin (1994) et ceux, radicaux, proposés par Citcom. Pour se rapprocher du contexte d'usage réel, les utilisations doivent faire partie de l'enseignement obligatoire, dans le cadre de diplômes et de partenariats déjà existants. Cependant, ces utilisations peuvent être complémentaires à l'enseignement en présentiel ou à l'enseignement par correspondance. Remarquons que les utilisations retenues et la combinaison des techniques et des services préconisée par le CNET sont fondées sur l'élargissement du contexte pédagogique d'usage initialement prévu, lors de l'expérimentation de Télé-amphi : si la télé-présentation de groupe continue à être développée, elle est fortement associée à des usages (utilisations) individuels (comme le télé-tutorat). Aux conférences et aux cours composant initialement le contexte pédagogique d'usage sont ainsi ajoutés les TD (travaux dirigés) et le télé-tutorat.

Chaque pôle du projet expérimente deux types d'applications :

- des applications spécifiques, correspondant à une dimension de ce contexte pédagogique d'usages. Pour chaque pôle, des applications-pilotes sont identifiées, correspondant à des utilisations déjà expérimentées, réalisées suite aux projets d'usage des acteurs éducatifs. Ces applications, susceptibles de constituer une demande, sont nouvelles par rapport à l'enseignement traditionnel en présentiel (par exemple, Visio-laboratoire, projet élaboré par l'ENS Cachan) ou en continuité avec lui (comme les DEA co-habilités) ;
- des applications qui apparaissent au fur et à mesure des expérimentations, qui peuvent être plus ou moins ponctuelles : conférences, séminaires, ...

Concernant les applications-pilotes, le pôle Oxalis Bretagne expérimente des cours de DEA co-habilités mais également des cours du CNAM, des cours du Pôle Européen d'Enseignement A Distance et des cours du Diplôme d'Accès à l'Enseignement Universitaire (DAEU), en formation continue. Dispensé à distance par les quatre universités bretonnes dans leurs disciplines (sciences et lettres), ce diplôme est censé articuler les différentes techniques et services préconisés par le CNET : cours médiatisés par Télé-amphi, ressources disponibles sur un serveur accessible à distance et télé-tutorat. Le même type de dispositif technique et pédagogique est mis en œuvre par le CNAM, souhaitant transformer son enseignement par correspondance en enseignement multimédia. Par ailleurs, l'IRISA teste la diffusion de conférences, ponctuelles, pour plus de trois sites.

Le PEAD, dépendant du CNED, joue, en vertu de son expérience dans l'enseignement par correspondance, le rôle de coordinateur pour une partie des projets qui se manifeste par la recherche pédagogique, la valorisation des résultats et l'évaluation du fonctionnement administratif du réseau. La question de la pérennisation du réseau ainsi constitué, dont la solidité constitue l'un des objets de l'expérimentation, est sous-jacente.

Du côté du pôle francilien, l'ENS Cachan met en œuvre l'application Visio-laboratoire, réalisée dans le cadre du programme Visio-Université Ile-de-France et du projet Oxalis, où le CNET a apporté son expertise sur la compatibilité et la passerelle entre les normes H.320 et H.323<sup>115</sup>.

Le pôle des Ecoles d'ingénieurs des télécommunications teste la formation TutelVisio, mise en place par l'ENIC, avec des objectifs d'ingénierie pédagogique (développement de méthodes pédagogiques adaptées à l'utilisation de

---

<sup>115</sup> Série de recommandations de l'Union Internationale des Télécommunications adoptée en 1996 pour les services multimédia sur les réseaux à commutation de paquets TCP/IP (réseaux locaux, Internet, Renater).

Visiocentre), de recherche et développement et de réponse aux besoins en matière de formation continue (et non aux besoins d'enseignement à distance ; nous retrouvons ici la difficulté, évoquée dans le Chapitre 1, à situer les besoins – besoins des étudiants, des établissements, des entreprises, par rapport aux dispositifs techniques, à l'enseignement à distance et à la formation).

Les utilisations sont par ailleurs majoritairement auto-référentielles, dans les Ecoles des télécommunications et en Bretagne :

- DEA Signal, télécoms, image, radar (entre l'Université de Bretagne-Sud, à Lorient, et l'ENNSAT de Lannion),
- DEA d'informatique (entre l'Université Rennes 1 et l'ENSSAT),
- cours de DUT sur la transmission de signaux (IUT de Rennes - site de Saint-Malo),
- cours de traitement de la parole (entre les ENST de Brest et de Paris),
- cours du DEA d'informatique sur les réseaux (entre les ENST de Brest et de Rennes),
- cours du DEA d'optronique (entre l'ENSSAT, l'ENST et l'Université de Bretagne Occidentale).

Une autre originalité du projet Oxalis pôle Bretagne réside dans l'expérimentation à grande échelle, pour laquelle sont fédérés tous les établissements d'enseignement supérieur, et la diversité des applications : DEA, conférences, DUT, séminaires, cours de préparation à l'Agrégation, mastères, maîtrises. Ces applications sont soigneusement identifiées et les heures d'utilisation comptabilisées par le CNET. Aussi, nous trouvons dans son *Programme d'équipement 1997-1998* un compte-rendu très détaillé de ces applications (nombre d'heures de visioconférence, nombre de salles, établissements-utilisateurs). Quarante types d'utilisations différents sont ainsi consignés, pour la seule année 1997. De plus, en 1997, de nouveaux établissements sont équipés (des IUT, des antennes). Cette démarche témoigne, selon nous, du souci du CNET d'élargir le plus possible sa vision des contextes d'usage de la visioconférence.

Dans une même optique, le CNET a également cherché à expérimenter le dispositif de visioconférence pour des publics variés. Trois types de publics ont été identifiés : un public possédant une culture technique (correspondant aux utilisations auto-référentielles), le second sans culture technique et le troisième, « délicat », qui a connu des échecs scolaires.

### **6.3. Expérimentation technique : incertitudes**

Durant ces expérimentations, le CNET modifie le cadre de fonctionnement de Télé-amphi, intégrant la télé-projection de transparents informatiques en multi-points, par réseau IP (Internet, RENATER), la visiophonie, grâce à un kit (carte codec) de visiophonie sur ordinateur PC, la fonctionnalité de télé-écriture et la compatibilité avec la norme H.320. Ces deux dernières modifications, ainsi que la fonctionnalité de télé-écriture et l'amélioration de l'ergonomie, ont été intégrées suite aux exigences des utilisateurs-intermédiaires (lors des controverses socio-techniques avec Citcom).

Deux questions liées à la mise en œuvre du projet Oxalis concernent le choix d'un réseau technique susceptible d'être techniquement et commercialement développé (rentabilisé par le développement des services et des applications) et celui d'un ou plusieurs terminaux.

Le texte du projet Oxalis (CNET, 1997a) témoigne des hésitations du CNET :

- hésitations entre le développement d'un réseau multi-services, qui condamnerait les deux autres réseaux, et le développement des trois réseaux, qui, pour éviter leur mise en concurrence, nécessiterait d'identifier des services nouveaux, spécifiques, pouvant utiliser les trois réseaux successivement ou concomitamment – faisant de l'interopérabilité des réseaux un enjeu important ;
- hésitations entre la convergence des terminaux Télé-amphi, Visio-amphi et Visiocentre et la réalisation d'une gamme de services techniques intégrant les trois terminaux, qui rendrait possible une adaptation à des contextes d'usages variés, mais en prenant le risque de la concurrence entre les trois terminaux, comme ce fut le cas dans l'offre proposée par Citcom.

La compatibilité avec les normes internationales constitue un objectif important pour le CNET. Après la compatibilité à la norme H.320, il reste à intégrer aux dispositifs techniques la norme H.323 (pour le fonctionnement sur le réseau Internet) et la norme MPEG<sup>116</sup>. Le logiciel permettant le partage des documents restant propriétaire.

Ce sont des questions auxquelles l'expérimentation est censée apporter des réponses. Mais, au fur et à mesure des expérimentations, cette incertitude ne semble pas résolue ; finalement, le CNET propose en 1998 et une solution de convergence et une gamme de dispositifs techniques.

---

<sup>116</sup> *Moving Picture Expert Group* (MPEG) : norme de codage vidéo pour images fortement animées.

### **6.3.1. Versions de convergence technique et de convergence d'usages**

#### **Télé-amphi Oxalis : convergence technico-pédagogique en amont**

Le cadre de fonctionnement de la version de convergence technique, issue directement de la recherche-développement menée dans le cadre du projet Oxalis est un logiciel Télé-amphi fonctionnant sur réseau Numéris et sur réseaux IP (Internet / Intranet / Renater), où la fonctionnalité de télé-présentation ne représente plus la fonctionnalité centrale, mais seulement une parmi les autres fonctionnalités du dispositif technique, qui sont les suivantes :

- module « scénarisateur », pour la production et l'organisation de documents informatiques, appelés scénarios de cours ;
- module « administrateur », pour le stockage des scénarios de cours sur un serveur Web et l'organisation des séances de visioconférence (planning, identification des salles participantes, numéros d'appel, choix des documents) ;
- module « projecteur », qui sert à lancer les sessions et à afficher les documents en temps réel et en mode multi-sites, à l'aide d'un navigateur Web.

Le logiciel garde de sa version originelle la transmission du son en bande élargie (selon la norme G.722) et la fonctionnalité de tableau blanc. Il fonctionne sur réseau Numéris (pour la visiophonie), sur Renater et ses plaques régionales Ouest-Recherche (OR) et RERIF (pour les applications coopératives), et sur ATM (pour les applications fortement multimédia). Prescom teste par ailleurs la modification nécessaire à la comptabilité avec la norme recommandée pour le multi-points. En projet, la version suivante du logiciel est censée prendre en compte les fonctionnalités du logiciel de partage d'applications, Netmeeting.

Des incertitudes demeurent quant aux choix techniques à retenir. Différents dispositifs techniques sont alors testés parallèlement :

- kits de visiophonie de Matra Communications et de Zydacron ;
- logiciels pour le travail coopératif – celui du CNET, logiciel propriétaire (c'est-à-dire incompatible avec les logiciels d'autres constructeurs) et celui de Matra Communications, logiciel conforme à la norme T.120<sup>117</sup>.

---

<sup>117</sup> Série de recommandations (de l'UIT) définissant un cadre de spécification commun pour les applications de travail coopératif, les outils logiciels de partage d'applications, de tableau blanc, de transfert de fichiers, appartenant à un univers encore largement propriétaire.

- logiciel dédié au télé-tutorat, Télé-site, développé par l'ARCNAM en partenariat avec l'entreprise AXISA (retenue comme prestataire technique lors de l'expérimentation menée par les Ecoles d'architecture de Nantes et Grenoble) ;
- version du terminal Télé-amphi Oxalis fonctionnant sur Internet et Numéris, et version tout ATM (qui correspond à la version du projet labellisé dans le cadre du programme Autoroutes de l'information). Développée en collaboration avec Citcom et Matra Communications, la version ATM est uniquement utilisée pour les démonstrations.

C'est en raison de ces incertitudes que le projet Oxalis est conduit conjointement avec deux autres projets :

- le projet RECTO-VERSO élaboré et réalisé par le CNET en partenariat avec la Télé-université de Québec (projet étudié par Y. Combès et Y. Bonizec, 1997 ; Y. Combès, 1999), visant à tester la possibilité d'articuler dispositif technique et contenus de formation ;
- le projet mis en œuvre par le CNET et l'UNESCO dans le cadre d'une convention pour l'application de la télématique dans l'enseignement à distance, visant à tester les usages de Télé-amphi sur le réseau téléphonique (analogique) – seul réseau de télécommunications qui n'est pas expérimenté dans le cadre du projet OXALIS.

C'est finalement la version Internet-Numéris qui est déployée sur les sites expérimentaux et retenue pour la commercialisation. Ainsi modifié, le cadre de fonctionnement de Télé-amphi rapproche ce dispositif technique de ce qu'on nomme aujourd'hui « plate-forme d'enseignement à distance »<sup>118</sup>. Pour le CNET, ce dispositif technique comporte trois avantages (enjeux).

Le premier avantage, c'est qu'à travers le développement de ce logiciel-terminal informatique, le CNET peut se positionner sur le marché des services techniques de l'Internet. En effet, les autoroutes de l'information utilisent la voie de l'Internet qui est en passe de détrôner l'ATM, encore à l'état d'expérimentation technique, et ce malgré les préconisations de Gérard Théry et les incitations de l'appel à propositions lancé dans le cadre du programme Autoroutes de l'information. Pour

---

<sup>118</sup> Une plate-forme est un logiciel qui assiste la conduite des formations à distance. Ce type de logiciel regroupe les outils nécessaires aux trois principaux utilisateurs - formateur, apprenant, administrateur de la plate-forme - d'un dispositif qui a pour finalités principales la consultation à distance de contenus pédagogiques et le suivi pédagogique. Autour de ces premières finalités, peuvent s'ajouter d'autres fonctionnalités, relatives aux référentiels de formation, à la gestion de compétences, aux catalogues de produits de formation et à la gestion administrative (selon la définition proposée par l'ORAVEP, 2000, p. 4).

le CNET, il est donc urgent de prendre ce tournant, dans le contexte de déréglementation des télécommunications (en vigueur depuis 1998).

Second avantage, le développement du logiciel Télé-amphi Oxalis pour tenir compte des nouvelles fonctionnalités offertes par l'Internet (par exemple, la transmission de données multi-sites) permet au CNET de Lannion de rester dans son métier d'origine, les télécommunications et, partiellement, l'informatique (en associant les usagers-concepteurs de l'INRIA et de l'ENSSAT). C'est une solution qui permet de laisser de côté (pour l'instant) le problème de l'intégration des métiers de l'audiovisuel, soulevé par le développement des dispositifs de visioconférence.

Le troisième avantage concerne le cadre d'usage. La nouvelle version de Télé-amphi peut fonctionner avec des groupes de toute taille, et pas uniquement avec les groupes « traditionnels » des cours et conférences : la visiophonie, le tableau blanc et le partage de documents sont compatibles avec une utilisation inter-individuelle ou avec des groupes de moyenne ou grande taille. Dans ces deux derniers cas, il suffit d'utiliser le télé-projecteur, intégré au terminal. Le terminal Télé-amphi, géré par le nouveau logiciel Télé-amphi Oxalis, intègre donc un PC, un vidéo-projecteur, un serveur de documents, des microphones, une caméra et un kit de visiophonie. En somme, il s'agit d'un terminal multi-services (pour toute forme d'enseignement par visioconférence, échange et consultation de données), donc multi-usages (cours, tutorat, travaux dirigés,...), et multi-réseaux (fonctionnant sur Numéris, Internet-Renater et éventuellement ATM). Le terminal est compatible avec les autres terminaux disponibles sur le marché (sauf pour la fonctionnalité de partage d'applications), respectant les normes internationales G.722, H.320, H.323, MPEG et le format HTML<sup>119</sup> (format pour les données sur le réseau Internet).

Le choix de ce cadre de fonctionnement s'articule à un cadre d'usage associant plusieurs méthodes et organisations pédagogiques. En fait, cadre de fonctionnement et cadre d'usage mettent en œuvre deux formules de convergence :

- convergence technique (entre réseaux Numéris et Internet, entre logiciels de travail coopératif, de visiophonie, de consultation et de production de cours, entre services techniques de consultation de documents, de visiophonie, tableau blanc partagé, prise de main à distance, etc.) ;
- convergence pédagogique : c'est-à-dire la convergence de toutes les méthodes pédagogiques, et donc de tous les usages de ces fonctionnalités dans l'enseignement.

---

<sup>119</sup> HyperText Marked Language.



Les fonctionnalités de visiophonie et de travail coopératif multi-sites sont mises en avant : ce sont elles qui rendent utile le recours au réseau Numéris, par rapport au réseau technique concurrent, Internet. Leur correspondent, au niveau du cadre et du contexte d'usage, le tutorat, les cours et les travaux de groupe, qui sont plus valorisés que l'autoformation (pour laquelle la consultation de documents sur Internet et des produits édités apparaît plus adéquate, selon les critères de l'optimisation technique et de l'efficacité).

Le cadre d'usage de Télé-amphi est censé prendre ainsi en compte toutes les méthodes et organisations pédagogiques, au-delà du cours magistral et de la conférence, seules organisations pédagogiques prévues initialement. Cet élargissement du cadre d'usage vers le tutorat, les travaux dirigés et les travaux pratiques est dû aux expérimentations antérieures qui ont permis au CNET de mieux connaître le contexte d'usage de l'enseignement supérieur.

Dans ce contexte, le CNET recommande aux utilisateurs de combiner « à volonté » les dispositifs techniques mis à leur disposition dans le cadre de ce projet, pour répondre à la situation pédagogique souhaitée (CNET, 1997*b*, p. 3). Ainsi, à chaque fonctionnalité technique est censée correspondre une organisation pédagogique, selon un principe issu de la sociologie fonctionnaliste (Caune, Miège, 1982) : à la visiophonie, les cours et les travaux en groupe ; au travail coopératif, les travaux dirigés et le télé-tutorat ; à la consultation des documents, l'autoformation ; à la messagerie, le télé-tutorat hors séances de regroupement. L'idéal de convergence technico-pédagogique multimédia qui se fait jour ici constitue un idéal de gestion pédagogique intégrant des fonctionnalités d'un ou de plusieurs dispositifs techniques, déjà présent lors du projet d'élaboration d'une pédagogie audiovisuelle (Moglin, 1996).

Cette articulation entre convergence technique et convergence pédagogique se concrétise sous deux formes :

- convergence technico-pédagogique en amont, dans un terminal multi-services, multi-usages et multi-réseaux, comme Télé-amphi, qui préfigure, selon nous, le contexte de conception et d'utilisation des plates-formes d'enseignement à distance (et des campus virtuels) ;
- convergence technico-pédagogique en aval, dans une salle multimédia « clefs en main », où fonctionnalités et usages prescrits sont articulés par le simple agencement, en aval, de terminaux et services techniques différents. Cette salle correspond à la version vers laquelle évoluent Visio-amphi et Visiocentre.

Avec ce projet de convergence technico-pédagogique en aval, le CNET expérimente le centre de ressources (salle multi-média clefs en main, comprenant

matériel informatique et audiovisuel) dans le cadre du projet Oxalis Bretagne, ainsi que Visiocentre, conçu comme salle multi-média. Pour le CNET, le but est de préciser le cadre d'usage d'une telle salle, c'est-à-dire la stratégie (méthode) pédagogique permettant de faire correspondre aux différents outils différentes organisations pédagogiques. Cela sera surtout réalisé à la suite de deux utilisations-pilote, avec la formation Tuttelvisio de l'ENIC et le Diplôme d'Accès à l'Enseignement Universitaire (DAEU) en Sciences dispensé dans les quatre universités bretonnes, en association avec le PEAD.

### **Convergence technico-pédagogique en aval : la salle multi-média**

Tuttelvisio désigne aussi bien la formation dispensée par l'ENIC dans le cadre de sa filière promotionnelle que la méthode pédagogique mise en œuvre pour la réaliser. Comme c'était le cas pour la méthode pédagogique élaborée par Inger Enkvist, proposée comme « service » pédagogique à l'Université d'Orléans et à l'Université de Härnösand, Tuttelvisio permet à l'ENIC de se positionner comme expert en pédagogie de l'enseignement médiatisé par les nouvelles technologies de l'information et de la communication, et comme prestataire de services d'ingénierie pédagogique auprès des organismes de formation publics et privés. Comme la méthode (stratégie pédagogique) d'Inger Enkvist, Tuttelvisio est élaboré en vue de développer une pédagogie adéquate aux dispositifs techniques, selon le critère d'optimisation technique. En effet, Tuttelvisio articule l'autoformation, utilisant cassettes, livres et didacticiels, le télé-tutorat, par téléphone et fax, et les cours et travaux pratiques, médiatisés par visioconférence (Visiocentre). Le même type de « spécialisation » des usages en fonction des dispositifs techniques apparaît lors de la médiatisation des DAEU Sciences, sur le pôle Oxalis Bretagne. Joël Ristori et François Dagorn, qui interviennent dans ce diplôme, le premier en tant qu'enseignant, le second en tant qu'ingénieur informatique, présentent le dispositif technico-pédagogique mis en place comme « *une expérience de télé-enseignement complètement intégrée [c'est nous qui soulignons] (cours, travaux dirigés, travaux personnels, auto-évaluation) avec un fonctionnement hybride alliant des séances planifiées de regroupement dans les centres de ressources, et des séquences de travail en autonomie individuelle, dans les centres ou à domicile* » (Dagorn, Ristori, 1998, p. 2). L'expression « *expérience de télé-enseignement complètement intégrée* » désigne l'articulation de quatre approches pédagogiques pour lesquelles des dispositifs (ou fonctionnalités) techniques différents sont utilisés : le cours magistral (avec le dispositif Télé-amphi) ; les

travaux dirigés (avec les logiciels d'EAO), le télé-tutorat (avec le logiciel de travail coopératif), l'auto-évaluation (avec des QCM). En outre, aux différents réseaux correspondent des utilisations différentes : Internet pour la transmission et la consultation des données en autoformation, Numéris pour la transmission du son et de la visiophonie. Cette convergence est représentée par l'unité de lieu : le centre de ressources, centre multi-média qui regroupe en aval tous les dispositifs techniques dont l'étudiant peut avoir besoin, pour des tâches différentes. Notons que Visiocentre représente les deux formes de convergence technique : une salle multimédia et un dispositif de visioconférence.

Ces centres de ressources sont à la fois des lieux de regroupement équipés de Télé-Amphi et des salles de travail sur postes informatiques, accessibles lors de séances encadrées (à distance) ainsi qu'en accès libre. En autoformation, les étudiants ont accès aux documents informatisés, notamment les diapositives projetées lors des cours. Conformément aux conditions posées par le CNET, chaque centre de ressources dispose d'assistance technique et de personnel de gestion (pour la réservation, l'administration, l'accueil) mis à disposition pour les étudiants de chaque établissement. L'idée sous-jacente, c'est de tester cette formule d'autoformation assistée, dans la perspective de sa généralisation dans l'enseignement et de la commercialisation des salles multi-média.

### **Convergence technico-pédagogique et « pédagogie totale »**

Les enseignants-pionniers sont les alliés des concepteurs, dans ce sens qu'ils leur permettent d'identifier le cadre d'usage et le contexte d'usage nécessaires au passage à la commercialisation. Se manifeste ici l'idéal de façonnement conjoint du cadre de fonctionnement et du cadre d'usage, que nous avons présenté dans le Chapitre 1.

Mais les intérêts des enseignants sont divergents : alors que les concepteurs doivent industrialiser leur prototypes, les enseignants sont animés par un idéal de pédagogie intégrée en tant que pédagogie optimale. D'où cette foi dans l'efficacité pédagogique de cette combinaison de possibilités techniques ? Lehnisch affirme que « *nous retenons quand nous faisons attention : 10% de ce que nous lisons ; 30% de ce que nous voyons ; 50% de ce que nous voyons et entendons en même temps. Nous retenons par contre : 80% de ce que nous disons ; 90% en faisant quelque chose à propos de quoi nous réfléchissons et qui nous implique* » (Lehnisch, 1981, p. 125). Il reprend ici à son compte les conclusions des études d'Edgar Dale (1969), largement répandues, avec des variations cependant quant

aux taux retenus. A ces taux de mémorisation, fonction de la participation sensorielle au message, correspond un cône d'apprentissage (*Cone of Learning*), élaboré par Edgar Dale, qui hiérarchise les différentes activités éducatives selon leur capacité supposée à faciliter les apprentissages. Ces activités sont ainsi classées, de la plus efficace sur le plan de la mémorisation (à la base du cône) à la moins efficace (en haut du cône) : réaliser une tâche (expérience directe), simuler une expérience réelle, présenter une pièce de théâtre, participer à une discussion, réaliser un voyage d'étude, assister à une démonstration, visionner une exposition, regarder un film, regarder des photos, entendre (des mots), lire. Cette hiérarchie recouvre une hiérarchie portant sur les objets de l'apprentissage, allant de l'apprentissage des savoir-faire à celui de l'abstraction (maximale dans les situations de lecture). Dale situe les capacités cognitives entre ces deux extrêmes, en y associant l'utilisation des dispositifs audiovisuels, dont il se fit le promoteur dans l'éducation, tout au long de sa vie. Il devient ainsi un précurseur des technologies éducatives (Moglin, 1993). Parée de ses atours de pédagogie scientifique, la hiérarchie de Dale a rencontré un vif succès dans la formation des adultes (Mucchielli, 1979). Inger Enkvist, conseillère et évaluatrice de l'expérimentation éducative de la visioconférence menée par l'Université d'Orléans pourrait bien compter parmi ses adeptes, cherchant à intégrer tous les éléments du cône dans une stratégie pédagogique intégrée.

L'audiovisuel serait par conséquent plus efficace pédagogiquement car l'apprenant mobilise à la fois l'ouïe et la voix<sup>120</sup>. D'ailleurs, le terme d'audiovisuel fut forgé dans le milieu éducatif pour rendre compte de cet idéal multimédia avant la lettre (Moglin, 1993 ; 1996). Autrement dit, se rencontrent, dans la recherche de convergence technico-pédagogique, l'idéal de convergence technique, porté (surtout) par les acteurs de l'offre technique, et l'idéal de complétude pédagogique, porté par des enseignants-innovateurs pédagogiques et associé aux préoccupations de variation des activités dans un même cours (ou cursus) comme gage d'efficacité de l'apprentissage. Les innovateurs pédagogiques prennent ainsi appui sur l'idéal de convergence technique pour développer une « *pédagogie totale* » (Lehnisch, 1981, pp. 124-125)<sup>121</sup>.

---

<sup>120</sup> Passeron critique cette position qui consiste à opposer l'audiovisuel à l'écrit, en fonction du canal sensoriel mobilisé. L'auteur montre en quoi le processus d'écriture-lecture fait appel précisément à la vue et à l'ouïe (Passeron, 1991, pp. 178-182).

<sup>121</sup> Lehnisch estime que toute stratégie éducative devient « totale » : c'est le cas de l'enseignement par correspondance qui, en ajoutant aux cours photocopiés les ressources de l'audiovisuel, a évolué vers un enseignement à distance plus complet. L'auteur considère que cette pédagogie totale (consistant à multiplier les canaux de formation) doit se développer pour être plus efficace : ainsi, la mémorisation est plus efficace si elle allie lecture, audition et action (Lehnisch, 1981, pp. 124-125).

### **6.3.2. Convergence technico-pédagogique versus gamme de services**

Alors que Visiocentre se rapproche de Visio-amphi par la suppression de la séparation du bureau-professeur de l'amphithéâtre interactif, à la suite des revendications des usages-intermédiaires, Télé-amphi et Visio-amphi se rapprochent de Visiocentre, comme salles multi-média, pour la communication synchrone et asynchrone et la production de documents informatiques (utilisés pour la visioconférence et en autoformation). La modification de Visio-amphi est réalisée uniquement pour le cadre de fonctionnement et le cadre d'usage pédagogique, mais avec le même objectif d'adéquation au contexte d'enseignement (cours traditionnel ainsi que toutes les organisations qui se généralisent, comme les travaux dirigés et le tutorat).

Mais le CNET ne renonce pas pour autant à l'expérimentation des usages de Visio-amphi « ancienne » version (installée dans les premiers sites équipés, dans le cadre du programme Visio-Université Ile-de-France) et de Visiocentre. Outre les incertitudes liées aux choix techniques, le contexte d'usage reste somme toute difficilement saisissable, et ce pour deux raisons : la première, c'est que ce contexte change, à la suite de la loi de décentralisation et du programme « Université 2000 », sans qu'on puisse mesurer le temps et la portée de ce changement. La seconde, c'est que les utilisateurs donnent des avis contraires : pour les uns, l'image animée est importante, mais non pour d'autres ; pour certains la qualité de l'image animée est acceptable, mais non pour d'autres ...

De plus, le contexte d'usage n'a pas (ou n'a plus) la cohérence prévue initialement par les concepteurs techniques : les enseignants ne donnent pas uniquement des cours (il y a également des réunions, des conférences, des séminaires, des travaux dirigés, des travaux pratiques, du travail de groupe, du tutorat, des jurys pour les soutenances de thèse). Au premier abord, cette variété d'organisations pédagogiques ne peut que conforter le CNET dans son choix du cadre d'usage et du cadre de fonctionnement de la nouvelle version de Télé-amphi et des salles multi-média. Mais comment trouver un dénominateur commun entre toutes ces utilisations ? Question d'autant plus difficile que les réunions, comme les cours, renvoient à des méthodes et organisations pédagogiques différentes malgré leur appellation générique.

Pour les cours, des différences importantes existent selon les effectifs, les méthodes et organisations pédagogiques, l'origine des publics et les objectifs de l'enseignement :

- les effectifs peuvent être plus ou moins réduits, en fonction du niveau d'étude et de l'institution qui les délivre (IUT, université, école d'ingénieurs...). Les salles interactives de Visiocentre installées en Lorraine varient de 16 à 250 places (pour les salles de 250 places, uniquement 32 places sont interactives), ce qui n'est pas sans conséquence sur l'ergonomie et, de manière plus générale, sur le cadre de fonctionnement du dispositif technique (qualité de l'image et du son, nombre et taille des moniteurs télé, nombre de microphones, interactivité) ;
- les méthodes pédagogiques sont propres à chaque enseignant et à chaque discipline, comme en témoigne la différence entre les cours dispensés en Français Langue Etrangère (FLE) par l'Université d'Orléans et ceux dispensés entre les Ecoles d'architecture de Nantes et Grenoble ;
- les organisations pédagogiques varient du cours magistral à la communication de groupe, selon le rôle conféré à l'interactivité entre l'enseignant et les étudiants, les effectifs et les choix des enseignants ;
- les étudiants ou stagiaires sont inscrits en formation initiale, continue, professionnelle, en alternance ; en présentiel ou par correspondance ;
- les objectifs assignés à l'enseignement diffèrent : enseignement théorique, formation appliquée, enseignement professionnel, enseignement professionnalisant, formation à et par, la recherche.

Ainsi, dans un contexte apparemment homogène de cours de DEA, des organisations pédagogiques différentes sont mises en œuvre : réunions entre les enseignants responsables des options et réunions d'enseignants et d'étudiants sur les contenus des cours, réunions d'ajustement entre enseignant sur les contenus (dans le cas du DEA des Ecoles d'architecture de Nantes et Grenoble), conférences, séminaires et réunions de recherche.

Certes, l'expérimentation à grande échelle mise en place dans le cadre du projet Oxalis est censée inventorier ces utilisations, créer une typologie à laquelle adapter une gamme de dispositifs techniques. Mais la tâche demeure difficile car, pour un concepteur comme le CNET, le choix technique doit répondre à deux exigences contradictoires : être suffisamment flexible pour s'adapter à des utilisations aussi variées, voire à d'autres publics de l'enseignement secondaire et de la formation en entreprise, et suffisamment ciblé pour correspondre à un contexte d'usage défini. C'est toute la question des dispositifs techniques dédiés, à l'enseignement en l'occurrence : leur principe fondateur est d'être plus adapté au contexte d'usage de l'enseignement, et de bénéficier ainsi d'un avantage

concurrentiel par rapport aux dispositifs techniques tous publics pour lesquels le cadre d'usage est le plus large et le moins défini possible. Mais encore faut-il que le cadre d'usage prenne en compte toutes les utilisations possibles dans l'enseignement, outre le cours magistral et la conférence, seules organisations pédagogiques prévues initialement dans le cadre d'usage de Télé-amphi. Catherine Fabreguettes et Yves Bouchut (Université de Marne-la-Vallée), associés comme usagers-concepteurs au projet Oxalis, insistent, dans leur rapport sur les perspectives de la visioconférence commandité par le CNET, sur le fait que l'« *on ne peut pas assimiler les universités à un marché global, où un modèle avéré sur un site peut être reproduit à l'identique et avec succès dans un autre lieu* » (Bouchut, Fabreguettes, 1997, pp. 3-4).

Il existe aussi une autre possibilité : identifier des utilisations transversales à plusieurs champs professionnels, les réunions par exemple (administratives ou pédagogiques, dans les organismes de formation et les entreprises) et concevoir une gamme de services techniques en fonction de celles-ci. La question n'est pourtant pas neuve. Déjà en 1985, Mercier *et al.* ont avancé, comme facteur d'explication du développement limité des dispositifs de téléconférence (tous publics), la diversité des utilisations, illustrée par l'exemple de la télé-réunion : « *à ne considérer que les réunions d'affaire, elles recèlent souvent bien de différences : quoi de commun entre un travail d'équipe créatif, une séance d'information descendante et une âpre négociation ? Que dire alors d'un télé-séminaire, d'un cours à distance, d'une soutenance de thèse, d'une vente par correspondance ?* » (Mercier *et al.*, 1985, p. 3). Et aussi : « *quoi de commun entre des réunions d'affaire, des réunions de gestion, des réunions techniques, des cours à distance, des suivis d'enseignement, des télé-séminaires, de la télédocumentation, du télémarketing, des conférences médicales, des conférences culturelles... Une analyse approfondie des différentes situations s'impose. Quoi de commun entre le monde des affaires, de l'enseignement, le monde médical, artistique, agricole ? Chacun véhicule des valeurs complètement différentes. Chacun se situe dans un contexte socio-économique particulier (...)* » (Mercier *et al.*, 1985, p. 10). Les auteurs proposent à la fois de trouver un élément commun entre tous les types de réunions et de proposer une gamme de dispositifs techniques adaptée à ces utilisations différentes. Les dispositifs dédiés à l'enseignement font partie d'une telle gamme ; mais la variété des utilisations dans l'enseignement amènerait à concevoir une gamme plus fine de dispositifs pour chaque type d'utilisation identifié. Se pose ici le problème du choix entre dispositifs techniques industriels, standardisés, et dispositifs techniques sur

mesure, l'idée de gamme de services techniques permettant aux concepteurs techniques de trouver un compromis entre ces deux exigences.

Les acteurs de l'offre technique sont ainsi confrontés au paradoxe suivant : proposer une gamme de dispositifs les plus spécialisés possible tout en cherchant à élargir les utilisations (et donc le marché), pour chaque dispositif, vers d'autres secteurs professionnels, voire le grand public. Mais la réalisation d'une gamme de services techniques ne tient que si, à chaque dispositif technique, correspond un contexte d'usage précis (principe inverse de celui de la convergence technico-pédagogique) ; sinon, derrière la gamme d'outils et services surgit le spectre de la concurrence. C'est effectivement ce qui s'est passé pour les trois dispositifs, Télé-amphi, Visio-amphi et Visiocentre.

A l'idéal de la gamme définie d'outils, et d'usages correspondants, s'oppose donc l'idéal d'une convergence en aval ou en amont, sous la forme d'une salle multimédia ou d'un terminal multimédia, multi-réseaux et multi-usages. Dans les deux cas cependant, la spécialisation des usages adaptés aux outils, ou fonctionnalités techniques, demeure présente.

### **Logiciel Télé-amphi Oxalis versus logiciel Webtutor**

La convergence technico-pédagogique, concrétisée par le dispositif Télé-amphi Oxalis (à la conception duquel Citcom est tout de même associé), n'est pas exempte, en outre, de concurrence interne à France Télécom. En effet, dans le cadre d'un projet européen (*Telematics Applications Programme of the European Commission*), Citcom développe un logiciel concurrent dédié à l'enseignement à distance appelé Webtutor<sup>122</sup> (sans fonctionnalité de visiophonie). Avec ce logiciel, Citcom poursuit sa stratégie initiale de création du Réseau de Services à Valeur Ajoutée en formation, cherchant à intégrer le logiciel Webtutor et les contenus multimédia acquis grâce à la fusion avec l'entreprise Médiaconcept, et les contenus de l'Euromaster.

Par ailleurs, l'ENIC fait évoluer sa formation Tutelvisio vers Tutelnet, où la visioconférence n'est qu'une fonctionnalité dans un environnement informatique d'enseignement à distance. Ainsi, si convergence il y a, elle se situe surtout au

---

<sup>122</sup> Le développement de ce logiciel est lui aussi issu d'un partenariat entre acteurs de l'offre technique, plus précisément du partenariat entre Citcom et l'éditeur multimédia Cyberion et de la fusion entre Citcom et Médiaconcept, jeune éditeur multimédia qui apporte en dot dans cette alliance son catalogue de CD-Rom de formation, déclinés pour la formation professionnelle, la formation grand public, la formation initiale et continue dans l'enseignement supérieur et l'enseignement secondaire, dans des disciplines comme la micro-informatique et la bureautique, les langues et l'économie.



niveau des intérêts des acteurs, pressés de se positionner sur le marché de l'enseignement à distance sur l'Internet. Après la cession des activités de développeur et de prestataire technique de Citcom, en 2000, à la suite de la restructuration de France Télécom, le logiciel Webtutor est racheté par l'entreprise WebCT et intégré au logiciel homonyme, plate-forme dédiée à l'enseignement à distance la plus utilisée actuellement dans les universités françaises.

Alors qu'une des raisons principales du projet Oxalis résidait, comme nous l'avons écrit, dans la structuration de l'offre technique, et surtout l'offre technique de France Télécom, un nouvel épisode concurrentiel se déroule entre les deux filiales, le CNET de Lannion et Citcom.

Théoriquement, les trois dispositifs techniques de télé- et visioconférence, développés par ces filiales, doivent faire l'objet des expérimentations. Mais, le CNET étant maître du projet, et le pôle breton le plus actif avec une forte dimension recherche et développement, c'est surtout Télé-amphi qui est testé et modifié. Parallèlement, Citcom poursuit une commercialisation préférentielle pour Visiocentre, ce qui n'est pas sans poser problème aux établissements-utilisateurs promoteurs des deux dispositifs techniques, comme l'Université de Marne-la-Vallée et les écoles des télécommunications « cooptées » dans le réseau d'utilisateurs par l'ENIC. Citcom cherche également à mettre en œuvre plusieurs réseaux de visio-université : son propre réseau de centres émetteurs et récepteurs du diplôme Euromaster, le Réseau lorrain de Visio-formation et le réseau des écoles des télécommunications.

### **6.3.3. La fiabilité technique sur la sellette**

L'originalité de cette étape des expérimentations de Télé-amphi tient au fait qu'elle met en œuvre simultanément expérimentations techniques et développement des usages, dans le cadre de cursus d'enseignement diplômants. Le CNET va ainsi à la fois trop rapidement et trop lentement. Trop rapidement, car le projet Oxalis ne laisse pas de place aux cours expérimentaux, non diplômants. Trop lentement, car il continue de modifier le dispositif technique, toujours à l'état de prototype.

Dans ce contexte, avant les questions liées au cadre d'usage et au développement des usages de ce dispositif technique, les utilisateurs-pionniers et les usagers-concepteurs soulèvent une autre interrogation, présente depuis le début des expérimentations en 1989 : celle de la fiabilité du dispositif technique.

L. Orsini, ingénieur-commercial chez Citcom, soulignait l'importance de la fiabilité technique pour le développement des usages : « *je crois qu'ils* [les utilisateurs]

*veulent quelque chose qui soit fiable, qui fonctionne sans difficulté, qui soit simple à utiliser. Ce sont les deux critères essentiels* » (entretien réalisée par Francine Gagnon, le 14/10/1996, p. 7). C. Fabreguettes exprimait le même avis : « *on estime que pour développer des usages, il faut des dispositifs fiables* » (entretien réalisé par Francine Gagnon et Pierre Moglin, le 15/10/1996, p. 35).

La question de la fiabilité technique porte sur quatre aspects : le terminal, les réseaux techniques, le multi-points et l'assistance technique.

Commençons par examiner la fiabilité du terminal. Occultée par Guivarc'h et Seguin (1990 ; 1994), remise à l'ordre du jour par les usagers-intermédiaires du programme Visio-Université, pour Visio-amphi et Visiocentre (surtout au sujet de la qualité de l'image transmise par visioconférence), elle constitue la question centrale des expérimentations du projet Oxalis Bretagne, où est testée la nouvelle version de Télé-amphi. Les problèmes de fonctionnement sont en effet pénalisants pour les enseignants et les étudiants. Ainsi, Joël Ristori, enseignant du DAEU, et François Dagorn, ingénieur réseaux, insistent-ils sur trois points :

- la qualité insuffisante de l'image du télé-projecteur et des ponts de visiophonie, et du réglage du son, surtout lors des visioconférences en multi-points,
- l'inadéquation des microphones mobiles à des contextes autres que la conférence (remarque qui concerne le cadre d'usage),
- « *la médiocre qualité de transmission vidéo* » (Dagorn, Ristori, 1998, p. 7), rendant difficile l'utilisation du banc-titre.

Usagers-techniciens, ces deux auteurs établissent un constat sévère : « *enfin, et ce ne sont pas de moindres défauts, la conception même du système Télé-Amphi est mise en cause à deux niveaux* :

- *L'ergonomie du poste enseignant ne facilite pas la tâche pour des enseignants qui, bien souvent, sont plutôt des pédagogues que des techniciens, et devraient se concentrer sur les contenus plus que sur les outils de médiatisation.*
- *Les contraintes (utilisation d'un serveur externe spécifique) et la fragilité du dispositif restent préoccupantes ; chaque session de cours requiert de nombreux essais préalables et au minimum un ingénieur/technicien en séance, sur chacun des sites. Il a même fallu, à plusieurs reprises, suspendre ou même interrompre des cours* » (1997, p. 7).

Certes, ce verdict aussitôt prononcé, les auteurs le relativisent, en indiquant que le public du DAEU est un public « sensible », comme cela a d'ailleurs été souligné lors de sa sélection comme application-pilote. Le bilan des expérimentations du DEA d'informatique semble moins négatif. Mais il convient de mentionner que les

cours de ce DEA ont été réalisés en bi-points (contrairement au DAEU), avec une utilisation réduite du banc-titre. De plus, ces cours représentent des utilisations auto-référentielles.

Cette question de fiabilité du terminal est d'autant plus importante pour le CNET que la version initiale de Télé-amphi, telle qu'elle fut installée à l'Université de Marne-la-Vallée, semblait plus fiable, car elle ne nécessitait pas d'assistance après la mise en route (selon les propos de C. Monnerie, le 27/01/2000, p. 1). La modification récurrente des versions en est une explication (Télé-amphi Oxalis n'a plus grand chose de commun avec le dispositif Télé-amphi initial, sauf en ce qui concerne la transmission du son en bande élargie). La démarche d'expérimentation passe ainsi d'expérimentation technique en expérimentation technique, afin de stabiliser le dispositif technique en fonction du contexte d'usage, dans des conditions où l'environnement technique évolue (le programme sur les Autoroutes de l'Information mise sur le développement de l'ATM ; par ailleurs, Internet prend une ampleur non prévue et le processus de normalisation des terminaux se généralise – normes H.320, H.323 et T.120).

Même le CNET souligne l'absence de fiabilité de Télé-amphi Oxalis, huit ans après le démarrage des expérimentations techniques de la version initiale de Télé-amphi : *« les observations sur la première année ont montré des équipements encore trop complexes et de qualité médiocre : difficulté de réglage du son, de l'image (par caméscope), d'utilisation des annotations, manque de fiabilité : certaines options sont parfois inutilisables, nécessite de recharger les logiciels »* (CNET, 1997c, p. 24). C'est aussi par manque de fiabilité et d'adaptation à l'environnement de l'Internet que le logiciel Télé-site, testé par l'ARCNAM, n'a pas été intégré à Télé-amphi.

Il s'agit ici surtout de problèmes de fonctionnement des logiciels-terminaux, qui témoignent vraisemblablement des difficultés rencontrées par un acteur des télécommunications cherchant à devenir concepteur de logiciels informatiques adaptés à l'Internet et à intégrer l'audiovisuel pour les fonctionnalités de visioconférence.

Le manque de fiabilité avait déjà été mis en évidence pour les trois dispositifs techniques de France Télécom, considérés comme trop sophistiqués par les utilisateurs. Selon C. Monnerie, ingénieur informaticien et responsable des projets de visioconférence à l'Université de Marne-la-Vallée, la multiplication des interfaces de Visiocentre augmente le risque de pannes.

Par ailleurs, les usagers-intermédiaires et les usagers-techniciens sont unanimes, à propos de la qualité de l'image des dispositifs Télé-amphi, Visio-amphi et

Visiocentre : elle est très médiocre. L'éclairage est un élément central de la visioconférence car un compromis doit être trouvé entre l'exigence de pénombre, pour visualiser l'image reçue, et celle de luminosité, pour la prise de vue. Or, l'éclairage est déficient dans les trois dispositifs techniques. C'est une question déjà relevée par les évaluateurs J. Seguin et J. Guivarc'h (1994), mais non résolue. Une question audiovisuelle sous-estimée par le CNET, préoccupé par la convergence technique entre les télécommunications et l'informatique.

S'ajoute à cela, un second aspect, la fiabilité des réseaux Numéris et Renater.

Pour les usagers-techniciens il est difficile de situer le problème : lorsque la transmission de l'image est interrompue, est-ce le terminal ou la connexion au réseau qui est en cause ?

Ainsi, Pierre Demouron, technicien audiovisueliste chargé de l'assistance technique et de la maintenance des dispositifs de visioconférence à l'Université Paris 13, évoque-t-il « *des échecs inexplicables* » sur le réseau Numéris pour les connexions avec certains sites (entretien réalisé le 6/12/1999). Agnès Vignes, technicienne audiovisueliste à l'ENS Cachan, va dans le même sens, à propos de Visio-amphi : « *on a des problèmes techniques, l'image qui se fige... et personne ne sait me dire pourquoi. (...) Dans le cas de plusieurs accès Numéris, pour France Télécom les lignes sont toujours saines ; quant au matériel, l'installateur et le fournisseur considèrent qu'il est bon. Donc c'est le statu quo, on n'avance pas, alors la seule solution que j'ai pour m'en sortir c'est de n'utiliser qu'un seul accès Numéris. Sauf que, dans l'histoire il y a trois lignes Numéris, on paie l'abonnement* (25/02/2000, p. 2).

Quant au réseau Renater, il est considéré « chargé », avec un débit (trop) variable. Pour les usagers-techniciens, expérimentateurs des réseaux Numéris, Renater et ATM, c'est le réseau ATM qui est le plus fiable. Mais celui-ci est déployé sur un nombre limité de sites, vu son coût très élevé, et l'interopérabilité entre les réseaux n'est pas (encore) acquise. En un mot, pour les enseignants-utilisateurs, comme pour les usagers-techniciens, la visioconférence (réseaux techniques et terminaux, en particulier les trois dispositifs techniques évoqués), n'est pas aussi fiable que le téléphone.

La transmission en multi-points, troisième aspect, engendre fréquemment des pannes ou la dégradation de la qualité de l'image. Cela constitue un des facteurs qui amènent les utilisateurs à préférer les visioconférences en bi-points.

Quatrième aspect : l'assistance technique. En effet, sur tous les sites équipés dans le cadre du programme Visio-Université Ile-de-France, du Réseau lorrain de Visio-formation et du programme Oxalis, comme sur les sites des Ecoles d'architecture de Nantes et Grenoble, et de l'Université d'Orléans, un technicien est chargé de la mise en route du dispositif technique et de la réalisation d'essais de connexion avant les séances de visioconférence. Ces tâches peuvent être complétées par une assistance technique régulière durant les visioconférences. Cela exige que des techniciens compétents soient présents sur chaque site et qu'une partie de leur travail soit consacrée à cette assistance technique. Cela requiert aussi que leurs compétences portent à la fois sur les réseaux techniques, l'informatique et l'audiovisuel.

C'est une question soulevée par J. Ristori et J. Dagorn (1998, p. 10), qui notent la faible connaissance du fonctionnement du réseau Numéris chez les techniciens des universités. En plein terrain de convergence technique, les usagers-techniciens possèdent des compétences soit dans l'informatique et les réseaux, ce qui les amène souvent à sous-estimer l'importance de l'audiovisuel, soit dans l'audiovisuel, ce qui entraîne la méconnaissance du fonctionnement de l'informatique (logiciels, codecs) et des réseaux techniques utilisés.

Se pose ici la question de la collaboration des deux groupes de techniciens et de la constitution de services communs dans les établissements d'enseignement supérieur, réunissant informaticiens et audiovisuels. Difficulté supplémentaire, chacune des professions cherche à garder son autonomie. Nous y reviendrons dans la troisième partie et dans le Chapitre 10.

#### **6.3.4. Une offre technique (semi)-industrialisée**

A la suite du projet Oxalis, une offre commerciale est élaborée, marquant ainsi la fin des expérimentations menées par le CNET et Citcom et, de ce fait, la fin du processus d'innovation technique. C'est d'abord Citcom, puis Mob'activ, jeune entreprise spécialisée dans les télé-activités, qui se chargent de la commercialisation.

Mob'activ, entreprise née en 2000 de l'essaimage du CNET de Lannion et installée au technopôle Anticipa, remplace Citcom, intégré à France Télécom seulement depuis 1989 et qui représentait une innovation organisationnelle et institutionnelle et surtout un métier nouveau pour l'opérateur de télécommunications. Le directeur de Mob'activ n'est autre que Gilles Brillet, ancien responsable du projet Oxalis et ancien directeur du Département Services

Multimédia du CNET de Lannion. L'offre de dispositifs de visioconférence clefs en main (pour un marché de niche ou de petite série), dédiés aux télé-activités, est donc structurée par l'acteur « traditionnel » de recherche et développement à France Télécom, le CNET de Lannion.

Dans cette offre commerciale, nous retrouvons les deux versions de convergence technique (en amont et en aval, réalisées par les concepteurs techniques) que nous avons décrites plus haut). Le dispositif Télé-amphi Oxalis, devenu Mob Présentation, peut être intégré à des meubles de visioconférence (Mob Show) ou à des salles multimédia clefs en main, dont Visiocentre. Cette version de Visiocentre est simplifiée (avec moins de fonctionnalités et sans possibilité de commande des pupitres à distance) et ne possède pas de mur séparateur entre le bureau-professeur et la salle interactive. Selon Gilles Brillet, elle représente l'aboutissement de la convergence avec Visio-amphi. Le dispositif Mob Présentation est dédié à la formation et à la télé-réunion.

En relation avec France Télécom Recherche et Développement (ex-CNET), Mob'activ occupe la place qu'entendait tenir Citcom, de maillon intermédiaire entre le service de recherche et de développement de France Télécom, et EGT, distributeur de dispositifs techniques en série.

Quelle est la différence entre les dispositifs techniques dédiés à l'enseignement, clefs en main, et ceux produits en série ? La différence correspond au cadre d'usage : défini pour les dispositifs dédiés aux télé-activités, il est peu précis pour les dispositifs industrialisés en série. Cette définition du cadre d'usage, adaptable en fonction du contexte d'usage, est effectuée au niveau de l'interface qui réalise le « packaging », c'est-à-dire qui intègre plusieurs matériels dans une interface commune. C'est cette interface qui permet de réaliser des dispositifs standardisés sur mesure et clefs en main.

La déclinaison des dispositifs dédiés par type de télé-activité (télé-formation, télé-médecine, télé-administration, télé-travail) est obtenue par le changement d'interface et donc de cadre d'usage, « personnalisable » en fonction des besoins exprimés par les clients.

Selon Gilles Brillet, le projet Oxalis a permis de mieux cerner le contexte d'usage dans les universités pour proposer des dispositifs techniques dédiés. Le contexte d'usage préconisé par le discours commercial de Mob Présentation prend en compte l'enseignement à distance, la conférence d'expert, le séminaire, la soutenance de rapport – ces trois dernières utilisations n'apparaissant qu'au fur et à mesure des expérimentations.

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

Selon la stratégie d'expérimentation de Télé-amphi, la CNET mène deux types d'évaluation durant la réalisation du projet Oxalis, d'une durée de trois ans (jusqu'au 31/12/1998) : des évaluations périodiques (permettant des modifications du cadre de fonctionnement et du cadre d'usage) et une évaluation finale<sup>123</sup> (permettant de structurer l'offre technique et de faire le point sur les usages dans l'enseignement). Parallèlement, une action de veille sur les usages est réalisée par l'ENST de Paris et l'INT. L'Université de Marne-la-Vallée, représentée par Catherine Fabreguettes, a rédigé un rapport sur les intentions d'équipement en matériel de visioconférence dans les universités françaises.

#### **Diffusion de cours versus co-habilitation**

Un point important, qui est toutefois absent des évaluations (à notre connaissance), concerne l'aspect de diffusion de cours, préconisé par le contexte idéologique d'usage des premiers établissements équipés, dans le cadre du programme Visio-Université Ile de France, du Réseau lorrain de Visio-formation et du réseau des Ecoles des télécommunications.

Susceptible d'introduire une hiérarchie entre les établissements, le déroulement des visioconférences selon le mode de diffusion est rejeté par les enseignants et les responsables de formation. Ainsi, les cours en multi-points prévus entre l'Université de Marne-la-Vallée, l'ENS Cachan et l'Université Paris 6 n'ont pas eu lieu. Même situation pour les cours d'informatique entre l'Université de Marne-la-Vallée et l'Université de Reims Champagne-Ardenne, qui ont pris fin dès que cette dernière université a pu disposer d'enseignants.

Les choses se passent différemment lorsque le contexte idéologique d'usage correspond à l'« échange » de cours, pour des diplômes co-habilités, où les enseignants de chaque site interviennent à tour de rôle (comme c'est le cas pour le DEA réalisé par les Ecoles d'architecture de Nantes et Grenoble), conformément au principe d'uniformité et d'égalité entre les établissements.

A partir de ce refus de se conformer aux préconisations de diffusion de cours, le critère de la réduction des coûts, second aspect du contexte idéologique d'usage des premiers établissements équipés, est également remis en question. A cette remise en cause, participent les difficultés de réalisation des visioconférences en

---

<sup>123</sup> Le rapport d'évaluation final du projet Oxalis a été réalisé en 1998 par Sylvie Craipeau, enseignante-chercheur à l'INT. Nous n'avons pu malheureusement obtenir ce rapport auprès de son auteur ou du CNET.

multi-points ainsi que les questions soulevées par la réalisation de documents audiovisuels et informatiques par les enseignants. Ces questions sont pointées par les évaluateurs du projet Oxalis.

### **Visioconférences en multi-points : difficultés techniques et organisationnelles**

Outre la fiabilité technique du pont multi-points, la réalisation de visioconférences en multi-points exige trois conditions, qui se sont précisées au fur et à mesure des expérimentations :

- des programmes de formation communs entre un plus grand nombre d'établissements, alors que les co-habilitations n'associent généralement que deux établissements, au maximum trois. A ce sujet, rappelons que, pour les Ecoles d'architecture de Nantes et Grenoble, la réalisation d'audioconférences en multi-points était inutile simplement parce que le DEA était co-habilité entre les deux écoles uniquement ;
- un calendrier commun (par exemple, pour ne prendre que le cas de la France, il existe des différences entre les calendriers des universités, des écoles d'ingénieurs, des IUT et des IUP, entre les zones géographiques, les niveaux de formation, ...). Pour des visioconférences internationales (avec Montréal, par exemple), la plage horaire disponible est très réduite en raison du décalage horaire ;
- une planification plus importante et la gestion de plusieurs sites distants ;
- une limitation du nombre de sites, l'interactivité diminuant avec son augmentation ;
- la présence d'un correspondant sur les sites distants (condition déjà soulignée par J. Guivar'h et J. Seguin, en 1994), pour l'assistance technique mais aussi pour l'« animation » du site distant. C'est cette exigence qui a amené l'ENIC à limiter, et même arrêter, les cours par visioconférence, lorsque le projet Oxalis a pris fin. Dans un résumé des évaluations intermédiaires, le CNET recommande de charger une personne, dans les établissements, de la tâche d'animateur des séances et de créer un poste (ou une fonction) de responsable logistique, chargé de la coordination des sites distants, de la planification des cours et de la connexion des salles. Par ailleurs, ces évaluations relèvent la difficulté de suivre deux publics à la fois (renforcée en multi-points) et de manipuler en même temps les auxiliaires informatiques et audiovisuels.



Ces difficultés ont abouti à ce que les cours par visioconférence en multi-points ne dépassent pas, à notre connaissance, le stade des essais (par exemple, dans le cas du DEA de productique, entre, initialement, l'Université Nancy 1, l'ENS Cachan et l'Université de Metz). Or, si les cours ne sont plus diffusés en multi-points, la réduction des coûts et des déplacements apparaît moins spectaculaire.

### **Production de documents auxiliaires**

La question de la production d'auxiliaires pédagogiques, sous forme informatique et audiovisuelle, avait déjà été soulevée lors des premières expérimentations de Télé-amphi, en 1989. Deux réponses avaient été envisagées : assigner cette tâche aux enseignants ou l'attribuer à un service de PAO. Si la première solution est choisie, une autre question surgit : faut-il rémunérer les enseignants pour cette tâche ? Dans l'affirmative, selon quelle modalité ? Sinon, quelle serait la raison qui pousserait les enseignants à accepter ce travail bénévole ? Si la seconde solution est choisie, la question porte sur l'appartenance d'un service de PAO : faut-il chercher ces compétences en interne ou bien recourir à la sous-traitance à une entreprise spécialisée, ce qui ferait augmenter le coût de l'expérimentation et de l'utilisation du dispositif technique ?

Les expérimentateurs (acteurs de l'offre technique, usagers-concepteurs, utilisateurs-pionniers) ont oscillé entre ces solutions, essayant d'apporter une réponse, indispensable à la généralisation des usages. Ainsi, les évaluateurs de l'expérimentation de Télé-amphi notent-ils, en 1994 : « *la réalisation proprement dite des pages-écrans sera soit assurée par l'enseignant lui-même, soit confiée à une personne compétente en bureautique et ayant une connaissance des logiciels de traitement de texte et de graphique* » (Guivarc'h, Seguin, 1994, p. 45). Et ils ajoutent : « *c'est cette deuxième solution qui a été largement retenue jusqu'ici par les utilisateurs de Télé-amphi* » (Guivarc'h, Seguin, 1994, p. 45). Dès 1990, ils préconisaient l'instauration d'un budget pour la conception des transparents et la création d'un poste de travail assigné à cette tâche (Guivarc'h, Seguin, 1990, pp. 49-50 ; 1994, pp. 43-50) ou, éventuellement, la sous-traitance à une société spécialisée, en précisant néanmoins que ce choix engendrerait l'augmentation des coûts (Guivarc'h, Seguin, 1994, p. 59). Dès lors, le recours à des compétences internes a été testé par l'Université de Marne-la-Vallée. Par la suite, celle-ci a mis en place une assistance PAO, spécialement créée.

Le choix d'une assistance spécialisée pour la conception des transparents permet d'opérer un glissement, de l'exigence de qualité des transparents vers la possibilité de créer une banque de données, c'est-à-dire que « *des banques de supports visuels sont constituées et exploitables selon un système de « prêt à porter avec retouches indispensables »* » (Guivarc'h, Seguin, 1994, p. 45). La ré-utilisation des transparents était censé favoriser un certain retour d'investissement. Toutefois, les ressources humaines nécessaires pour cette production affaiblissent l'argument concernant les économies réalisées grâce à la visioconférence.

Les Ecoles d'architecture de Nantes et Grenoble ont retenu, quant à elles, la solution opposée : la réalisation des transparents revient aux enseignants, tâche rémunérée durant l'année d'expérimentation. L'objectif visé, à moyen terme, est que le temps de cette préparation diminue de moitié lorsque l'utilisation du logiciel aura été acquise par les enseignants ; par ailleurs, il était escompté que les mêmes transparents soient utilisés d'une année sur l'autre.

Pour Citcom, lors de l'expérimentation de Visiocentre, ce problème n'en est pas réellement un : selon sa stratégie d'innovation radicale, l'enseignant n'a guère d'autre choix que de prendre en charge les tâches de réalisation de supports de cours et de gestion des outils techniques.

Que l'enseignant soit rémunéré pour le travail de production de documents informatiques et audiovisuels ou que cette tâche soit sous-traitée, ces coûts supplémentaires sont à comptabiliser, auxquels il faut ajouter les coûts de la main d'œuvre de l'indispensable assistance technique pendant les visioconférences.

Ainsi, les trois aspects (diffusion des cours, réalisation de visioconférences en multi-points, production des auxiliaires pédagogiques), sur lesquels repose le critère de réduction des coûts par l'utilisation de la visioconférence, sont remis en question. Progressivement, les utilisateurs-pionniers et les usagers-intermédiaires s'accordent pour ne pas (ou plus) considérer la visioconférence comme un substitut aux cours en présentiel. Nous avons vu que des voix s'étaient déjà faites entendre pour remettre en cause le fait que la visioconférence pouvait permettre de réaliser des économies – nous avons cité à ce sujet, dans le Chapitre 4, les propos de Catherine Fabreguettes.

Dans le même registre, Michel Dana, de l'ENST, et Sylvie Craipeau, enseignante à l'INT, tous deux évaluateurs du projet Oxalis, affirment que la visioconférence convient pour les situations exceptionnelles, comme les conférences de spécialistes. Sylvie Craipeau ajoute que, dans ce cas, la visioconférence « *n'est*

*plus une substitution et cela revient peut-être plus cher, et c'est ça le paradoxe »* (entretien réalisé par Alain Delahousse, 1999, p. 8).

Par ailleurs, aucune analyse n'a été effectuée pour comparer les coûts de la visioconférence (et de l'organisation requise) et ceux d'un cours en présentiel – analyse au demeurant très difficile à réaliser en raison de la diversité des situations de cours, en présentiel comme par visioconférence. Une telle analyse devrait prendre en compte, d'une part, les coûts de la maintenance et des ressources humaines, les coûts de la production des documents informatiques et audiovisuels pour la visioconférence, de l'assistance technique, des communications, du matériel (y compris l'aménagement de la salle où celui-ci est installé) et, d'autre part, la rémunération des enseignants, des déplacements (des enseignants, des étudiants, en fonction de quels critères ?), en allant jusqu'aux coûts des infrastructures immobilières universitaires (comme l'indique Citcom 1993b, p. 4). Même si une telle analyse détaillée des coûts s'avérait possible (il faudrait en outre y inclure les heures de travail des comptables chargés de la réaliser !), la comparaison coûts / bénéfices reste improbable car elle renvoie aux délicates questions de l'évaluation de l'enseignement et de l'apprentissage et à celle – insoluble – de l'efficacité des TIC dans l'enseignement (voir à ce sujet l'étude détaillée d'Alain Chaptal, 1999).

### **La visioconférence, pour quoi faire ?**

Si la diffusion des cours et la réalisation des visioconférences afin de réduire les coûts apparaissent comme des objectifs difficilement réalisables, alors l'intérêt de la visioconférence est remis en question. Lors de l'évaluation du projet Oxalis, le CNET insiste sur le flou entourant les finalités associées à la visioconférence, expliquant ainsi les réticences des enseignants : *« l'introduction du télé-enseignement est à mener avec précaution, les réticences de la part des professeurs peuvent être fortes si les finalités sont mal expliquées et si les impacts financiers ne sont pas définis : ainsi, la rétribution des conférences réalisées en multipoints ne peut plus être basée sur le seul temps de présentation qui diminue (un seul cours au lieu de plusieurs), alors que le temps de préparation augmente. Or, leur prise en compte par l'établissement peut être longue à obtenir »* (CNET, 1997c, p. 23). Cette allégation conforte les propos de Thierry Breton, dans son rapport, au sujet des réticences des enseignants. Toutefois, le CNET avance un élément d'analyse : les enseignants ne connaissent pas bien ce que la visioconférence peut leur apporter – c'est-à-dire son utilité – dans un contexte où

ils passent davantage de temps à préparer des cours, sans rémunération supplémentaire. Ainsi, si économiquement il y a pour l'établissement (un seul cours au lieu de plusieurs), c'est tout le contraire pour les enseignants (encore que, même pour l'établissement, la réduction des coûts reste à démontrer).

Selon le CNET, les réticences des enseignants peuvent être dépassées si ceux-ci trouvent des avantages à la visioconférence : gain de temps (de déplacement) lors d'interventions d'experts, intérêt pour des modalités nouvelles d'enseignement. Mais le second avantage soulève le problème de la généralisation des usages : si l'innovation (pédagogique) peut être motivante pour les enseignants, elle disparaît, par définition, lors de l'éventuelle banalisation de la visioconférence.

Si l'on associe ces éléments d'évaluation, il en résulte que les utilisations de la visioconférence pour l'enseignement se réduisent aux utilisations les plus faciles à mettre en œuvre : les interventions ponctuelles d'experts, de préférence en bi-points, exigeant une faible préparation et le recours à un nombre minimal d'auxiliaires informatiques et audiovisuels.

## **Conclusion**

A travers le projet Oxalis, fédérant des réseaux techniques et sociaux (Visio-Université Ile-de-France, Réseau lorrain de Visio-formation, réseau breton d'expérimentations de Télé-amphi et réseau des Ecoles des Télécommunications), le CNET cherche à mettre en œuvre une stratégie d'expérimentation commune aux expérimentations des trois dispositifs techniques développés et commercialisés par France Télécom, Télé-amphi, Visio-amphi et Visiocentre, et cherche également à regrouper l'offre technique susceptible d'être commercialisée.

Pour le CNET, maître du projet, cette cohérence représente une condition pour la prise de décisions concernant les choix techniques à opérer. Ceux-ci portent sur le développement des trois jeunes réseaux techniques, Numéris, Renater-Internet et ATM, et des services techniques susceptibles de les favoriser. Vecteur de ces services, Télé-amphi témoigne du souci du CNET de s'imposer sur le marché de la visioconférence par ordinateur, et, ce faisant, de s'approprier un territoire appartenant à la filière informatique. Les critiques de la fiabilité technique de ce terminal montrent les limites de cette stratégie. Toutefois, à l'issue de la période expérimentale, Télé-amphi est commercialisé comme dispositif dédié à l'enseignement à distance, intégrable à un meuble de visioconférence ou à une salle multimédia, telle que Visiocentre. Du processus d'innovation technique

résultent ainsi deux types de terminaux, produits en petites séries, deux versions de la convergence technico-pédagogique, réalisées par les concepteurs en amont (Télé-amphi) et en aval (salle multimédia). Cette convergence technico-pédagogique articule un cadre de fonctionnement intégrant réseaux techniques et éléments informatiques et audiovisuels, par la conception de services techniques différents (visiophonie, télé-écriture, production et stockage de documents), et un cadre d'usage spécifique, qui associe des activités pédagogiques différentes (cours, travaux dirigés, autoformation).

La commercialisation des dispositifs techniques est assurée par une nouvelle entreprise, issue de l'essai de France Télécom, conduite par le directeur du projet Oxalis. Un nouveau maillon intermédiaire est testé de cette manière entre le CNET et EGT, remplaçant Citcom, intégrateur et distributeur temporaire de terminaux de visioconférence.

Alors que le processus d'innovation technique, réalisé par à-coups (le projet Oxalis réitère l'expérimentation technique et l'étape d'exploration des usages), aboutit à la constitution d'une offre commerciale, le processus d'appropriation éducative des dispositifs techniques nous apparaît arriver à un tournant, où le contexte idéologique d'usage de la visioconférence, calqué sur le mode de diffusion et sur l'objectif de réduction des coûts, est remis en question par les utilisateurs.

## **Conclusions**

Les trois dispositifs expérimentaux étudiés (le troisième regroupant les deux premiers) comportent des similitudes, liés surtout au rôle des Conseils Régionaux en tant que financeurs, du rôle de France Télécom en tant que partenaire (initial) et des finalités assignées aux expérimentations : développer les usages des dispositifs techniques, à l'état de prototypes, dans l'enseignement supérieur. Une autre ressemblance touche à la spécialisation des responsables de projets, ingénieurs informaticiens. Cela témoigne de la convergence technique recherchée par France Télécom, entre les télécommunications et l'informatique, dont est issue le terminal Télé-amphi.

Mais la fonction principale remplie par ces dispositifs expérimentaux diffère d'un dispositif à l'autre : expertise interne, externe et groupe de pression dans le cas du groupe Visio-Université Ile-de-France ; promotion de l'image de marque de la Région, dans le cas du Réseau lorrain de Visio-formation ; recherche-développement et incitation des usages, dans le cas du projet Oxalis. L'acquisition d'une expertise interne (technique et organisationnelle) est commune aux trois dispositifs. Pour le réseau lorrain, qui s'appuie sur un réseau institutionnel, il convient de faire la distinction entre la fonction du Réseau de Visio-formation et celle du Pôle Universitaire Européen de Nancy-Metz, son prestataire de services. Une seconde différence se situe dans le degré de formalisation et l'existence d'un réseau institutionnel avant le dispositif expérimental. Une troisième, dans les durées prévues pour ces dispositifs : temporaire, pour Oxalis, dont l'arrêt est lié à la fin du processus d'innovation technique ; permanentes, pour les deux autres dispositifs. Dans ces deux derniers cas, l'idée sous-jacente est de constituer des **instances intermédiaires** entre représentants de l'offre technique et des établissements éducatifs. Réunissant des utilisateurs-pionniers, leur objectif est de proposer leurs services d'expertise technique aux utilisateurs potentiels, de promouvoir le développement des usages de la visioconférence et de constituer, le cas échéant, un groupe de pression vis-à-vis des fournisseurs techniques. Ces fonctions sont particulièrement importantes dans le cas du groupe informel Visio-Université, qui a constitué le noyau du groupe formel Visio-Usages.

Ces caractéristiques des dispositifs expérimentaux peuvent être décrites à l'aide du tableau suivant :

<b>Dispositifs / Caractéristiques</b>	<b>Visio-Université Ile de France</b>	<b>Réseau lorrain de Visio-formation</b>	<b>OXALIS</b>
<b>Etendue</b>	Régionale	Régionale	Inter-régionale
<b>Financement principal</b>	Conseil Régional d'Ile-de-France	Conseil Régional de Lorraine	Conseil Régional de Bretagne, France Télécom, Ministère de l'Industrie
<b>Groupe</b>	- Réseau informel Visio-Université - donne naissance au réseau formel Visio-Usages	Peu formalisé	Fortement formalisé

<b>Institutionnalisation</b>	Non institutionnel Inter-établissements	Réseau institutionnel : Pôle Universitaire Européen de Nancy- Metz	Non institutionnel Fédération de quatre réseaux (initialement), dont deux sont fortement impliqués (pôle Bretagne et pôle des Ecoles des télécommunications)
<b>Acteur- maître</b>	Conseil Régional d'Ile-de- France Groupe Visio-Université : concertation ad hoc entre les usagers-intermédiaires ----- Visio-Usages : - responsable : K. Tréca (AURIF, ENS Cachan, ingénieur informaticien) - animateur : P. Bazart (ENS Cachan, ingénieur informaticien)	Pôle Universitaire Européen de Nancy- Metz (PUENM), H. Brunet, ingénieur informaticien	- CNET (G. Brillet, ingénieur informaticien) - pôle principal Oxalis Bretagne : coordinateur Jean Seguin, ingénieur informaticien - un comité de pilotage par réseau
<b>Fonction centrale</b>	Expertise technique interne et externe Groupe de pression	Promotion de l'image de marque de la région PUENM : prestation de services aux établissements- utilisateurs	Recherche & développement  Développement des usages
<b>Dominante</b>	Usages des réseaux de télécommunications	Applications de télé- enseignement pour les réseaux de télécommunications	Terminaux et services pour les réseaux des télécommunications
<b>Durée</b>	Durée expérimentale : 2 ans Vise la pérennisation	Vise la pérennisation	Temporaire : 3 ans

**Tableau IV : Dispositifs expérimentaux**