

Réseaux et Multimédia dans l'éducation

Alain Gérard, Sénateur

remis au Premier ministre; à la suite d'une mission relative au développement des technologies nouvelles dans les établissements scolaires

Erreur ! Référence de lien hypertexte non valide.

Table des matières

[1.PRÉLIMINAIRE](#)

[2.TRENTE-DEUX PROPOSITIONS POUR UNE BONNE INTÉGRATION DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION DANS L'ÉDUCATION](#)

[L'INSCRIPTION DANS LES PROGRAMMES SCOLAIRES](#)

[FORMATION DES ENSEIGNANTS ET DES PERSONNELS D'ENCADREMENT](#)

[RESSOURCES PÉDAGOGIQUES](#)

[INFRASTRUCTURE ET MATÉRIELS](#)

[ASPECTS LÉGAUX ET RÉGLEMENTAIRES](#)

[3.LIEUX, TEMPS ET DISCIPLINES SCOLAIRES à L'HEURE DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION](#)

[4.ENSEIGNER ET APPRENDRE : MIEUX, AUTREMENT, D'AUTRES SUJETS](#)

[4.1.L'INSCRIPTION DANS LES PROGRAMMES SCOLAIRES : UN PROCESSUS DÉJÀ ENGAGÉ](#)

[4.2.OBJETS, OUTILS ET INSTRUMENTS](#)

[4.3.FORMER L'ÉLÈVE À LA MAÎTRISE DE L'INFORMATION](#)

[5.INFORMER, FORMER, ASSISTER LES ENSEIGNANTS ET LES PERSONNELS D'ENCADREMENT : UNE PRIORITÉ](#)

[5.1.DIFFICULTÉS ET APPRÉHENSIONS DES ENSEIGNANTS](#)

[5.1.1.le besoin de formation : un consensus](#)

[5.2.ENSEIGNER EN 2030](#)

[5.2.1.les formateurs](#)

[5.2.2.une infrastructure adaptée](#)

[5.2.3.les contenus](#)

[5.3.APPRENDRE TOUT AU LONG DE SA VIE PROFESSIONNELLE](#)

[5.3.1.l'organisation de la formation](#)

[5.3.2.les contenus de formation](#)

[5.3.3.les grands axes à retenir](#)

[5.4.LES PERSONNELS D'ENCADREMENT](#)

[5.4.1.les chefs d'établissement](#)

[5.4.2.les corps d'inspection](#)

[5.5.L'INFORMATION ET L'ASSISTANCE DE LA COMMUNAUTÉ ÉDUCATIVE](#)
[6.RESSOURCES ET SERVICES PÉDAGOGIQUES : UN RÉSEAU DU SAVOIR](#)
[6.1.POUR UNE POLITIQUE DU CONTENU PÉDAGOGIQUE](#)
[6.2.UN RÉSEAU DE SAVOIRS](#)
[6.3.LA CRÉATION DE LOGICIELS ET DE BASES DE DONNÉES ÉDUCATIFS](#)
[6.4.LA PROCÉDURE DE LICENCE MIXTE](#)
[6.5.L'AIDE À LA PRODUCTION DE RESSOURCES PÉDAGOGIQUES](#)
[7.DES MACHINES, DES MOYENS ET DES HOMMES : UNE MOBILISATION DE TOUS](#)
[7.1.RÉSEAUX : UNE ARCHITECTURE POUR LE PARTAGE ET L'ACQUISITION DES CONNAISSANCES](#)
[7.2.ORGANISATION ET INFRASTRUCTURE](#)
[7.2.1.organisation générale](#)
[7.2.2.spécificité de l'enseignement scolaire, autonomie ou indépendance ?](#)
[7.2.3.les télécommunications](#)
[7.2.4.c'est aujourd'hui demain](#)
[7.3.RETOUR SUR TERRE : L'AIDE ET LA MAINTENANCE](#)
[7.4.PAS D'ÉQUIPEMENT SANS PROJET D'ÉTABLISSEMENT, PAS DE PROJET D'ÉTABLISSEMENT SANS PRISE EN COMPTE DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION](#)
[7.4.1.sous les chiffres quelles réalités ?](#)
[7.4.2.les principes](#)
[7.4.3.il faut bien parler de coûts](#)
[7.4.4.et les anciens matériels ?](#)
[7.5.DOMICILE, SALLE DE CLASSE ET SALLE DES PROFESSEURS : L'ENSEIGNANT A TROIS BUREAUX](#)
[8.L'ENSEIGNEMENT À DISTANCE DES OPTIONS : UN LABORATOIRE D'IDÉES](#)
[8.1.SYSTÈME CENTRALISÉ OU DISPOSITIF DE PROXIMITÉ](#)
[UN SYSTÈME CENTRALISÉ AUTOUR DE L'OFFRE DU CENTRE NATIONAL D'ENSEIGNEMENT À DISTANCE \(CNED\) POUR L'ENSEIGNEMENT DES LANGUES : LA MESURE 60](#)
[UN DISPOSITIF DE PROXIMITÉ : LA MESURE 59](#)
[8.2.ÉTAT DES LIEUX](#)
[MESURE 60](#)
[SUR LE PLAN ADMINISTRATIF ET ORGANISATIONNEL](#)
[LA MOBILISATION DES ÉLÈVES](#)
[LE SUIVI PÉDAGOGIQUE](#)
[L'APPORT DES NOUVELLES TECHNOLOGIES](#)
[MESURE 59](#)
[L'INVESTISSEMENT DES PERSONNELS](#)
[BILAN PÉDAGOGIQUE](#)
[LES MATÉRIELS](#)
[LES RESSOURCES - LA COMPLÉMENTARITÉ DES OUTILS](#)
[8.3.QUELLES PERSPECTIVES POUR UNE GÉNÉRALISATION ?](#)
[9.CIRCULAIRES, DÉCRETS ET LOIS :DES REPÈRES ET DES CADRES POUR AGIR](#)
[9.1.RÉPARTITION DES DÉPENSES ENTRE L'ÉTAT ET LES COLLECTIVITÉS LOCALES](#)
[9.2.LA PROPOSITION D'UN TAUX DE TVA RÉDUIT](#)
[9.3.DROITS D'AUTEUR ET USAGES PÉDAGOGIQUES](#)

[9.4.PROPOSITION DE LOI CONCERNANT LA CESSION GRATUITE DE MATÉRIELS VÉTUSTES À DES ASSOCIATIONS DE PARENTS D'ÉLÈVES OU DE SOUTIEN SCOLAIRE](#)

[9.5.CODE DES MARCHÉS PUBLICS ET LICENCE MIXTE](#)

[9.6.UNE CHARTE D'UTILISATION DES NOUVEAUX MÉDIAS EN MILIEU ÉDUCATIF](#)

[10.ANNEXE I](#)

[EXTRAITS DES PROGRAMMES SCOLAIRES DE L'ÉCOLE PRIMAIRE ET DU COLLÈGE](#)

[11.ANNEXE II](#)

[LOI DU 22 JUILLET 1983 \(EXTRAITS\)](#)

[DÉCRET N° 83-663 DU 25 FÉVRIER \(EXTRAITS\)](#)

[12.ANNEXE III](#)

[REMERCIEMENTS](#)

1. PRÉLIMINAIRE

Conformément à la lettre de mission de Monsieur le Premier Ministre, le présent rapport vise deux objectifs :

- étudier les expérimentations de mise en réseau des établissements scolaires et celles menées dans le but d'offrir aux élèves une égalité d'accès au savoir (possibilité de suivre une option et d'apprendre une langue sur l'ensemble du territoire) ;
- clarifier les questions qui se posent sur le développement des usages pédagogiques des nouvelles technologies dans l'enseignement scolaire.

Les réflexions contenues dans ce document ont été élaborées à la suite de nombreuses auditions et de contributions écrites de professeurs, de documentalistes, d'élèves, de parents, de personnels d'encadrement - inspecteurs et chefs d'établissement - de responsables et hauts fonctionnaires de l'administration, de représentants des syndicats d'enseignants et de personnels d'encadrement de l'enseignement public et privé, de l'enseignement général, technique, professionnel et agricole de France ou de l'étranger, de représentants des collectivités locales et territoriales, de professionnels de l'édition, de constructeurs de matériel informatique, d'opérateurs de service, ainsi que de nombreux experts et universitaires. Je tiens, ici, à les remercier tous chaleureusement d'avoir consacré un peu de leur temps à cet exercice.

Ce rapport est aussi le fruit de visites d'établissements scolaires et de centres de formation et de documentation. Mes conclusions doivent beaucoup à ces déplacements durant lesquels j'ai eu l'occasion de découvrir des pratiques remarquables par leur caractère innovant et de rencontrer des professeurs dont le dynamisme laisse à penser que le monde scolaire est conscient des défis à relever. Avec mes remerciements tout particulièrement cordiaux aux enseignants, documentalistes et chefs d'établissement qui nous ont toujours accueillis avec

attention et sympathie, j'ajoute l'espoir que les conclusions de ce travail seront à la hauteur des attentes que les équipes pédagogiques ont formulées lors de ces déplacements.

Confronté à un champ très vaste, ce rapport n'a pas l'ambition d'être exhaustif ; il ne peut répondre à toutes les questions que pose l'utilisation des nouvelles technologies dans le système éducatif français. Il se veut, modestement, une contribution dépourvue de tout dogmatisme aux débats qui accompagnent l'évolution de notre système éducatif. J'espère avoir donné quelques réponses pragmatiques aux craintes, aux souhaits et surtout aux espoirs que les nouvelles technologies de l'information et de la communication ont fait naître dans le monde de l'éducation.

2. TRENTE-DEUX PROPOSITIONS POUR UNE BONNE INTÉGRATION DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION DANS L'ÉDUCATION

L'INSCRIPTION DANS LES PROGRAMMES SCOLAIRES

- 1) L'inscription dans les programmes ne doit correspondre qu'à l'essentiel. Il est indispensable de définir ce qui est superflu, ce qui est nécessaire. S'il convient d'anticiper et non seulement de s'adapter, il ne faut pas pour autant que les programmes scolaires répondent à chaque soubresaut de l'évolution technique. Dans chaque discipline, lorsque l'outil devient instrument, il s'agit de penser son inscription dans le programme.
- 2) Les modifications des programmes doivent être suivies d'effets dans les modes d'évaluation des élèves et les concours de recrutement des enseignants. Il faut veiller à ce que chaque établissement dispose des ressources humaines et des matériels nécessaires à leur mise en œuvre.
- 3) L'Ecole doit donner à l'élève les compétences et les savoirs qui lui permettent de rechercher les informations dont il a besoin, de vérifier les sources, de différencier les niveaux de langue, de les sélectionner et de les exploiter. Ces savoirs doivent prendre corps dans le cadre d'un enseignement modulaire confié aux équipes d'enseignants documentalistes avec le concours des enseignants des disciplines et être validés en fin de troisième.
- 4) L'amélioration des conditions d'enseignement obtenue grâce au recours à ces technologies est telle qu'on ne saurait désormais s'en passer. Cependant, c'est à l'enseignant qu'il revient de choisir et d'intégrer l'outil qui lui semble le plus approprié à sa pédagogie, à la conduite de sa classe.

FORMATION DES ENSEIGNANTS ET DES PERSONNELS D'ENCADREMENT

- 5) Il faut mettre rapidement en oeuvre, dans les Instituts Universitaires de Formation des Maîtres (IUFM), l'infrastructure nécessaire pour que les technologies de l'information et de la communication fassent partie du paysage quotidien des futurs enseignants.
- 6) Au-delà des aspects matériels, la mise en place d'une formation adaptée passe par le recrutement de formateurs sensibilisés à ces domaines.
- 7) Une formation de longue durée (6 mois) permettrait de renforcer les effectifs des formateurs d'enseignants et de personnels d'encadrement dans le domaine des applications pédagogiques des nouvelles technologies.
- 8) Il serait opportun que les concours de recrutement des enseignants de demain imposent systématiquement, et au minimum, une réflexion sur les transformations que les technologies modernes induisent dans les schémas traditionnels de l'enseignement.
- 9) Dans le cadre de leur formation initiale, le choix du stage des futurs professeurs doit leur permettre de concevoir et de réaliser eux-mêmes des séquences pédagogiques faisant appel à ces outils.
- 10) Les professeurs et les personnels d'encadrement doivent, tout au long de leur vie professionnelle, trouver l'appui nécessaire pour adapter leurs fonctions aux changements de la société. Cette nécessité est incompatible avec la diminution des crédits affectés à la formation continue.

RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

- 11) Il faut dépasser rapidement le discours sur les infrastructures, pour construire une politique sur le contenu éducatif et culturel grâce à laquelle la France fera figure de modèle international.
- 12) Un certain nombre d'informations doivent pouvoir être accessibles à tous. Il s'agit de s'engager dans un débat national sur le domaine public de l'information et plus particulièrement dans le champ de l'éducation, de définir les conditions d'un accès public au patrimoine public virtuel.
- 13) Face à la masse de données accessibles sur le réseau, il y a urgence à définir les cadres qui permettront aux élèves et aux enseignants d'accéder aux informations pertinentes, hiérarchisées et structurées nécessaires à leur apprentissage ou à leur enseignement. Il s'agit d'offrir à la communauté éducative les garanties quant aux informations et aux sources qu'elle sera amenée à consulter et à utiliser.
- 14) Un effort particulier est nécessaire pour favoriser la création de produits pédagogiques performants (simulation, enseignement assisté par ordinateur, etc.) si nous ne voulons pas rapidement être contraints à n'utiliser, dans notre système éducatif, que des productions

d'autres pays. Une procédure nationale d'aide, en amont de la production, à la création de multimédias en ligne ou hors ligne serait fortement souhaitable.

15) Il faut favoriser l'émergence de tout contenu qui contribue à élargir le champ du savoir de l'élève et participe à son éveil tout en veillant toutefois à ce qu'il corresponde aux programmes d'enseignement. Il s'agit aussi d'encourager les partenariats avec les grands organismes culturels et scientifiques pour mettre à la disposition des élèves, des enseignants et des divers acteurs du système éducatif des contenus adaptés à leurs besoins.

16) Le savoir-faire français développé dans le domaine des nouvelles technologies éducatives confère au système éducatif français une image performante propice à l'exportation de ses capacités pédagogiques et de ses compétences dans le domaine de l'édition électronique. Nos lycées français à l'étranger - et plus largement nos centres culturels - doivent devenir les noeuds d'un réseau international à partir desquels des échanges doivent pouvoir se structurer.

17) Les droits d'usage négociés dans le cadre des procédures de licences mixtes doivent être étendus rapidement aux applications et bases de données accessibles via les réseaux de communication et être systématiquement ouverts aux écoles, aux établissements agricoles et aux lycées français à l'étranger ainsi qu'aux élèves et professeurs pour des usages pédagogiques extérieurs à l'école.

18) L'acquisition par les nouveaux enseignants de certains cédéroms et logiciels dont la liste serait définie par le ministère de l'Education nationale pourrait être facilitée par l'octroi d'une prime de premier équipement de l'ordre de 2 000 F.

INFRASTRUCTURE ET MATÉRIELS

19) L'ensemble des établissements du second degré et un nombre significatif d'écoles disposeront, dans les trois ans, d'une ouverture de leur parc informatique sur les réseaux externes. Cependant, le parc de machines n'est pas voué à augmenter en permanence. Il faut garder un juste équilibre entre l'achat de nouveaux équipements et les moyens permettant d'en optimiser l'usage par leur mise en réseau interne.

20) Le temps des plans nationaux d'équipement où chaque école, chaque collège, chaque lycée se voit doté d'une configuration type de matériel est révolu. Il est souhaitable que tout équipement réponde à un projet de l'établissement.

21) Les collectivités locales et territoriales s'investiront si les usages se développent et ils se développeront si les enseignants et les chefs d'établissement participent au processus de décision d'acquisition du matériel. Il n'est pas souhaitable que l'Etat donne des orientations générales trop rigides, trop normatives. S'il doit donner des objectifs, chaque région, chaque département, chaque municipalité, chaque établissement doit pouvoir définir ses priorités à son propre rythme.

22) Les budgets nécessaires sont importants. Seul l'effort combiné de tous, Etat, Collectivités locales et territoriales, partenaires privés pourra permettre de faire face à cet enjeu pour le système éducatif français. Il serait nécessaire qu'un organisme de concertation entre tous ces niveaux de décision permette d'harmoniser l'infrastructure qui se construit actuellement et de veiller à ce qu'un accès égalitaire et de qualité à l'information soit offert à tous les établissements scolaires.

23) Il est souhaitable que l'enseignement scolaire soit rapidement représenté institutionnellement dans le GIP Rénater. Il sera sans doute nécessaire de créer un Rénates, réseau national de télécommunication pour l'enseignement scolaire.

24) Il est nécessaire de mettre en place des dispositifs permettant d'offrir à tous les lycées, collèges et écoles un tarif forfaitaire pour l'accès à Internet.

25) Un constat est simple et fait l'unanimité : il y a nécessité d'un support technique pour les établissements scolaires. Plusieurs niveaux d'intervention, devant s'articuler entre eux, semblent se dégager :

a) le niveau académique, relais auprès du ministère, des éditeurs et des constructeurs ;

b) une maintenance de proximité pour optimiser l'aide aux établissements ;

c) dans l'établissement scolaire, un " régisseur technologies nouvelles" pour répondre à l'urgence et un accompagnement pédagogique assuré par un enseignant.

26) Il serait intéressant de pouvoir disposer rapidement d'indicateurs précis et d'une méthodologie pour recueillir les données quantitatives qui permettront à tout moment d'avoir une photographie du parc matériel et d'en suivre son évolution.

27) Les professeurs-formateurs et les inspecteurs régionaux ou généraux, doivent pouvoir disposer rapidement d'ordinateurs portables mis à leur disposition par leur administration. Les mutuelles pourraient par ailleurs proposer des facilités de paiement pour l'acquisition des matériels destinés aux enseignants.

28) Il serait souhaitable que tous les enseignants, chefs d'établissement et inspecteurs puissent disposer le plus rapidement possible d'une adresse électronique professionnelle.

ASPECTS LÉGAUX ET RÉGLEMENTAIRES

29) Il y a urgence à trouver un équilibre entre le droit légitime des auteurs à une juste rémunération de leur travail et la spécificité des usages pédagogiques dans le système éducatif.

30) Une labellisation de certains logiciels éducatifs ou bases de données pourrait leur donner un statut particulier qui leur ouvrirait le droit à une exonération de la TVA.

31) Une proposition de loi sera déposée afin de permettre aux services de l'Etat, aux collectivités locales et territoriales, ou aux établissements publics de céder gratuitement les matériels informatiques dont ils n'ont plus l'emploi aux associations de parents d'élèves et aux associations de soutien scolaire.

32) Il est nécessaire qu'une charte d'utilisation des nouveaux médias en milieu éducatif soit rapidement élaborée et largement diffusée.

3. LIEUX, TEMPS ET DISCIPLINES SCOLAIRES à L'HEURE DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION

Qu'en un lieu, qu'en un jour, un seul fait accompli Tienne jusqu'à la fin le théâtre rempli.

Boileau, Art poétique, III, vers 45-46 (1674)

" 9h-10h, Salle 201, cours de mathématiques ", la grille de l'emploi du temps rythme, comme elle le fait depuis des décennies, la vie scolaire de milliers d'enfants, d'adolescents, de professeurs, de conseillers d'éducation, de chefs d'établissement, d'inspecteurs et de parents....

Horaire-Classe-Discipline scolaire constitue la règle des trois unités de notre école dans laquelle s'inscrit le cours du professeur. Cet ordre qui nous rappelle, comme le remarque le Pr. Arnaud [1], celui du théâtre classique, est actuellement en train de se fissurer par l'usage, dans l'enseignement, de ce qu'il est convenu d'appeler les nouvelles technologies de l'information et de la communication [2].

Les nouvelles technologies influent sur les deux missions fondamentales de l'école que sont la transmission du savoir et la socialisation de l'enfant.

Les relations entre l'école et les technologies de l'information ne sont pas récentes; elles ont toujours été complexes et passionnelles. L'écriture, le livre, le cinéma et, plus proches de nous, la télévision et l'ordinateur, furent l'objet de débats mouvementés quant à leur usage dans le champ de l'éducation. Mais, en modifiant profondément le rapport à la mémoire, au traitement et à la transmission de l'information, les nouvelles technologies influent sur les deux missions fondamentales de l'école que sont la transmission du savoir et la socialisation de l'enfant. Ces transformations, nous commençons seulement à les percevoir concrètement dans la vie quotidienne de notre école, dans ses lieux, ses temps et ses enseignements, plus de vingt ans après les premières expériences d'introduction de l'ordinateur dans la pédagogie. Les collectivités locales et territoriales ont compris rapidement cette mutation et les efforts qu'elles ont consentis dans la rénovation et l'équipement des établissements depuis maintenant plus de dix ans en sont la preuve quotidienne.

La loi de programmation qui organise la réalisation du "nouveau contrat pour l'école " [3] marque un pas important dans la modernisation du système éducatif et plus particulièrement en ce qui concerne l'utilisation des nouvelles technologies.

Trois mesures retiendront spécialement notre attention [4]:

La mesure 59 : Tous les lycéens, sur l'ensemble du territoire, doivent avoir la possibilité de bénéficier de toutes les options existantes. Ces options sont offertes, soit dans leur lycée ou dans un autre établissement du même bassin de formation, soit grâce à des cours réguliers à distance, organisés dans une salle multimédia installée dans ce but.

La mesure 60 : Les élèves de lycée désirant poursuivre l'apprentissage d'une langue vivante qui ne leur est plus offerte en option peuvent bénéficier des cours du Centre National d'Enseignement à Distance.

La mesure 127 : L'équipement des établissements est renforcé afin de garantir à tous l'égalité d'accès aux technologies audiovisuelles et à l'informatique.

La volonté exprimée par Monsieur le Président de la République dans son entretien télévisé du 10 mars 1997 et la déclaration du Premier Ministre lors du Conseil Interministériel d'Aménagement du Territoire qui s'est déroulé à Auch le 10 avril 1997, ont amplifié cette dernière mesure en souhaitant que la mise en réseau des établissements scolaires soit un objectif prioritaire pour 2001.

Toutes ces dispositions bousculent la règle des trois unités de notre école " classique ".

Les nouvelles technologies peuvent permettre de sortir de la classe, de s'affranchir des contraintes d'espace.

Tout d'abord, l'unité de lieu : il y a encore peu de temps, il n'existait réellement qu'un lieu d'enseignement qui était la salle de cours. Toute autre possibilité n'était qu'un adjuvant, un palliatif ou un recours. On s'adressait à l'enseignement à distance quand il était impossible de fréquenter un établissement classique. Depuis quelques années, dans l'enseignement secondaire et supérieur, on commence à admettre que la salle de classe n'est plus le seul espace possible de la formation. Les nouvelles technologies peuvent permettre de sortir de la classe, de s'affranchir des contraintes d'espace et ainsi d'offrir simultanément une formation dans des sites différents. Les mesures 59 et 60 du Nouveau Contrat pour l'Ecole marqueront sans aucun doute historiquement cette rupture. Depuis trois années, de multiples expériences passionnantes prennent appui sur cette possibilité d'enseignement *extra-muros* : cours de japonais dans l'académie de Strasbourg, cours de technologie des systèmes automatisés dans l'académie de Caen, etc. Nous tenterons une première évaluation. Nous comprenons bien, dès à présent, qu'à travers ces expériences, c'est plus largement de l'aménagement du territoire dont il sera question.

Travail autonome des élèves au centre de documentation, travail différé à travers des logiciels d'enseignement assisté par ordinateur, soutien scolaire au domicile via des réseaux de télécommunication viennent perturber la notion de temps qu'on pensait immuable dans le cadre scolaire.

Les nouvelles technologies de l'information et de la communication remettent en question l'enseignement frontal.

Les frontières entre les disciplines sont de plus en plus perméables, de nombreux savoirs sont transversaux.

Deuxième rupture, l'unité de temps. Jusqu'ici, le cours du professeur était dispensé à heure fixe et il était difficilement imaginable qu'il puisse y avoir d'autres issues. Les chefs d'établissement connaissent bien les contraintes de ces horaires et lieux disponibles qu'il s'agit de mettre en phase lors de l'élaboration de la grille d'emploi du temps. Travail autonome des élèves au centre de documentation ou dans l'espace langue, travail différé à travers des logiciels d'enseignement assisté par ordinateur, soutien scolaire au domicile via des réseaux

de télécommunication, sont autant de paramètres qui viennent perturber cette notion de temps qu'on pensait immuable dans le cadre scolaire. Quels sont le rôle et la place de l'enseignant dans ce bouleversement ? Qui aura la charge de la conception des nouveaux outils d'acquisition des connaissances ?

Le troisième point est, bien entendu, celui de l'unité d'action. Jusqu'à ce jour, les élèves allaient en cours dans un même lieu, au même moment, assister à un cours précis : celui de mathématiques, de français ou encore d'éducation physique. Ces cours se déroulaient la plupart du temps à travers un enseignement qu'il est convenu d'appeler " frontal " : le professeur face à ses élèves. Les nouvelles technologies de l'information et de la communication remettent en question cette organisation du cours. En permettant d'adapter la leçon au rythme de l'élève, elles incitent au travail autonome ou au travail en groupe. Quel sera l'avenir du groupe " classe " ? Le professeur doit-il devenir un tuteur ? Parallèlement, les frontières entre les disciplines sont de plus en plus perméables, de nombreux savoirs sont transversaux et il devient fondamental de réfléchir sur les compétences que les élèves doivent acquérir plutôt que sur les savoirs savants qu'ils sont censés apprendre. Quel professeur prendra en charge les enseignements communs à plusieurs disciplines ? Quelles sont les compétences nécessaires que le citoyen de demain doit acquérir dès à présent ? L'utilisation de ces nouveaux outils induit-elle de nouvelles méthodes d'apprentissage ?

A travers ces questions, il a fallu tout d'abord comprendre ce que la communauté éducative attendait de l'école dans ce domaine et étudier les reproches qui lui étaient faits. Nous avons remarqué que critiquer l'usage des technologies à l'école c'est souvent critiquer l'Ecole, parfois les technologies, rarement l'usage lui-même. Ces analyses restent trop souvent ponctuelles, et émanent la plupart du temps soit de " technophobes " qui prennent l'éducation plus comme un exemple pour leur démonstration de la nocivité de la technique que pour la critique de l'usage de celles-ci dans l'éducation, soit, à l'opposé, de pourfendeurs de l'Ecole ou de l'institution scolaire qui prennent l'informatique pédagogique comme un des exemples de son dysfonctionnement. Il semble qu'on reproche souvent à l'école de ne pas faire assez vite ce qu'il ne faudrait pas qu'elle fasse ou ce qu'elle ne peut pas faire !

Sans formation et sans matériel, pas d'usages ; sans usages et sans ressources pédagogiques pas de nécessité de matériel; sans cadre légal adapté, ni ressources pédagogiques ni usages.

Et pourtant de nombreux professeurs utilisent déjà dans leur cours, et certains depuis fort longtemps, les nouveaux outils d'accès aux savoirs. Ils font de moins en moins figure de " pionniers ", et c'est là le signe que l'ordinateur commence à s'aménager une " niche écologique " dans l'univers scolaire entre le tableau du professeur et le cahier de l'élève. Cette banalisation s'accompagne de nombreux problèmes à résoudre rapidement. Nous avons souhaité, dans ce rapport, sortir des discours théoriques pour apporter des éléments de réponses précis aux questions qui étaient posées. Il nous a fallu traiter parallèlement de la formation des personnels enseignants et d'encadrement, des programmes scolaires, des ressources pédagogiques, de l'infrastructure matérielle nécessaire, et de l'environnement légal. Tous ces éléments sont indissociables, et toute action qui ne les prendrait pas tous en compte simultanément serait vouée à l'échec. La résistance d'une chaîne est celle de son maillon le plus faible : sans formation et sans matériel, pas d'usages ; sans usages et sans ressources pédagogiques pas de nécessité de matériel ; sans cadre légal adapté, ni ressources pédagogiques ni usages. On comprendra aisément que nous ne pouvions pas, dans le temps imparti pour cette mission, couvrir tous ces aspects dans leur détail.

Considération banale, on oublie sans doute trop souvent que l'école fait partie intégrante de la société qui la fait autant qu'elle l'influence. Nous voyons déjà comment les nouvelles technologies bouleversent le champ de l'éducation et la formation, il nous reste à imaginer comment l'Ecole influencera la société de l'information qui se dessine chaque jour.

4. ENSEIGNER ET APPRENDRE : MIEUX, AUTREMENT, D'AUTRES SUJETS

4.1. L'INSCRIPTION DANS LES PROGRAMMES SCOLAIRES : UN PROCESSUS DÉJÀ ENGAGÉ

Une lecture attentive des programmes d'enseignement permet de prendre la mesure de la tâche accomplie et du chemin qui reste à parcourir. Il convient tout d'abord de souligner que nous sommes loin d'une situation où l'institution scolaire ignorerait les nouvelles technologies de l'information et de la communication. De nombreux passages des programmes prennent déjà en compte cette dimension. On trouvera en annexe I des extraits des programmes de l'école primaire et des collèges édités depuis 1995 [5]. Leur lecture est riche d'enseignement.

S'il convient d'anticiper et non seulement de s'adapter, il ne faut pas pour autant que les programmes scolaires répondent à chaque soubresaut de l'évolution technique.

Certains regretteront que ce processus d'inscription - cette sacralisation par les textes - ne soit pas assez rapide, d'autres, au contraire, considéreront qu'il y a là un dévoiement du socle de la culture scolaire. S'il convient d'anticiper et non seulement de s'adapter, il ne faut pas pour autant que les programmes scolaires répondent à chaque soubresaut de l'évolution technique.

Un premier constat s'impose : il faut accepter le décalage entre deux types de temporalité. Celle de la technique qui va en s'accéléralant, ne revient jamais en arrière et se périmé de plus en plus rapidement et celle, nécessairement plus longue, du passage des découvertes et inventions aux savoirs savants et enfin, aux programmes scolaires. Cependant, les passages des uns aux autres sont très rarement abordés si ce n'est de temps en temps au cours de la rénovation d'un enseignement ou d'un cursus scolaire. Le système éducatif français a le défaut de ses qualités....

Poursuivre dans le temps, avec le temps mais aussi sans perdre de temps, la réflexion sur les programmes.

Dès lors se pose, sans doute, le problème de la permanence et de la régularité de la réflexion sur les programmes. Au sein du Ministère de l'Education Nationale, il est nécessaire que les groupes techniques disciplinaires (GTD) et les commissions professionnelles consultatives (CPC) pour l'enseignement secondaire, ainsi que la direction des Ecoles et l'Inspection générale pour le primaire puissent poursuivre dans le temps, avec le temps mais aussi sans perdre de temps, la réflexion sur ces sujets.

L'inscription dans les programmes ne doit correspondre qu'à l'essentiel; définir les points où il peut y avoir un apport spécifique des technologies de l'information et de la communication.

Déterminer ce qui est superflu, ce qui est nécessaire.

Savoir ce qu'il faut substituer pour mieux faire.

Ces modifications doivent être suivies d'effets dans les modes d'évaluation.

Il existe, par ailleurs, beaucoup de critiques concernant la lourdeur des programmes scolaires eux-mêmes : trop vastes, ils résultent de l'amas de différentes couches qui se sont stratifiées au cours des différentes rénovations successives... Comment alléger les programmes ? Comment revenir au fondamental ? Ces questions restent posées. Or, parallèlement, nous assistons à une explosion des sources d'information, à une profusion de services et à l'arrivée permanente de nouveaux outils d'accès au savoir. Il ne faut sans doute pas alourdir les programmes que ce soit en rajoutant une nouvelle discipline ou en intégrant, dans ceux existants, des éléments non indispensables. Il faut éviter la redondance et la simple juxtaposition, et veiller à la cohérence entre les différents niveaux (école/collège, collège/lycée...). Bref, l'inscription dans les programmes ne doit correspondre qu'à l'essentiel ; il s'agit donc de définir les points où il peut y avoir un apport spécifique des technologies de l'information et de la communication et de se poser la question de savoir si leur place a un caractère fondamental. Un vaste chantier est ouvert dans lequel il est essentiel de déterminer ce qui est superflu, ce qui est nécessaire. Il convient de savoir ce qu'il faut substituer pour mieux faire. Ces modifications doivent bien évidemment être suivies d'effets dans les modes d'évaluation : il n'y a pas de fatalité à ce que les examens et les concours n'évoluent pas... l'exemple des calculatrices est, sur ce point, riche d'enseignement.

Enfin, n'oublions pas que l'école doit apprendre à apprendre tout ce que l'école n'enseigne pas....

4.2. OBJETS, OUTILS ET INSTRUMENTS

Trois grandes directions : la nécessaire évolution des programmes scolaires de chaque discipline, le besoin d'un enseignement transversal, et enfin la reconnaissance de la place que doivent prendre les nouveaux outils pédagogiques dans la pratique quotidienne du professeur.

Sans vouloir nous substituer aux structures qui sont chargées de la difficile tâche de concevoir les programmes scolaires, nous livrons ci-dessous la synthèse des réflexions des nombreuses personnes que nous avons rencontrées. Trois grandes directions ont été abordées : la nécessaire évolution des programmes scolaires de chaque discipline, le besoin d'un enseignement transversal, et enfin la reconnaissance de la place que doivent prendre les nouveaux outils pédagogiques dans la pratique quotidienne du professeur.

· **La nécessaire évolution de toutes les disciplines scolaires.** Comment préparer les jeunes aux métiers de demain sans prendre en considération les évolutions consécutives à l'apparition des nouveaux outils de traitement de l'information et de la communication ? C'est évidemment dans le cadre des enseignements industriels, tertiaires et agricoles que cet aspect est le plus évident, le plus urgent. Il ne semble cependant pas y poser de problèmes spécifiques.

L'enseignement technique et professionnel a très rapidement pris en compte cette dimension et son organisation même lui permet d'être à l'écoute des besoins de la société et d'y répondre sans délai.

Mais, au-delà de ces domaines, il est important de bien voir que ce sont toutes les disciplines scolaires qui sont concernées, de l'éducation musicale aux mathématiques, des lettres à l'histoire-géographie. Les nouvelles technologies de l'information sont non seulement des outils mais aussi des instruments, si l'on entend par " *outil, l'objet technique qui permet de prolonger et d'armer le corps pour accomplir un geste, et par instrument, l'objet technique qui permet de prolonger et d'adapter le corps pour obtenir une meilleure perception; l'instrument est outil de perception* 6 ". Si l'enseignement des sciences naturelles n'est plus le même après l'introduction du microscope dans les salles de classe, celui de la géographie change avec le traitement par ordinateur des images satellitaires. Bref, lorsque l'outil devient instrument, il convient de penser son inscription dans le programme scolaire.

Lorsque l'outil devient instrument, il convient de penser son inscription dans le programme scolaire.

Il faut que tous les enseignants dominent l'outil et enseignent sa maîtrise aux élèves et étudiants avec les objectifs de leur discipline.

Il faut veiller à ce que chaque établissement dispose des ressources humaines et des matériels pour mettre en œuvre les directives des programmes.

Tous les savoirs liés à la recherche de l'information, à l'exercice du sens critique, à la maîtrise des différents niveaux d'abstraction, à l'apprentissage de la lecture de l'image... doivent être enseignés dans l'enseignement secondaire.

· **La formation aux techniques et aux concepts qui régissent les nouvelles technologies de l'information et de la communication.** Nous avons - nous aurons de plus en plus - besoin d'utiliser intelligemment, dans notre quotidien, les différentes technologies de l'information et de la communication : traitement de texte, tableur, messagerie électronique, recherche d'informations sur les réseaux... Il est de la mission de l'Education nationale de donner à tous les élèves les outils conceptuels qui leur permettront un usage raisonné de ces technologies sinon un *illettrisme du numérique* se développera. L'objectif à atteindre se situe aussi bien au niveau des savoirs savants que des savoir-faire et des savoir-être. Il est impératif que tous maîtrisent l'outil. Doit-on créer un nouvel enseignement spécifique pour autant ? La question a déjà été l'objet de nombreux débats. La plupart de ces discussions sont maintenant dépassées et les passions apaisées. Il faut que tous les enseignants dominent l'outil et enseignent sa maîtrise aux élèves et étudiants avec les objectifs de leur discipline. Nous avons vu que les programmes scolaires avaient commencé à prendre en compte cet objectif. Il faut sans doute veiller à ce que chaque établissement dispose des ressources humaines et des matériels pour mettre en œuvre les directives des programmes. Nous pensons tout spécialement au cours de technologie au collège pour lequel les matériels sont souvent insuffisants, voire obsolètes. Veillons donc à ce qu'il y ait non seulement inscription dans les programmes mais aussi dans la réalité !

Cependant certains savoirs sont transversaux et il serait absurde que tous les enseignants - c'est-à-dire souvent aucun - les dispensent. Si le cours de technologie au collège est le lieu de certains de ces apprentissages, il ne couvre pas, loin s'en faut, tous les besoins, toutes les

attentes. Tous les savoirs liés à la recherche de l'information, à l'exercice du sens critique dans cette démarche, à la maîtrise des différents niveaux d'abstraction des documents obtenus, à l'apprentissage de la lecture de l'image...doivent être enseignés dans l'enseignement secondaire. Du fait de la profusion de ressources, le contact entre savoir enseigné et savoir savant n'est plus aigu mais éclaté, il n'est pas acquis définitivement ; il est remis en cause en permanence. La question documentaire qui était périphérique jusqu'ici devient centrale. Le centre de documentation semble être le lieu privilégié de la dispense d'un tel enseignement. Tous les élèves de la 6e à la seconde devraient pouvoir suivre une formation autour de la recherche, l'analyse et le traitement de l'information qui soit moins orientée sur les

technologies que sur les problèmes que pose l'accès à l'information aujourd'hui. Cette proposition sera développée au chapitre suivant.

Enfin, l'option informatique mise en place dans le cadre du nouveau contrat pour l'Ecole (mesure 58) doit pouvoir être un complément de formation ouvert à tous les élèves qui le souhaitent. L'application de la mesure 59, qui stipule, rappelons-le, que " tous les lycéens, sur l'ensemble du territoire, doivent avoir la possibilité de bénéficier de toutes les options existantes, soit dans leur lycée, soit dans un autre établissement du même bassin de formation, soit grâce à des cours réguliers à distance, organisés dans une salle multimédia installée dans ce but ", doit trouver là un domaine privilégié d'applications.

C'est à l'enseignant que revient de choisir et d'intégrer l'outil qui lui semble le plus approprié à sa pédagogie, à la conduite de sa classe.

Dans certaines disciplines, l'amélioration des conditions d'enseignement obtenue est telle qu'on ne saurait désormais s'en passer.

· **Une mise à disposition de l'outil informatique au service de la pédagogie** : l'informatique est, en effet, un auxiliaire pédagogique particulièrement efficace qui doit permettre aux enseignants de mieux faire face aux nouveaux défis posés à l'école. En France, on attache une grande importance à la liberté du maître dans sa classe, même s'il est contraint par l'horaire, le programme et l'espace de sa classe : c'est à lui que revient de choisir et d'intégrer l'outil qui lui semble, à chaque moment, le plus approprié à sa pédagogie, à la conduite de sa classe. Le professeur fait œuvre d'invention originale lors de chaque cours. Il a l'entière responsabilité de ses choix pédagogiques aussi bien en ce qui concerne les démarches que les outils. Il l'exerce pleinement à l'égard des technologies nouvelles comme à l'égard de l'ensemble des procédés qui lui sont offerts par l'édition scolaire. Le problème de l'informatique pédagogique n'est pas, en ce sens, une exception : l'intervention de la puissance publique sur l'usage du manuel scolaire est très faible. S'il faut affirmer et permettre la liberté pédagogique du professeur, il ne faudrait cependant pas donner prétexte à ne pas faire. Il convient donc d'inscrire, comme c'est déjà le cas dans certaines disciplines, des exemples d'usage où l'intérêt pédagogique est évident et non discutable...même si on se retrouve face à une difficulté car l'habitude, en France, est de ne pas intervenir dans les programmes sur les méthodes, les rapports entre le maître et l'élève, les instruments pédagogiques... Il faut cependant combattre l'idée couramment répandue que les technologies éducatives sont seulement des auxiliaires de l'enseignement, c'est-à-dire, des aides ou des adjuvants dont on peut certes tirer profit, mais dont on peut aussi bien se passer. Leur usage serait facultatif en quelque sorte : s'en servir serait bien, ne pas s'en servir ne causerait aucun dommage réel. Avoir recours à elles pourrait aider mais ne changerait pas radicalement la nature de l'enseignement. Cette opinion est-elle fondée ? Il faut reconnaître que, dans certaines disciplines, l'amélioration des conditions

d'enseignement obtenue grâce au recours à ces technologies est telle qu'on ne saurait désormais s'en passer... " [7].

Dans le cadre de l'adaptation et l'intégration scolaire, l'élève peut être plongé au cœur même des réseaux d'information et devenir acteur de la modernité.

Concluons par quelques réflexions sur l'utilisation des technologies de l'information et de la communication dans le cadre de l'adaptation et l'intégration scolaire (AIS) [8]. En effet, plus encore qu'auparavant, celui qui n'a pas ses mains pour écrire, une parole pour dire, une bonne vision pour voir, une bonne audition pour entendre ou les facultés intellectuelles suffisantes pour comprendre, peut se retrouver totalement en marge de la société. Mais, si par chance il dispose d'outils informatiques adaptés, il peut alors être plongé au cœur même des réseaux d'information et devenir acteur de la modernité. Les nouvelles technologies dans le domaine de l'enseignement spécialisé trouvent une dimension toute particulière dans :

- l'approche tutorielle où l'ordinateur et ses logiciels peuvent être considérés comme une sorte de répétiteur,
- l'approche prothétique où l'ordinateur et ses interfaces d'entrée/sortie spécialisées deviennent un outil capable de suppléer directement ou indirectement une fonction déficitaire chez l'enfant handicapé,
- l'approche rééducative où l'ordinateur, ses logiciels et ses interfaces spécialisés sont utilisés comme de véritables environnements de rééducation,
- l'approche " augmentative " par les utilitaires où l'ordinateur et les outils d'écriture et de calcul deviennent des auxiliaires précieux à la scolarisation,
- l'approche " instrumentale " où l'ordinateur et son logiciel deviennent de puissants inducteurs de raisonnement et de créativité.

Il convient de porter une attention toute particulière à ces dimensions qui font depuis de nombreuses années l'objet de recherches et de développements au Centre national d'études et de formation pour l'enfance inadaptée (CNEFEI) à Suresnes.

4.3. FORMER L'ÉLÈVE À LA MAÎTRISE DE L'INFORMATION

L'Ecole doit donner à l'élève les compétences et les savoirs qui lui permettent de rechercher les informations dont il a besoin, de vérifier les sources, de différencier les niveaux de langue, de les sélectionner et de les exploiter...

Face à l'explosion de l'information à la disposition de tous les citoyens, à la multiplication des émetteurs et à l'incertitude sur leur autorité, il est important que l'Ecole donne à l'élève les compétences et les savoirs qui lui permettent de rechercher les informations dont il a besoin, de vérifier les sources, de différencier les niveaux de langue, de les sélectionner et de les exploiter... C'est le rôle de l'enseignement secondaire, dès le collège, de donner aux élèves ces compétences documentaires, c'est-à-dire les compétences sur le document (source d'informations, de savoirs et d'échanges) et sur la documentation (technique d'accès au

document). Il s'agit de confronter l'élève à l'information et non pas uniquement à un document réalisé par l'enseignant pour répondre à la question qu'il a lui-même posée.

Ces savoirs doivent être mis en oeuvre dans le cadre d'un enseignement modulaire confié aux équipes d'enseignants documentalistes et être validés en fin de troisième.

Ces savoirs spécifiques et ces méthodologies de recherche de l'information, définis dans un référentiel de compétences en information/documentation précisant les savoirs et les savoir-faire, auront tout avantage à être mis en oeuvre de manière progressive et concertée dans le cadre d'un enseignement modulaire confié aux équipes d'enseignants documentalistes et de disciplines, de la classe de sixième à la classe de seconde incluse. Il ne s'agit pas de rajouter une discipline. Il faut prendre conscience qu'il n'y a pas de recherche documentaire sans contenu disciplinaire ou transdisciplinaire. Il ne s'agit pas non plus de multiplier les formes d'apprentissage mais de mettre les élèves en situation d'initiative dans leur recherche d'information pour favoriser la construction d'un savoir.

Ainsi, au cours de projets de recherche proposés à l'élève tout au long de son cursus, il sera opportun que chacun des enseignants apporte son regard spécifique pour que la maîtrise de l'information et l'apprentissage disciplinaire soient mis au service l'un de l'autre.

Ces acquis devront être validés en fin de troisième par la coévaluation d'une production documentaire sur un thème emprunté à une discipline ou au domaine de la culture de l'information qui permettra à l'élève de rendre compte de sa démarche. La classe de seconde sera l'occasion de consolider en équipe ces apprentissages.

Tout au long du cursus, de la classe de sixième jusqu'en classe de seconde (de l'ordre de 7 à 8 heures sur l'année par exemple), la maîtrise de l'information progressera : niveau de complexité du thème de recherche, démarche mise en oeuvre, production attendue... C'est ainsi que l'élève apprendra à développer des processus intellectuels nécessaires à la construction d'un comportement autonome face à l'information et à la documentation permettant d'acquérir une véritable culture de l'information.

Les progressions définies et la répartition horaire de cet enseignement modulaire seront le fruit d'une démarche de projet propre à chaque établissement, impliquant toutes les disciplines et coordonnées par l'enseignant documentaliste, expert en ce domaine. La mise en place d'un tel cursus nécessite évidemment un allègement des charges actuelles de travail des documentalistes par une organisation rationalisée (recours à des aides-documentalistes assurant les tâches de gestion, organisation collective du travail par l'utilisation des réseaux...). Il faudra parallèlement veiller à ce que le professeur-documentaliste ne devienne pas un professeur de nouvelles technologies de l'information.

Il n'en demeure pas moins que le problème des effectifs du corps des enseignants documentalistes sera posé pour assurer ces formations ainsi que celui du développement de l'équipement informatique et de la mise en réseau des centres de documentation et d'information.

5. INFORMER, FORMER, ASSISTER LES ENSEIGNANTS ET LES

PERSONNELS D'ENCADREMENT : UNE PRIORITÉ

L'adhésion des enseignants, leur capacité à s'approprier ces nouveaux outils ne peuvent être exigées sans que leur soit donnée la possibilité de comprendre ce qu'ils peuvent attendre de la technique.

Les expériences réussies ne reposent souvent que sur la bonne volonté de quelques passionnés.

5.1. DIFFICULTÉS ET APPRÉHENSIONS DES ENSEIGNANTS

On entend souvent parler de la réticence des enseignants à utiliser les nouvelles technologies. Remarque étonnante : ce n'est pas la machine qui est mise en cause comme éventuellement non appropriée à l'usage pédagogique.

On reproche cependant sans hésitation à l'enseignant de ne pas être capable de s'adapter à l'outil qui lui est proposé. L'adhésion des enseignants à l'usage des nouvelles technologies, leur capacité à s'approprier ces nouveaux outils ne peuvent être exigées sans que leur soit donnée la possibilité de comprendre ce qu'ils peuvent attendre de la technique et ce qu'ils peuvent lui demander, dans le cadre d'objectifs pédagogiques clairement définis.

Aujourd'hui, le micro-ordinateur, financièrement de plus en plus accessible, est également d'une utilisation de plus en plus aisée.

De nombreuses pratiques sont dorénavant évidentes et remarquables : utilisation de logiciels de simulation ou de calcul formel en mathématiques, expériences assistées par ordinateur en sciences expérimentales, usage de dictionnaires sur cédéroms en lettres, de lutherie électronique en éducation musicale ou de traitement statistique des données en sciences économiques et sociales..., pour n'en citer qu'un petit nombre. Il n'en demeure pas moins qu'il reste beaucoup à faire pour donner un sens pédagogique à de nombreuses nouvelles pistes d'usages.

De plus, il serait malhonnête de passer sous silence le fait que le développement de ces chantiers pédagogiques autour des nouvelles technologies n'émane encore que d'une minorité d'enseignants. En effet, les expériences réussies ne reposent souvent que sur la bonne volonté de quelques passionnés dont les motivations personnelles leur font accepter des charges de travail dépassant souvent leur temps et leur fonction d'enseignement.

Par ailleurs, de réelles appréhensions freinent l'intégration des technologies de l'information et de la communication dans les pratiques professionnelles. Les changements que ces nouveaux outils induisent dans les rapports traditionnels maître-élève ne sont effectivement pas anodins. L'enseignant n'est plus seulement transmetteur de savoir, il accompagne l'élève dans une démarche d'apprentissage dont il n'est plus la seule source, son rôle en matière d'aide méthodologique s'accroît, la situation de classe n'est plus seulement celle de l'enseignement frontal... Une prescription trop forte, peu explicitée, peut également apparaître comme une

menace sur la liberté pédagogique de l'enseignant, qui ne souhaite pas que lui soient imposés de nouveaux outils s'il estime que ceux qu'il utilise sont appropriés à son enseignement.

Le corps enseignant peut difficilement être considéré comme un tout homogène.

Les enseignants doivent être dotés d'outils intellectuels leur permettant de se positionner en tant que maître d'ouvrage.

La formation initiale et continue des enseignants, mais aussi des chefs d'établissement, des inspecteurs pédagogiques joue ici un rôle primordial.

Enfin, le corps enseignant peut difficilement être considéré comme un tout homogène. C'est une banalité de dire qu'il y a autant de façons d'enseigner que d'individus. Dans le domaine des nouvelles technologies, au risque d'être caricatural, on peut dire qu'un petit tiers est constitué de ces passionnés dont nous avons déjà parlé. Un autre tiers peut effectivement être considéré comme culturellement réticent à l'usage de ces nouveaux outils. Le tiers restant, à la fois curieux, intéressé et prudent, est prêt à prendre en compte l'apport des nouvelles technologies, à condition que lui soient donnés les moyens intellectuels et techniques de s'en servir efficacement. Or, on remarque que la majorité des volontaires à la formation dans ce domaine sont les professeurs avertis et déjà engagés dans un processus pédagogique incluant l'usage de ces outils.

Il conviendrait donc de mettre en place une stratégie de formation initiale et continue à l'attention de **l'ensemble** des personnels de l'Education nationale.

5.1.1. le besoin de formation : un consensus

L'omniprésence des nouvelles technologies dans la vie quotidienne implique une nécessaire adaptation du monde éducatif. Celle-ci suppose le dépassement des appréhensions et des difficultés à penser différemment le métier de professeur, la maîtrise de l'outil et la capacité à en concevoir l'usage dans une perspective pédagogique. Les enseignants doivent être dotés d'outils intellectuels leur permettant de se positionner en tant que maître d'ouvrage sur un chantier pédagogique faisant appel à de nouveaux modes de transmission du savoir. Une assistance technique, nous le verrons plus loin (voir chapitre *aide et maintenance*), devra parallèlement être mise à leur disposition.

La formation initiale et continue des enseignants, mais aussi des chefs d'établissement, des inspecteurs pédagogiques joue ici un rôle primordial, tous les acteurs que nous avons rencontrés s'accordent à le dire.

Cette unanimité paraît rassurante. Elle conforte dans l'idée qu'il y a là probablement un pas essentiel à franchir. Cependant la question du " comment? " en devient d'autant plus brûlante que ce discours consensuel n'est pas totalement nouveau et que nous ne sommes pas en terrain vierge. Ainsi, dès la création des IUFM en 1991, le ministère de l'Enseignement supérieur et les directeurs d'IUFM s'accordaient pour dire que " l'intégration des technologies modernes dans l'acte pédagogique quotidien de l'enseignant constitue pour l'individu comme pour la collectivité un enjeu essentiel à la formation professionnelle dispensée dans les IUFM ". " L'utilisation pertinente et active de ces techniques par les formateurs de l'IUFM " était déjà recommandée[9].

L'existence même de modules, souvent facultatifs, spécifiques aux nouvelles technologies, semble pour le moment avoir peu d'incidence réelle sur les pratiques.

Les idées et les volontés existent, leur mise en oeuvre sur le terrain et surtout la généralisation des applications existantes semblent cependant se heurter à des obstacles institutionnels, relativement faciles à définir, et personnels, beaucoup plus complexes.

5.2. ENSEIGNER EN 2030

Les Instituts Universitaires de Formation des Maîtres (IUFM) ont été créés en 1991, absorbant les écoles normales d'instituteurs, et prenant en charge la formation des enseignants du second degré, jusqu'alors sous la responsabilité des universités pour la préparation au concours, et des Centres Pédagogiques Régionaux pour l'année de stage.

Ces établissements d'enseignement supérieur à vocation professionnelle ont vu leur nombre d'inscrits doubler depuis leur création (45 000 inscrits en 1991, environ 90 000 actuellement). Ces étudiants sont destinés à exercer le métier d'enseignant, dans le primaire ou le secondaire, à l'issue de deux ans de formation. Ils enseigneront encore en 2030.

En 1994, le ministère de l'Education nationale a demandé aux IUFM d'établir un projet d'établissement sur 4 ans (1995-1999) présentant un plan de formation et incluant tous les aspects de la vie de l'établissement. Une expertise de ces projets, réalisée par la Mission Scientifique et Technique [\[10\]](#), fait ressortir la très grande diversité de ces établissements et l'inégalité de l'avancement de la réflexion dans les différents domaines dont ils ont la charge.

Dans le domaine qui nous occupe, on peut noter que tous les IUFM ont réservé une place aux technologies de l'information et de la communication dans leurs projets quadriennaux. Force est de constater cependant que l'entrée des NTIC dans les établissements de formation initiale se fait de manière très inégale. L'existence même de modules, souvent facultatifs, spécifiques aux nouvelles technologies, semble pour le moment avoir peu d'incidence réelle sur les pratiques.

Il est bien entendu qu'il ne s'agit pas de faire des enseignants des informaticiens. S'ils doivent maîtriser les outils de base tels que le traitement de texte, le tableur, les modalités d'accès au réseau et de recherche d'information en ligne ou être capables de lire un cédérom, il n'est pas abusif de penser, compte tenu de l'évolution technologique rapide et de l'ergonomie très conviviale que proposent les nouveaux équipements informatiques, que la prise en main de ces outils ne réclame que quelques heures de formation.

L'essentiel de la formation doit se démarquer d'une approche techniciste et viser à donner aux futurs professeurs les compétences nécessaires à un usage pédagogique des différentes techniques.

L'objectif est de favoriser l'intégration de ces outils dans l'enseignement de chacune des disciplines afin que leur utilisation devienne un acte banal et quotidien.

Affectation de personnels stables et qualifiés dans les centres de ressources des établissements de formation.

L'objectif est de favoriser l'intégration de ces outils dans l'enseignement de chacune des disciplines afin que leur utilisation devienne un acte banal et quotidien.

5.2.1. les formateurs

La mise en oeuvre d'une nouvelle formation professionnelle exige des compétences que les formateurs exerçant dans les IUFM ne possèdent pas nécessairement. Un formateur, outre ses compétences disciplinaires, doit être capable de maîtriser les outils pédagogiques quels qu'ils soient. Il est donc indispensable qu'un effort particulier soit fait dans leur direction et que soit défini, plus précisément et systématiquement qu'il ne l'est actuellement, **un plan de formation de formateurs** afin qu'ils soient eux-mêmes familiarisés à l'utilisation des nouvelles technologies et aient conscience des enjeux culturels, sociaux (inégalité de l'équipement des familles par exemple), économiques et surtout professionnels que celles-ci représentent pour le monde éducatif.

Les contenus des formations, mais aussi les méthodes utilisées par les formateurs doivent largement faire appel aux NTIC. Le futur professeur aura en effet tendance à enseigner comme il a été lui-même enseigné et il est indispensable qu'il soit rompu à une pratique autonome de ces outils.

Conscient de l'importance de la qualification des formateurs, le ministère de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche est actuellement en train d'élaborer un texte de recommandations sur les compétences minimales en matière de nouvelles technologies que doivent acquérir les futurs enseignants pendant leur période de formation initiale. La définition de ces compétences doit permettre d'adapter en conséquence les dispositifs de formation.

Au-delà des compétences à acquérir par les formateurs, **le taux d'encadrement** des IUFM devrait être analysé précisément afin que les moyens humains correspondent aux charges d'enseignement que doivent assurer ces établissements pour remplir au mieux leur mission. En effet, la multiplication des heures complémentaires des personnels, pesant lourdement sur le budget de fonctionnement des établissements, ne peut que nuire à l'efficacité et à la disponibilité des formateurs.

De plus, alors qu'il semble acquis que les centres de ressources (centres de documentation, bibliothèques) sont des éléments essentiels pour la diffusion de l'usage des nouvelles technologies, on constate que les moyens humains mis à disposition de ces centres sont extrêmement faibles. De surcroît, ceux-ci fonctionnent souvent grâce à des personnels en situation précaire (Contrat Emploi Solidarité, objecteurs de conscience). Il serait souhaitable que des personnels stables et qualifiés puissent être affectés dans les centres de ressources des établissements de formation.

Une infrastructure est nécessaire pour que les nouveaux outils informatiques fassent partie du paysage quotidien des enseignants et des étudiants.

5.2.2. une infrastructure adaptée

Parallèlement à la mise en oeuvre d'une politique de formation aux nouvelles technologies, les IUFM mènent, là encore de façon inégale, une réflexion sur l'infrastructure nécessaire pour que les nouveaux outils informatiques fassent partie du paysage quotidien des enseignants et

des étudiants. S'ils partagent tous l'idée de la nécessaire mise en place d'une infrastructure complète, leurs premières réflexions s'orientent, en fonction des spécificités de chacun des établissements, vers la création de centres de ressources, vers la mise en réseau de l'établissement...

L'intégration des NTIC dans les disciplines et dans les pratiques d'enseignement se fera en effet d'autant plus facilement que ces outils sont présents de façon significative pour la gestion administrative, la gestion des ressources documentaires locales et l'accès à des sources d'information distantes tels que les CRDP, les CDDP, ou les bibliothèques universitaires, les échanges entre les sites intra et interacadémiques. Une logique de réseau doit se mettre en place, à la fois pour favoriser la communication entre les différents acteurs (stagiaires, formateurs, conseillers pédagogiques...) et banaliser l'usage de ces techniques dans une perspective de réutilisation dans des situations d'enseignement.

Sur place, les étudiants et enseignants devraient avoir accès à un équipement conséquent (salles multimédias équipées, accès au réseau...) leur permettant l'autoformation, la recherche autonome d'informations...

La mise en place de cette infrastructure ne se fera pas sans un budget d'équipement et de fonctionnement adéquat et la présence de personnels en assurant la gestion technique. Ce problème de la maintenance est identique à celui rencontré dans les établissements scolaires (voir chapitre *aide et maintenance*).

Pour les IUFM, ces deux aspects sont de la responsabilité de l'Etat.

5.2.3. les contenus

Le déroulement même de la formation, son organisation sont-ils totalement adaptés pour l'acquisition des compétences nécessaires à la pratique du métier d'enseignant ?

La première année d'IUFM est essentiellement consacrée à la préparation du concours de recrutement. Or, dans les programmes des concours, les nouvelles technologies ne sont la plupart du temps pas prises en compte. L'épreuve professionnelle qui accompagne les différentes épreuves disciplinaires, et dont l'importance en terme de sélection est réelle, n'intègre pas plus cette dimension, à l'exception peut-être de certaines disciplines telles que les sciences et techniques industrielles, les sciences économiques et sociales, l'économie-gestion et les sciences expérimentales (où la motivation des présidents de jury reste malgré tout déterminante). Cette première année est donc essentiellement consacrée à une formation disciplinaire, sous une forme traditionnelle.

Ne serait-il pas opportun que les concours de recrutement des enseignants de demain imposent systématiquement, et au minimum, une réflexion sur les transformations que les technologies modernes induisent dans les schémas traditionnels de l'enseignement ?

Ne serait-il pas opportun que les concours de recrutement des enseignants de demain imposent systématiquement, et au minimum, une réflexion sur les transformations que les technologies modernes induisent dans les schémas traditionnels de l'enseignement ?

L'existence d'une épreuve professionnelle permettrait, sans grande modification de l'organisation des concours, d'intégrer cette dimension dans l'évaluation des futurs professeurs. Dans certaines disciplines même, l'épreuve pratique assurerait la prise en compte

de l'utilisation des NTIC dès le début de la formation. Le concours du CAPES de documentation par exemple ne prévoit actuellement pas d'épreuve portant sur une recherche documentaire en ligne ou sur cédérom!

Le choix du lieu de stage devrait également permettre au futur enseignant d'être sensibilisé par l'exemple à l'usage des nouvelles technologies et de concevoir et de réaliser lui-même des séquences pédagogiques faisant appel à ces outils.

Quoi qu'il en soit, le contrôle des connaissances disciplinaires ayant été fait au terme de la première année, il reste un an pour que le futur enseignant complète sa formation professionnelle. Cette période est organisée autour d'un stage en responsabilité (six heures d'enseignement hebdomadaires pour le secondaire, stage de huit semaines consécutives pour le primaire), d'un stage de pratique accompagnée (stage dans un autre établissement) et de modules de formation organisés par l'IUFM. Chaque stagiaire est assisté par un conseiller pédagogique et doit remettre un mémoire professionnel.

Il est à remarquer que l'affectation des professeurs-stagiaires du second degré en établissement est faite avant tout en fonction des besoins de l'académie en personnel enseignant. Pour le premier degré, les stagiaires sont affectés en fonction des départs en formation continue des maîtres qu'ils sont amenés à remplacer. Bien que l'enseignant-stagiaire soit effectivement mis en situation de classe, le premier critère de choix de son lieu de stage est cependant extérieur au processus de formation lui-même. Le choix du lieu de stage ne devrait pas être déterminé uniquement par ces contraintes mais devrait également permettre au futur enseignant d'être sensibilisé par l'exemple à l'usage des nouvelles technologies et de concevoir et de réaliser lui-même des séquences pédagogiques faisant appel à ces outils.

Enfin, les statistiques du ministère de l'Education nationale font apparaître que les nouveaux enseignants, dans leurs premières années d'exercice, sont très demandeurs de formation continue. Si les demandes de formations disciplinaires restent prépondérantes, la demande d'une formation liée aux nouvelles technologies arrive en deuxième position. L'enjeu d'une formation aux nouvelles technologies à l'IUFM est là aussi présent : plus les nouveaux enseignants seront conscients de l'importance de ces outils, plus leur demande et leurs besoins en ce domaine seront importants. Ils auront plus de chance d'entraîner avec eux, de sensibiliser et de mobiliser leurs collègues déjà en exercice depuis plusieurs années.

5.3. APPRENDRE TOUT AU LONG DE SA VIE PROFESSIONNELLE

Les professeurs doivent, tout au long de leur vie professionnelle, trouver l'appui nécessaire pour adapter leur enseignement aux changements de la société.

Les nouveaux enseignants, sortis des IUFM, représentent environ 2 à 3 % de l'ensemble du corps enseignant. Si ce renouvellement annuel doit impérativement se faire par des professeurs préparés à l'usage des nouvelles technologies, il va sans dire que la formation du personnel en exercice, qui voit se modifier l'environnement technique, culturel et social de l'école, est également fondamentale. Il est en effet indispensable que les professeurs puissent, tout au long de leur vie professionnelle, trouver l'appui nécessaire pour adapter leur enseignement aux changements de la société.

Dans le premier degré, la formation continue est assurée par l'intermédiaire des plans départementaux de formation sous la responsabilité des inspecteurs d'académie. En 1995/96, 4 % de l'ensemble des formations avaient pour thème les nouvelles technologies. Par ailleurs, des instituteurs animateurs en informatique (IAI) ont pour mission d'aider les instituteurs à intégrer les nouvelles technologies dans leurs pratiques pédagogiques. Ils étaient 741 en 1995. Enfin pour la formation de formateurs, le plan national de formation de la direction des Ecoles 1996-97 prévoit plusieurs stages dans ce domaine (les réseaux d'écoles / l'éducation aux médias / les problèmes de didactique du français et mise au point grâce aux technologies nouvelles d'un dispositif de remédiation pour les élèves en difficulté).

Pour le secondaire, la formation continue est assurée par les Missions Académiques pour la Formation des Personnels de l'Education Nationale (MAFPEN), créées en 1982. Les formations répondent à diverses finalités. Elles assurent :

- des stages visant à une reconnaissance ou une validation institutionnelle des compétences des personnels (préparation aux concours internes, obtention d'un diplôme, reconversion, adaptation),
- des stages répondant à une attente institutionnelle précise (formation de formateurs, préparation-suivi-évaluation d'actions de formations, expérimentation, information à caractère institutionnel),
- des stages visant à participer à l'amélioration du fonctionnement du système éducatif,
- des stages visant au développement des savoirs et savoir-faire.

Ces actions, mises en oeuvre au niveau académique et inscrites dans les *plans académiques de formation*, font partie dans un dispositif qui comprend également un *plan national de formation* piloté par la direction des Lycées et Collèges du ministère de l'Education nationale, destiné pour l'essentiel à assurer la formation des formateurs. A cela viennent s'ajouter les universités d'été, ouvertes à tous les personnels de l'Education nationale, dont les objectifs consistent à permettre l'élaboration d'hypothèses et de propositions destinées à faciliter le pilotage et l'adaptation du système éducatif. Elles ont un caractère exploratoire, une visée prospective et anticipatrice.

5.3.1. l'organisation de la formation

Dans le domaine des nouvelles technologies, il semble acquis que cette organisation à la demande est la plus apte à garantir l'efficacité d'une formation et son réinvestissement en situation.

Les MAFPEN, dont le budget a diminué de moitié depuis les cinq dernières années, seront-elles capables de répondre à ce besoin de formation ?

Le plan académique de formation est organisé autour de deux logiques : la logique de l'offre et celle de la demande.

- La logique de l'offre : un catalogue annuel des formations proposées est publié, les enseignants volontaires s'inscrivent en fonction de leurs motivations et de leurs besoins.

· La logique de la demande : les stages sont organisés à partir d'une demande formulée par un ou plusieurs établissements. Dans ce cas, la formation s'articule autour des projets pédagogiques des établissements et peut avoir lieu dans les locaux de l'établissement demandeur. Dans certaines académies, cette seconde logique tend à prédominer, voire à remplacer totalement l'offre de formation sur catalogue.

Dans le domaine des nouvelles technologies, il semble acquis que cette organisation à la demande est la plus apte à garantir l'efficacité d'une formation et son réinvestissement en situation. En effet, il a été constaté que les formations choisies sur catalogue, par un individu, ne peuvent souvent pas être réellement exploitées dans l'établissement, faute d'un équipement adéquat et d'un projet pédagogique porteur. Si elles contribuent à l'enrichissement personnel de l'enseignant, ce en quoi elles gardent toute leur légitimité, elles ne risquent d'influer que de façon très éphémère et ponctuelle sur l'intégration effective des nouveaux outils dans la classe. En outre, on constate que les inscriptions individuelles n'émanent que d'une petite partie des enseignants et que la majorité d'entre eux participent très rarement aux stages proposés par les MAFPEN.

Une formation initiée par un projet pédagogique, dans le cadre d'un plan d'équipement de l'établissement par exemple, sera d'autant plus efficace qu'elle tiendra compte de la spécificité de l'établissement, qu'elle se fera sur les matériels que les enseignants seront amenés à utiliser, en contact avec les centres de ressources et éventuellement les acteurs locaux, sociaux et culturels constituant l'environnement de l'établissement. Les effets de la formation d'une équipe constituée auront plus de chance de se voir démultipliés par l'adhésion, à des rythmes différents, d'autres professeurs de l'établissement au regard de la cohérence et de la plus grande banalisation de l'usage de ces nouveaux outils.

Si les possibilités de formation des enseignants déjà motivés, participant activement à un projet existant, se pose cependant la question du nombre de stages de ce type que la MAFPEN est en mesure d'assurer. Dans la perspective d'une généralisation de l'usage des nouvelles technologies de l'information et de la communication à l'école, les demandes ne pourront que croître. Les MAFPEN, dont le budget a diminué de moitié depuis les cinq dernières années, seront-elles capables de répondre à ce besoin de formation ?

Il serait souhaitable que se développent des stages de formation aux technologies nouvelles, qui se dégagent de la seule approche technique et mettent l'accent sur les passerelles que celles-ci peuvent permettre de développer entre les disciplines.

Des formations lourdes pourraient permettre de renforcer les effectifs de formateurs dans le domaine des applications pédagogiques des nouvelles technologies.

5.3.2. les contenus de formation

En terme de contenus, il est difficile d'évaluer le nombre exact de formations prenant en compte la dimension nouvelles technologies dans le cadre de l'intégration dans les disciplines. Si les stages MAFPEN concernant la maîtrise technique des outils sont clairement identifiés (langages informatiques, apprentissage du fonctionnement de logiciels, maintenance...), les intitulés des formations disciplinaires ne font pas systématiquement ressortir l'usage de telle ou telle technique. Cette entrée disciplinaire n'est bien évidemment pas à négliger. Il serait souhaitable que se développent des stages de formation aux technologies nouvelles, qui d'une

part se dégagent de la seule approche technique et d'autre part mettent l'accent sur les passerelles que celles-ci peuvent permettre de développer entre les disciplines.

Il est intéressant et peu encourageant de noter cependant que dans le cadre du plan national de formation de la DLC, les stages ayant pour objet les nouvelles technologies sont très peu nombreux et que seule une université d'été sur les trente organisées en 1997 est explicitement consacrée à l'usage de ces nouveaux outils, dans le cadre d'une utilisation interdisciplinaire.

Enfin, au-delà de la formation nécessaire à l'usage pédagogique des nouveaux outils d'accès à l'information et aux savoirs, nous avons pu constater que parmi les enseignants, les principales personnes ressources dans les académies étaient celles qui avaient bénéficié il y a maintenant plusieurs années de formations *lourdes* (six mois ou un an), dans le domaine des nouvelles technologies (informatique et audiovisuel). Au cours de cette période, elles avaient eu le temps de mener une réflexion approfondie sur l'apparition de nouveaux outils au service de l'enseignement et pu acquérir des compétences techniques sérieuses. Ces formations n'existent plus actuellement. Le rétablissement de ce type de formation, dont les modalités devraient être repensées dans la perspective d'une acquisition de compétences plus pédagogiques que techniques, pourrait permettre de renforcer les effectifs de formateurs dans le domaine des applications pédagogiques des nouvelles technologies. Par ailleurs, des formations plus légères pourraient être organisées afin de former des enseignants, capables de venir en aide à leurs collègues et de participer à leur formation quotidienne, au sein des établissements. La présence de personnes très compétentes dans tous les établissements est effectivement indispensable pour favoriser, par un effet de capillarité, la diffusion de nouvelles pratiques. Il est entendu que les notions d'informatique et d'audiovisuel, compte tenu notamment de l'évolution de ce dernier secteur (diffusion numérique, possibilité du traitement informatique de l'image), ne devraient pas faire l'objet de traitements séparés.

5.3.3. les grands axes à retenir

- Une formation continue répondant à un besoin identifié, s'inscrivant dans un projet pédagogique, pouvant être réinvestie rapidement.
- Une formation de proximité.
- Un affichage clair de la part de l'institution : reconnaissance du caractère prioritaire de la formation aux nouvelles technologies pour leur intégration dans les disciplines.
- Des moyens de formation indispensables : moyens humains, moyens financiers.

Enfin, les actions de formation et d'information entreprises, qu'elles s'inscrivent dans le cadre des IUFM, des MAFPEN, de formations académiques à l'attention des chefs d'établissement ou des inspecteurs doivent exploiter toutes les possibilités offertes par les nouvelles technologies de l'information et de la communication. Former par ces techniques est déjà une façon de former à leur utilisation dans un cadre professionnel. Leur usage dans des situations d'apprentissage permet d'en appréhender les possibilités et de prendre concrètement la mesure des ouvertures pédagogiques qu'elles apportent.

Dans ce contexte, il faut signaler que le Centre National d'Enseignement à Distance (CNED) a pris la décision d'ouvrir une école de formation aux métiers de l'enseignement à distance. Si la mise en place de cette formation répond en premier lieu à des besoins internes à

l'établissement, l'école se veut ouverte à tous les acteurs du système éducatif souhaitant acquérir des compétences en ce domaine.

5.4. LES PERSONNELS D'ENCADREMENT

5.4.1. les chefs d'établissement

A la sortie de l'IUFM, et tout au long de sa vie professionnelle, il est indispensable que l'enseignant puisse trouver, dans la pratique de son métier, un relais et une dynamique auprès de ses supérieurs hiérarchiques que sont les chefs d'établissement et les Inspecteurs Pédagogiques Régionaux. La formation des cadres de l'Education nationale doit être parallèle à celle des enseignants. Tout comme nous avons constaté que les expériences pédagogiques réussies dans le domaine des nouvelles technologies reposent le plus souvent sur l'implication personnelle de quelques professeurs, le dynamisme et l'investissement du chef d'établissement sont des éléments indispensables à la mise en oeuvre et au suivi de ces initiatives. Les projets pédagogiques impliquant les nouvelles technologies ont besoin, de part leurs implications en terme de budget, d'équipement (importance également de la sensibilisation des gestionnaires sur ce point) et d'organisation, d'être soutenus à l'échelle de l'établissement et de s'intégrer à un projet d'ensemble.

La formation continue au niveau académique doit avoir pour objectif de donner aux responsables d'établissement des compétences en matière de décision pédagogique.

Les inspecteurs généraux et les inspecteurs pédagogiques régionaux (IPR), de part leur rôle prescripteur et leur implication dans les programmes et concours, sont un des maillons essentiels pour l'intégration des nouvelles technologies dans les pratiques pédagogiques.

La fonction de chef d'établissement représente une charge lourde et complexe touchant à tous les aspects de la vie de l'établissement. Recrutés sur concours, les chefs d'établissement sont issus dans leur majorité du corps des enseignants. Après un stage de six mois en établissement, ils sont affectés en responsabilité. La formation actuelle ne prévoit pas, au niveau national, de période de formation autre que celle du stage. A partir de la rentrée 1997, l'ESPEMEN (Ecole Supérieure des Personnels d'Encadrement de l'Education Nationale) s'installera à Poitiers, sur le site du Futuroscope. Une semaine de rassemblement des chefs d'établissement est prévue, dont l'un des objectifs pourrait être une sensibilisation et une réflexion sur l'intégration des nouvelles technologies à l'école.

La formation continue au niveau académique doit avoir pour objectif de donner aux responsables d'établissement des compétences en matière de décision pédagogique. Les chefs d'établissement ne sont pas supposés devenir des techniciens. Il leur appartient en revanche de porter un projet, en partenariat avec les collectivités territoriales et les acteurs locaux, toujours en rapport avec l'acte éducatif et le besoin de leurs élèves.

Ils ont besoin pour assumer cette tâche d'une information cohérente, d'une bonne connaissance des structures partenaires et d'un accompagnement dans leur réflexion sur les enjeux sociaux et culturels du développement des nouvelles technologies.

Notons cependant qu'il n'existe actuellement quasiment pas de crédits spécifiques pour la formation continue des personnels de direction.

5.4.2. les corps d'inspection

Les inspecteurs généraux et les inspecteurs pédagogiques régionaux (IPR), de part leur rôle prescripteur et leur implication dans les programmes et concours, sont un des maillons essentiels pour l'intégration des nouvelles technologies dans les pratiques pédagogiques.

Dans leur rôle d'inspection (visite des enseignants en situation de classe et évaluation, implication dans l'orientation de l'offre de formation), les IPR sont à même d'infléchir les comportements, d'inciter les enseignants à l'utilisation des nouvelles technologies et de les aider pour une intégration dans le cadre des besoins spécifiques à leur discipline. Inversement, les professeurs déjà utilisateurs verront leurs pratiques valorisées par la reconnaissance institutionnelle qu'induit la validation par le corps des inspecteurs.

5.5. L'INFORMATION ET L'ASSISTANCE DE LA COMMUNAUTÉ ÉDUCATIVE

En accompagnement de la formation, la réussite du changement des pratiques et de l'intégration des nouvelles technologies dans les disciplines est soumise à plusieurs conditions. En particulier, l'information des enseignants doit être assurée ; elle doit être cohérente et facilement accessible et doit couvrir différents aspects :

Valorisation des initiatives existantes.

La Connaissance De l'Environnement, à savoir :

- Les centres de ressources (CNDP, CRDP, CDDP, centres de ressources locaux dans le domaine des NTIC) et les services qu'ils sont en mesure d'apporter,
- Les personnes ressources (conseillers " nouvelles technologies " auprès des recteurs, coordinateurs d'actions mettant en jeu les nouvelles technologies),
- Les possibilités de formation (offre des MAFPEN mais aussi séminaires, colloques...),
- Les différentes actions auxquelles les enseignants pourraient participer (concours, appels à projets, expérimentations, échanges avec d'autres établissements).

Les Produits Pédagogiques - Les Contenus - Les Expériences

- Les logiciels et cédéroms disponibles ainsi que leurs possibilités d'utilisation dans le cadre de l'enseignement (des démonstrations organisées à leur attention seraient sans doute beaucoup plus efficaces qu'une présentation théorique),
- Les publications dans le domaine des nouvelles technologies (notons en particulier *les Dossiers de l'Ingénierie éducative* publiés par le CNDP),
- Les services en ligne (ex : projet Educasource piloté par la direction de l'Information scientifique, des Technologies nouvelles et des Bibliothèques du ministère de l'Education nationale dont l'objectif est de constituer un répertoire électronique de l'ensemble des sources d'information en ligne pouvant intéresser la communauté éducative),

· Les actions en cours dans d'autres établissements, au niveau local, académique, national et international. Ce type d'information passe aussi par la valorisation des initiatives existantes : une connaissance de ce qui se fait ailleurs permettrait aux enseignants d'échanger, d'obtenir des conseils, d'enrichir leurs propres pratiques.

La diffusion de ces informations relève de plusieurs niveaux. L'information diffusée au niveau national doit ensuite être relayée et complétée dans les académies, compte tenu de la spécificité de chacune d'entre elles. Les conseillers " nouvelles technologies " auprès des recteurs, les responsables des CRDP et CDDP, les inspecteurs pédagogiques, régionaux, les formateurs, les chefs d'établissement sont des moteurs essentiels. Dans l'établissement lui-même, le rôle des documentalistes et du Centre de Documentation et d'Information est central. Le CDI, tout en restant le lieu où sont rassemblées les ressources pédagogiques de l'établissement, sera de plus en plus systématiquement un espace ouvert, centralisant cette information et permettant d'accéder aux ressources externes à l'établissement.

6. RESSOURCES ET SERVICES PÉDAGOGIQUES : UN RÉSEAU DU SAVOIR

Sans "contenus" adaptés à l'enseignement, les matériels restent le plus souvent inutilisés et leur intégration dans les pratiques pédagogiques, demeure un potentiel rarement exploité.

Dépasser rapidement le discours sur les infrastructures, pour construire une politique sur le contenu éducatif et culturel grâce à laquelle la France fera figure de modèle international.

Le milieu enseignant est une source exceptionnelle de conception et de production de documents pédagogiques.

Le système éducatif français peut jouer un rôle majeur dans la création d'un service public de mise à disposition de ressources et l'émergence d'un secteur international de logiciels éducatifs.

6.1. POUR UNE POLITIQUE DU CONTENU PÉDAGOGIQUE

Les précédents plans nationaux d'équipement nous ont appris que sans ressources et services pédagogiques, sans "contenus" adaptés à l'enseignement, disponibles pour les machines - qu'elles se nomment télévision, micro-ordinateur ou aujourd'hui réseau numérique - ces matériels restent le plus souvent inutilisés et leur intégration dans les pratiques pédagogiques demeure un potentiel rarement exploité. Souhaitons que la mise en réseau actuelle des établissements scolaires ne reproduise pas les erreurs du passé...

Il est vrai qu'hier nous nous plaignions du manque de produits pédagogiques alors qu'aujourd'hui il semblerait que c'est leur prolifération qui ferait problème : du monde entier des serveurs nous abreuvent de leurs données et des cédéroms sur les sujets les plus divers

sont édités chaque semaine. Les questions posées restent cependant de même nature : quels produits, quels services sont disponibles et adaptés à l'éducation ? Au-delà de la connexion des établissements scolaires au réseau Internet, c'est donc de l'accès à la connaissance et de son partage qu'il s'agit. Certes les conditions techniques et commerciales d'accès au réseau sont fondamentales - et il est urgent que ces aspects soient réglés rapidement et dans de bonnes conditions - mais aujourd'hui l'enjeu principal pour l'éducation n'est ni le montant du forfait de communication ni le type de technique qui sera offert aux établissements pour opérer cette connexion. Il s'agit de dépasser rapidement le discours sur les infrastructures, les "autoroutes de l'information", pour construire une politique sur le contenu éducatif et culturel grâce à laquelle la France fera figure de modèle international.

Le milieu enseignant, de par sa nature même, est une source exceptionnelle de conception et de production de documents pédagogiques. Encore faut-il que ces gisements soient bien utilisés et valorisés tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du système éducatif. Les technologies de l'information offrent un formidable potentiel pour que ces ressources soient mises à disposition des élèves, des enseignants et plus largement de tous les citoyens. La France a une avance reconnue au niveau international dans le domaine de la création de logiciels éducatifs. Celle-ci est sans aucun doute liée aux efforts des pouvoirs publics depuis de nombreuses années. La procédure des licences mixtes, mise en oeuvre en 1987 par M. Monory, en est un exemple. La croissance très rapide de la connexion aux réseaux numériques doit être l'occasion de relever de nouveaux défis. Deux grands chantiers sont ouverts dans lesquels le système éducatif français peut jouer un rôle majeur tant au niveau européen qu'au niveau international : la création d'un service public de mise à disposition de ressources et l'émergence d'un secteur international de logiciels éducatifs.

Le savoir-faire français développé dans le domaine des nouvelles technologies éducatives confère au système éducatif français une image performante propice à l'exportation tant de ses capacités pédagogiques que de ses compétences dans le domaine de l'édition électronique.

L'information n'est ni savoir ni connaissance.

Il y a urgence à définir les repères qui permettront aux élèves et aux enseignants d'accéder aux informations pertinentes, hiérarchisées et structurées nécessaires à leur apprentissage ou à leur enseignement.

L'absence de contrôle du maître ne donne plus la certitude de la crédibilité des informations diffusées et le professeur n'est pas en mesure de vérifier la véracité ou la moralité de la multitude d'informations à laquelle l'élève peut accéder.

Le savoir-faire français développé dans le domaine des nouvelles technologies éducatives confère au système éducatif français une image performante propice à l'exportation tant de ses capacités pédagogiques que de ses compétences dans le domaine de l'édition électronique. Il constitue une excellente entrée pour percer les nouveaux marchés de la formation apparus sur la scène internationale, notamment en Asie du Sud-Est et en Amérique latine.

6.2. UN RÉSEAU DE SAVOIRS

Nous assistons actuellement à une explosion des sources d'information à la disposition de tous les citoyens. Plus particulièrement, élèves et enseignants ont dorénavant la possibilité

d'accéder à des quantités de données sur tous les sujets imaginables, dans leur classe, à leur domicile, grâce à des cédéroms, ou, à distance, par l'utilisation d'Internet. Ces possibilités sont d'ailleurs loin d'être au maximum de leur capacité ; de nouvelles technologies telles que le Digital Video Disc ou les réseaux à hauts débits devraient reléguer rapidement ce que nous connaissons aujourd'hui au rang des antiquités du futur. Cependant, la griserie engendrée par ce flux quantitatif d'information et sa facilité d'accessibilité ne doit pas faire oublier que l'information n'est ni savoir ni connaissance.

Il y a donc urgence à définir les repères qui permettront aux élèves et aux enseignants d'accéder aux informations pertinentes, hiérarchisées et structurées nécessaires à leur apprentissage ou à leur enseignement. Déjà, de nombreuses initiatives ont été prises pour répondre à cette demande. Citons le projet Educasource piloté par le ministère de l'Education nationale et de nombreux travaux d'académies qui visent à accompagner la recherche dans des paysages informationnels de plus en plus vastes.

A cet accroissement de l'information répond le foisonnement des sources. L'école n'est plus seule, nous assistons à une marginalisation de son autorité dans la production et la diffusion du savoir. L'absence de contrôle du maître ne donne plus la certitude de la crédibilité des informations diffusées et le professeur n'est pas en mesure de vérifier la véracité ou la moralité de la multitude d'informations à laquelle l'élève peut accéder. Il y a là sans aucun doute un défi pour la communauté éducative. Si l'éducation aux médias est d'autant plus nécessaire actuellement, elle ne pourra être la seule réponse. Enseignants et parents d'élèves sont en attente de solutions. Deux directions semblent émerger dès à présent. La première consiste à créer un Intranet, c'est-à-dire à effectuer une extraction des données les plus pertinentes et vérifiées quant à leur valeur scientifique et morale. Seules ces données sont alors accessibles à l'élève.

Il s'agit d'offrir aux enseignants et aux familles des garanties quant aux informations et aux sources qu'ils seront amenés à consulter.

Il faut établir un véritable aménagement du territoire de la connaissance afin de permettre à une information non "commerciale" d'être accessible.

Il faut encourager des partenariats avec de grands organismes culturels et scientifiques pour mettre à la disposition des élèves, des enseignants et des divers acteurs du système éducatif des contenus adaptés à leurs besoins.

La seconde s'oriente vers la création de moteurs de recherche spécifiques à l'éducation. Dans un cas comme dans l'autre, il s'agit d'offrir aux enseignants et aux familles des garanties quant aux informations et aux sources qu'ils seront amenés à consulter. Il y a urgence à ce que des expérimentations soient menées afin de tester ces projets et d'en vérifier la facilité de mise en oeuvre dans les pratiques quotidiennes de la classe. L'exemple de l'académie de Rennes qui doit expérimenter dans le cadre du projet Bretagne-Ecoles la plate-forme *Pics* (Platform for Internet Content Selection) sera à observer tout particulièrement. *Pics* constitue en effet un ensemble de spécifications techniques applicables à la création de systèmes d'évaluation et des logiciels de filtrage des contenus disponibles sur Internet. Il a été développé par le World Wide Web Consortium installé au Massachusetts Institute of Technology (MIT) aux Etats-Unis et, en France, à l'Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique (INRIA), avec le soutien et la participation d'un grand nombre de sociétés du monde entier.

Pics se veut une réponse des industriels pour la protection des enfants dans la société de l'information.

Parallèlement et dans un étrange mouvement dialectique, ce qui n'est pas présent dans les médias, cédéroms, " webs ", risque de disparaître du champ de l'information accessible. C'est donc un véritable aménagement du territoire de la connaissance qu'il faut établir afin de permettre à une information non " commerciale " d'être accessible. L'existence de serveurs gouvernementaux est une première réponse. Ainsi le serveur de l'administration centrale de l'Education nationale www.education.gouv (ce terme " education " sans accent nous laissera-t-il perplexe encore longtemps ? Au-delà de l'anecdote, ce sont les signes diacritiques des langues autres que l'anglais qui disparaissent des noms propres et communs de nos adresses électroniques personnelles et des « Uniform Resource Locator »!) offre déjà un certain nombre d'informations sur le système éducatif dans des domaines très divers ainsi que des documents pédagogiques (mais pourquoi n'y trouve-t-on toujours pas l'ensemble des programmes scolaires ?). On accède dès à présent à des séquences pédagogiques issues d'animations nationales dans le domaine de l'intégration de l'informatique en mathématiques, en sciences de la vie et de la terre, en sciences physiques, etc., ainsi que des informations sur les logiciels en licences mixtes.

Des partenariats ont été engagés avec de grands organismes culturels et scientifiques tels que le ministère de la Culture, le CNES, l'INSERM, l'Institut Pasteur...pour mettre à la disposition des élèves, des enseignants et des divers acteurs du système éducatif des contenus adaptés à leurs besoins. Des accords sont recherchés auprès des éditeurs de produits multimédias et des grands fournisseurs d'informations tels que les agences de presse. Citons enfin, pour ce qui concerne l'enseignement privé sous contrat avec l'Etat, le projet Kalliope piloté par l'Institut pour le développement dans l'enseignement catholique de l'audiovisuel et du multimédia (Idecam), autour duquel les élèves eux-mêmes construisent une véritable encyclopédie pour les jeunes.

Par ailleurs, de nombreux serveurs d'académies ou d'établissements publics se sont engagés dans ce travail de mise à disposition d'une information proche des préoccupations des enseignants. Des services de base ont déjà été mis en place dans différentes régions. Il s'agit en particulier de ceux liés à la communication et à l'échange de données entre les utilisateurs (courrier électronique, échange de fichiers), à l'animation et au suivi pédagogique des projets (listes de diffusion telles que celles gérées par l'Université de Rennes 1 qui jouent un rôle particulièrement important). Ces services servent de support à la plupart des projets développés par les enseignants et les établissements au niveau académique, national et international. Le Centre National de Documentation Pédagogique (CNDP) et son réseau de Centres Régionaux (CRDP) et de Centres Départementaux (CDDP), ainsi que le CNERTA pour l'enseignement agricole, jouent un rôle important dans ce dispositif.

Ces technologies peuvent contribuer à réduire les distances, à limiter les inconvénients structurels liés à la ruralité.

Nos lycées français à l'étranger - et plus largement nos centres culturels - doivent devenir les noeuds d'un réseau international à partir desquels des échanges doivent pouvoir se structurer.

Chaque académie développe en outre des projets spécifiques, en liaison éventuellement avec les autres académies dans le cadre de la coordination nationale. Ces projets visent à accroître

l'offre de ressources pédagogiques à destination des élèves et des enseignants. Le réseau permet de mettre à la disposition du plus grand nombre des données issues du travail coopératif (fiches de T.P. de sciences physiques à Toulouse...). Il est utilisé pour diffuser les innovations pédagogiques et le savoir-faire dans l'utilisation des technologies nouvelles dans l'enseignement (académies de Dijon, Nancy-Metz, Strasbourg, Toulouse...). Des dossiers thématiques sont constitués par des groupes d'experts ou des centres de ressources (académies d'Amiens, Bordeaux, Dijon...). Le réseau sert aussi de plate-forme d'accueil à des productions d'établissements, dans une perspective d'échanges et de coopération avec d'autres sites en France ou à l'étranger (académie de Bordeaux, Toulouse...). Il sert enfin de support au développement de téléservices (applications de télémaintenance, de téléassistance technique et pédagogique, de téléenseignement ou de téléformation).

La partie la plus visible de ces projets est accessible à travers le World Wide Web. Les noms des serveurs des académies sont de la forme www.ac-nom.fr, où "nom" désigne le nom de l'académie (www.ac-bordeaux.fr, www.ac-dijon.fr, www.ac-lyon.fr, www.ac-toulouse.fr...).

Par ailleurs, ces technologies peuvent contribuer à réduire les distances, à limiter les inconvénients structurels liés à la ruralité. Les expériences menées dans le cadre des réseaux *buissonniers* dans le Vercors, les travaux des élèves de l'école de *Piquecos* dans l'académie de Toulouse - et beaucoup d'autres - sont particulièrement riches d'enseignement.

Il faut souligner l'intérêt des *jumelages électroniques* entre établissements français et étrangers. Nos lycées français à l'étranger - et plus largement nos centres culturels - doivent devenir les noeuds d'un réseau international à partir desquels ces échanges doivent pouvoir se structurer.

Toutes ces initiatives sont passionnantes et évidemment à encourager. Elles sont la preuve, s'il en était besoin, du dynamisme des équipes pédagogiques impliquées dans ces projets. Il ne faudrait cependant pas que les énergies déployées soient redondantes, que chacun refasse ce que son voisin a déjà fait : un minimum d'organisation est nécessaire, une répartition des tâches s'impose, une large diffusion des rapports d'expérimentation est urgente. Le ministère de l'Education nationale doit en être le chef d'orchestre ou en déléguer rapidement la maîtrise d'ouvrage.

Un certain nombre d'informations doivent pouvoir être accessibles à tous.

Il faut définir les conditions d'un accès public au patrimoine public virtuel. Il s'agit de dépasser un discours sur l'infrastructure pour s'engager dans un débat national sur le domaine public de l'information.

Il paraît souhaitable de ne pas privilégier un contenu pédagogique plus qu'un autre, en veillant toutefois à ce qu'il corresponde aux programmes d'enseignement.

Il faut favoriser l'émergence de tout contenu qui contribue à élargir le champ du savoir de l'élève et participe à son éveil.

Enfin, au-delà de ces serveurs, c'est la question d'un service public accessible sur réseau qui est posée. Un certain nombre d'informations doivent pouvoir être accessibles à tous : l'information gouvernementale, les textes législatifs (des relations pourraient être établies avec la chaîne parlementaire et civique), les textes des examens et concours, le dictionnaire de

l'Académie Française voire des cours du Collège de France ou plus largement ceux des professeurs d'université ou de l'enseignement scolaire qui désireraient mettre leurs travaux à la disposition de la collectivité... Il faut donc définir les conditions d'un accès public au patrimoine public virtuel. Il s'agit de dépasser un discours sur l'infrastructure pour s'engager dans un débat national sur le domaine public de l'information.

6.3. LA CRÉATION DE LOGICIELS ET DE BASES DE DONNÉES ÉDUCATIFS

Explicitement développés pour des utilisations pédagogiques, les logiciels éducatifs sont de quatre types : des produits pour la découverte et la recherche d'information, des produits d'apprentissage et d'évaluation - communément appelés EAO - , des produits de simulation et d'expérimentation, et enfin des outils de création et de production de documents adaptés aux publics scolaires.

Ces productions abordent tous les sujets et il paraît souhaitable de ne pas privilégier un contenu pédagogique plus qu'un autre, en veillant toutefois à ce qu'il corresponde aux programmes d'enseignement. Nous n'entendons pas là qu'il faille uniquement développer des produits correspondant stricto sensu aux programmes scolaires : il faut aussi favoriser la complémentarité, l'approfondissement de certaines de ses parties. D'une manière générale, il faut favoriser l'émergence de tout contenu qui contribue à élargir le champ du savoir de l'élève et participe à son éveil. Certaines priorités nationales telles que la lutte contre l'illettrisme ou l'aide aux élèves en difficulté pourraient donner lieu à une attention particulière.

Un effort particulier est nécessaire pour favoriser la création de tels produits si nous ne voulons pas rapidement être contraints à n'utiliser, dans notre système éducatif, que des productions

d'autres pays.

Il n'est pas souhaitable qu'un pôle de production public se mette en place. Cependant, il est fondamental qu'existent rapidement des structures qui puissent favoriser la mise en relation des producteurs avec les attentes du milieu éducatif.

Toutefois, certains types de logiciels demandent des investissements plus importants que d'autres ; par exemple la conception d'une simulation ou d'un logiciel d'apprentissage sophistiqué est souvent plus complexe à élaborer qu'une base de données pédagogiques. Un effort particulier est sans doute nécessaire pour favoriser la création de tels produits si nous ne voulons pas rapidement être contraints à n'utiliser, dans notre système éducatif, que des productions d'autres pays.

Comme le soulignait la mesure 128 du Nouveau Contrat pour l'École, il faut que la production des programmes éducatifs devienne une priorité.

Il existe en France, dans le domaine de la production de ces logiciels éducatifs, trois grands secteurs qui doivent être distingués en fonction de leur diffusion :

· le marché grand public de produits de consommation,

- le marché de la formation professionnelle qui doit être considéré comme un marché de biens intermédiaires,
- le marché institutionnel de logiciels conçus essentiellement pour des usages scolaires.

Ces marchés sont imbriqués quant aux moyens de financement et de production et les structures qui produisent les logiciels éducatifs présentent une très grande hétérogénéité. On rencontre en effet : des auteurs isolés, des éditeurs traditionnels de livres, des sociétés d'informatique, des producteurs spécialisés dans le multimédia, des centres de formation, des laboratoires de recherche universitaire...

Cependant pour la plupart des produits pédagogiques, le secteur de l'éducation nationale est essentiel quant à l'équilibre financier de leur production. En effet, beaucoup de ces produits sont développés pour des usages essentiellement scolaires, même si souvent une diffusion " grand public " est envisagée, comme par exemple pour les produits de soutien scolaire. L'économie de ces logiciels est ainsi intimement liée à la diffusion des usages pédagogiques. En ce sens, et pour ce type de produit, l'existence d'un budget réservé à l'acquisition de logiciels éducatifs est fondamentale et ne devrait pas diminuer. Chaque année, le secteur de l'éducation consacre environ 130 M.F à l'acquisition de logiciels éducatifs : 110 M.F pour les logiciels achetés par les établissements et 20 M.F permettant au ministère de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche d'intervenir pour aider à la production et à la diffusion dans ce secteur.

Il convient de faciliter les partenariats qui ne peuvent que permettre d'améliorer la qualité des produits.

L'essentiel de la formation informatique des enseignants ne consiste pas à leur inculquer les connaissances pour qu'ils écrivent des programmes bien trop souvent rudimentaires mais exige de leur donner les possibilités d'une réflexion pédagogique afin d'être des utilisateurs avertis.

La production de logiciels éducatifs relève actuellement essentiellement du secteur de l'édition privée. Comme nous le développerons plus en détail par la suite, il n'est pas souhaitable qu'un pôle de production public se mette en place. Cependant, il est fondamental qu'existent rapidement des structures qui puissent favoriser la mise en relation des producteurs avec les attentes du milieu éducatif. Les produits ainsi développés seraient plus conformes aux demandes des établissements. En effet, la création de logiciels éducatifs de bon niveau ou de bases de données pédagogiques de qualité, disponibles en ligne ou hors ligne, exige la rencontre de diverses compétences et la mise en phase de celles-ci : elle ne peut se restreindre ni à sa dimension pédagogique, ni à sa dimension technique et encore moins à sa dimension commerciale ; elle est l'aboutissement d'une relation permanente entre ces différentes composantes. Il convient donc de favoriser la création d'équipes composées d'enseignants de psycho-pédagogues, de graphistes voire d'animateurs infographistes et enfin d'informaticiens. De plus, il ne faudrait pas qu'il existe de rupture entre les différents supports pour la classe (n'oublions pas le livre, la diapositive, la cassette audio et vidéo) et donc de leur processus de production.

Pour permettre de mieux orienter cette production, le ministère de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, a déjà mis en place, dans chaque discipline scolaire, des groupes de réflexion et d'expérimentation chargés d'étudier et d'expérimenter les

logiciels éducatifs. Ces groupes, en définissant de nouvelles directions de production, peuvent dès à présent répondre, en amont, aux demandes des éditeurs, en précisant les attentes - ou les évolutions - désirées par les enseignants et les élèves. Il serait sans doute souhaitable que les conclusions des travaux de ces équipes soient mieux connues et donc mieux diffusées. Certes, dès à présent, la plupart des équipes de réalisation des maisons d'édition intègrent des enseignants dans leurs équipes de développement, comme c'est d'ailleurs le cas pour la conception des manuels scolaires. Cependant, il convient de favoriser cette participation et de faciliter ces partenariats qui ne peuvent que permettre d'améliorer la qualité des produits. La mise en oeuvre d'un processus de coproduction, que nous décrirons par la suite, devrait permettre de créer cet espace d'échange entre l'édition privée et l'Education nationale. En améliorant la qualité des produits, les éditeurs pourraient encore mieux les exporter - et à travers eux notre système éducatif et notre culture - plutôt que d'importer des Etats-Unis des produits éducatifs de qualité moyenne et de les traduire en français.

Enfin, il ne fait maintenant aucun doute - comme nous l'avons déjà souligné - que l'essentiel de la formation informatique des enseignants ne consiste pas à leur inculquer les connaissances pour qu'ils écrivent des programmes bien trop souvent rudimentaires mais exige de leur donner les possibilités d'une réflexion pédagogique afin d'être des utilisateurs avertis, voire des concepteurs de cahier des charges. Ces orientations doivent être mieux prises en compte dans les programmes de formation des enseignants aussi bien dans le cadre de leur formation continue que dans celui de leur formation initiale : les contenus de ces formations doivent être principalement axés sur l'utilisation pédagogique des produits et de moins en moins sur les aspects purement techniques.

6.4. LA PROCÉDURE DE LICENCE MIXTE

Il conviendrait sans doute d'étendre ce droit, en dehors de l'établissement scolaire, aux enseignants et aux élèves pour une utilisation strictement éducative.

Cette procédure doit évidemment être étendue rapidement aux applications et bases de données accessibles via les réseaux de communication.

Cette procédure créée en 1987 par M. Monory, alors ministre de l'Education nationale, est plébiscitée par l'ensemble des partenaires du système éducatif. Enseignants, chefs d'établissements, intendants, inspecteurs, syndicats et associations, éditeurs, administrateurs - tout en suggérant certains aménagements - considèrent que la "licence mixte" (comme elle est appelée familièrement) permet de répondre aux objectifs suivants :

- susciter l'achat de logiciels de qualité par les établissements scolaires tout en respectant leur pouvoir de décision dans ce domaine,
- inciter les enseignants à utiliser des produits correspondant aux orientations ministérielles,
- diminuer le coût de ces produits,
- éviter aux enseignants, voulant ou devant utiliser des logiciels éducatifs ou professionnels, d'avoir recours à des pratiques non conformes à la loi en vigueur,
- promouvoir de nouvelles formes de diffusion des logiciels mieux adaptées aux conditions d'utilisation par les enseignants et les élèves : version réseau, version établissement, etc. ,

- intéresser les éditeurs à développer et diffuser des logiciels pédagogiques de qualité dans un marché limité,
- orienter la production de logiciels et de bases de données vers certains domaines pédagogiques.

Le principe de la licence mixte est simple. Il repose sur l'acquisition par le ministère de l'Education nationale du droit d'usage pour une période illimitée de certains logiciels sélectionnés au préalable pour leurs qualités techniques et pédagogiques. Les logiciels, objets de ces marchés, sont uniquement destinés à une utilisation pédagogique. Les établissements d'enseignement secondaire, les centres d'information et d'orientation, les établissements et organismes chargés de la formation et de la documentation des enseignants du second degré, relevant du ministère de l'Education nationale peuvent, par la suite, commander ces produits directement auprès des éditeurs, pendant une période de trois années, moyennant le règlement d'une somme compatible avec leur budget.

Il conviendrait sans doute d'étendre ce droit, en dehors de l'établissement scolaire, aux enseignants et aux élèves pour une utilisation strictement éducative (devoirs à la maison, préparation de cours...). L'éditeur pourrait livrer, dans le cadre du contrat avec l'Education nationale, un plus grand nombre de cédéroms à l'établissement scolaire qui aurait le droit de les prêter aux enseignants, mais aussi aux élèves qui pourraient les utiliser à leur domicile.

Depuis sa date de mise en œuvre, plus de 360 marchés ont été signés avec des sociétés ce qui représente environ 500 logiciels. Cette procédure a l'avantage d'offrir une transparence totale envers les partenaires éditeurs (règles précises de dépôt des propositions, expertises argumentées, réponses personnelles aux éditeurs ayant déposé des produits...).

Cette procédure doit évidemment être étendue rapidement aux applications et bases de données accessibles via les réseaux de communication. Ainsi les contrats de licence mixte pourraient permettre le libre usage pédagogique, dans la communauté éducative, des ressources reconnues d'intérêt pédagogique.

Cependant, cette procédure rencontre actuellement un certain nombre de problèmes du fait des modifications très importantes que le marché du logiciel et du multimédia connaît depuis quelques années. En effet, le nombre de produits "à caractère éducatif" s'est considérablement développé, ce qui rend les procédures de sélection de plus en plus lourdes et longues dans un marché où l'obsolescence des produits est parfois très rapide. Parallèlement le prix de ces produits - dont certains sont diffusés par la grande distribution - a très fortement baissé et il ne paraît pas toujours nécessaire de négocier avec les sociétés une baisse des prix afin qu'ils soient acceptables par les établissements scolaires.

Par ailleurs, certaines modifications du code des marchés publics en 1995 rendent plus difficile, si ce n'est délicat, le recours aux marchés négociés (cf. chapitre Circulaires, décrets et lois). Ces difficultés doivent rapidement être surmontées afin que l'administration centrale puisse continuer de faire connaître aux enseignants les produits informatiques et multimédias "intéressants" sur le plan pédagogique pour les aider dans leurs choix et leurs acquisitions.

Il est souhaitable que les conditions financières et juridiques négociées dans le cadre des licences mixtes soient applicables systématiquement aux écoles, aux établissements agricoles et aux lycées français à l'étranger.

Cette reconnaissance "d'intérêt pédagogique" par le ministère de l'Education nationale pourrait être, comme nous le verrons plus tard, le critère sur lequel s'appuierait une réduction de la TVA, voire son exemption, aux produits et services multimédias éducatifs. Cette baisse significative, qui pourrait alors s'ajouter à celle issue des négociations entre le ministère et les éditeurs, permettrait d'offrir aux enseignants et aux élèves des produits pédagogiques de qualité à des coûts très compétitifs. En effet, même si le coût des logiciels et cédéroms a beaucoup baissé ces dernières années, les conditions spécifiques d'usages dans les établissements scolaires rendent toujours utile une négociation financière qu'il serait dommageable de laisser à la charge de chaque intendant d'établissement scolaire et de chaque mairie, augmentant, ainsi, le risque d'inégalité entre établissements scolaires. Il est donc aussi souhaitable que les conditions financières et juridiques négociées dans le cadre des licences mixtes soient applicables systématiquement aux écoles, aux établissements agricoles et aux lycées français à l'étranger qui en sont actuellement exclus.

6.5. L'AIDE À LA PRODUCTION DE RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

Il convient de chercher à les rentabiliser à l'extérieur de nos frontières. C'est un défi que les éditeurs et le système éducatif français doivent relever ensemble avec l'aide des structures gouvernementales dont la mission est le soutien à l'exportation.

Une procédure nationale spécifique en amont de la création de multimédia en ligne ou hors ligne serait fortement souhaitable.

La mise en place d'un système de coproduction semble mieux adaptée que l'avance sur recette ou l'avance remboursable.

Le développement de logiciels éducatifs nécessite des investissements importants sur un marché " captif " relativement peu étendu. Etonnamment, le développement d'un marché du multimédia culturel grand public n'a pas été favorable à la production de produits pédagogiques plus orientés vers un usage institutionnel ; en effet, les éditeurs ont souvent délaissé ce type de production pour s'orienter vers des fonctions de conseil ou la production de produits culturels ou ludo-éducatifs dont le retour sur investissements était plus probable. Par ailleurs, le marché intérieur des Etats-Unis est important, et permet donc aux éditeurs américains de rentabiliser plus rapidement leurs produits sur leur territoire. A l'inverse, le marché intérieur français permet difficilement d'équilibrer financièrement le développement des produits pédagogiques. Notons que c'est sans doute au niveau de l'école primaire, par le nombre de sites concernés, que se jouera l'existence ou la disparition d'une édition pédagogique électronique française. Le secteur du logiciel éducatif subit donc une concurrence importante des produits venant d'outre-Atlantique et plus largement du monde anglophone. Il convient donc de chercher à rentabiliser les produits français à l'extérieur de nos frontières. C'est un défi que les éditeurs et le système éducatif français doivent relever ensemble avec l'aide des structures gouvernementales dont la mission est le soutien à l'exportation.

Les pouvoirs publics sont donc amenés - s'ils désirent développer les usages pédagogiques des nouvelles technologies dans l'éducation - à intervenir financièrement dans le processus de production. Des procédures existent déjà, soit en amont de la production telles que l'avance remboursable mise en place par le CNC (ministère de la Culture) ou les aides de l'Union

européenne (Task Force Multimédia), soit en aval telles que les licences mixtes (ministère de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche) décrites précédemment. Ces mécanismes jouent un rôle de catalyseur mais ne semblent pas suffisants actuellement : une procédure nationale spécifique en amont de la création de multimédia en ligne ou hors ligne serait fortement souhaitable.

Notons que la solution d'un pôle public de création de logiciels - qui est parfois suggérée - ne semble pas la mieux adaptée. En effet, une telle structure devrait effectuer des investissements importants en ressources humaines et matérielles qui ne peuvent actuellement se justifier que dans le cadre d'une production plus large que celle destinée aux institutions éducatives et qu'en envisageant une diffusion internationale. Nous connaissons les limites des structures publiques à intervenir dans ces domaines.

Il est donc préférable de disposer de catalyseurs de production en amont, spécifiques à ce champ d'activité, parallèlement à ceux qui existent déjà et qui sont de nature plus générale.

Cette « aide » pourrait prendre la forme d'un fonds d'intervention comparable à celui mis en place pour le secteur audiovisuel. Elle devra se positionner clairement par rapport à celles déjà existantes : CNC, Aide à l'écriture, Task Force multimédia, Anvar, etc.

La mise en place d'un système de coproduction semble mieux adaptée que l'avance sur recette ou l'avance remboursable.

Afin d'éviter l'explosion des demandes (ce qui rendrait rapidement difficile la gestion de l'aide), il est souhaitable que les critères de dépôt soient clairement établis : produits spécifiquement pédagogiques en rapport direct avec les programmes scolaires,

innovants (par exemple dans le domaine des réseaux), conçus et réalisés par des sociétés reconnues pour leur potentiel de diffusion dans le secteur éducatif.

Le nombre de produits aidés pourrait être d'une quinzaine par an. L'entrée en coproduction pourrait être de l'ordre du tiers du montant de la réalisation. Un budget global d'une dizaine de millions de francs par an serait nécessaire à l'alimentation de ce fonds qui pourrait être de nature mixte privé-public. Sa gestion pourrait être confiée à un organisme extérieur au ministère de l'Education nationale.

La sélection des projets serait faite par une commission d'« experts » pédagogiques et techniques. Au ministère de l'Education nationale, un responsable de projet, qui évidemment n'interviendrait pas dans la conception, veillerait au bon déroulement de la production.

En contrepartie du versement de l'apport en coproduction, pour assurer la « publicité » du produit ainsi réalisé, le producteur s'engagerait à diffuser « gratuitement » aux prescripteurs (réseau d'inspecteurs, conseillers Nouvelles Technologies, CRDP, MAFPEN, IUFM...) un certain nombre d'exemplaires fixé contractuellement.

Mettons en garde, pour conclure, sur le risque de voir des produits arriver en fin de production et ne pas correspondre aux espoirs suscités lors de l'étude des dossiers de présentation des projets. La mise en oeuvre d'une telle procédure nécessite l'acceptation d'un tel risque.

7. DES MACHINES, DES MOYENS ET DES HOMMES : UNE MOBILISATION DE TOUS

7.1. RÉSEAUX : UNE ARCHITECTURE POUR LE PARTAGE ET L'ACQUISITION DES CONNAISSANCES

Il s'agit de favoriser le travail coopératif, la communication entre les classes, l'accès aux ressources multimédias réparties sur les grands réseaux de communication ainsi que le développement de téléservices tels que l'assistance technique et pédagogique, la téléformation ou le téléenseignement.

Le lundi 10 mars 1997, Monsieur le Président de la République déclare " *Je veux, que pour l'an 2000, c'est-à*

-dire dans trois ans, tous les établissements d'enseignement secondaire soient connectés au réseau. Et ça le sera "

Cette annonce est l'aboutissement d'un processus engagé le 27 octobre 1994 par M. Alain Juppé, Premier Ministre, lors d'un comité Interministériel sur le thème des autoroutes de l'information qui retient un " *objectif national de couverture progressive du territoire d'ici 2015 par les autoroutes de l'information "*.

En novembre 1994, le Premier Ministre lance un appel à propositions pour développer les services et les usages des autoroutes de l'information. Il sera piloté par le ministère de l'Industrie, de la Poste et des Télécommunications.

Le projet de mise en réseau des lycées, collèges et écoles à travers Rénater^[11] proposé par la direction de l'Information scientifique des Technologies nouvelles et des Bibliothèques du ministère de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche sera alors labellisé comme l'une des trois grandes plates-formes nationales avec le réseau Rénater 2 et les plaques ATM de France Télécom. Ce projet a pour objectif de mettre à la disposition de tous les élèves et de tous les enseignants les nouveaux outils et services offerts par les réseaux de communication, en particulier Internet.

Il s'agit de favoriser le travail coopératif, la communication entre les classes, l'accès aux ressources multimédias réparties sur les grands réseaux de communication ainsi que le développement de téléservices tels que l'assistance technique et pédagogique, la téléformation ou le téléenseignement.

Cette initiative est en phase avec le plan d'action adopté par la Commission européenne " Apprendre dans la société de l'information " présenté à Dublin, le 2 octobre 1996, par Mme Edith Cresson et M. Martin Bangemann, commissaires européens. Avec, là aussi, l'échéance de l'an 2000, il vise à favoriser les modes d'apprentissage par les nouvelles technologies tout en développant l'interconnexion des écoles européennes.

Plus d'un millier d'établissements de l'enseignement public disposent à ce jour d'un accès au réseau.

Une attention toute particulière doit être portée aux établissements scolaires des académies de la Guadeloupe, de la Guyanne, de la Martinique et de la Réunion ainsi qu'à ceux des territoires d'outre-mer.

Leur situation géographique éloignée a une influence non négligeable sur les différentes conditions d'accès au réseau.

Tout membre de la communauté éducative de l'enseignement agricole qui le demande, obtient son adresse électronique.

En 1995, treize académies seront plus particulièrement impliquées. Leur projet s'appuie sur la technologie de l'Internet et plus particulièrement sur l'infrastructure Rénater, associée sur le plan local aux systèmes les plus performants et les plus économiques, comme le réseau téléphonique, le réseau Numéris et les réseaux câblés, avec le souci de garantir à tous l'égalité d'accès à ces nouveaux outils. Chaque académie dispose d'une ou plusieurs liaisons permanentes sur le réseau Rénater, lui permettant d'accueillir les projets des établissements et de développer, en coordination avec les autres académies, ses propres services pédagogiques sur Internet.

Plus d'un millier d'établissements disposent à ce jour d'un accès au réseau dans le cadre de ce projet.

Dans l'établissement, le réseau local doit permettre une meilleure accessibilité de l'information et une meilleure maîtrise des usages pédagogiques par le développement d'outils spécifiques (mémorisation de séquences pédagogiques, développement de services internes...). Ce réseau peut prendre différentes formes : du réseau de deux ou trois postes (au centre de documentation par exemple) au réseau polyvalent de plus de 50 postes, voire au raccordement de plusieurs réseaux dans les grands lycées technologiques industriels, sans oublier les réseaux " dédiés " pour quelques salles spécialisées, dans le secteur tertiaire notamment.

Ce dispositif est actuellement étendu à l'ensemble des 30 académies afin d'atteindre les objectifs fixés par le Président de la République. Notons qu'un nombre significatif d'écoles devrait rejoindre le réseau très prochainement.

Comme nous le remarquons, le processus est très rapide et il faut souligner que les choix technologiques du ministère recueillent l'approbation de tous les experts. Cependant la montée en puissance dans des délais aussi courts n'est pas sans poser de problèmes. Ils sont évidemment de nature économique : coût d'équipement, coût de communication... ; nous les aborderons par la suite. Soulignons cependant dès à présent qu'une attention toute particulière doit être portée aux établissements scolaires des académies de la Guadeloupe, de la Guyanne, de la Martinique et de la Réunion ainsi qu'à ceux des territoires d'outre-mer. En effet, leur situation géographique éloignée a une influence non négligeable sur les différentes conditions d'accès au réseau. Or, les possibilités offertes par ces technologies sont spécialement intéressantes pour ces établissements qui doivent pouvoir bénéficier le plus rapidement possible de ces nouveaux vecteurs de communication particulièrement bien adaptés à leurs besoins pédagogiques.

L'enseignement public agricole, pour sa part, n'est pas en reste. Ce secteur est toujours aussi dynamique : depuis le 16 décembre 1996, tous ses établissements sont connectés à Internet (250 établissements), tout membre de la communauté éducative (de l'enseignement agricole) qui le demande, obtient son adresse électronique (3 200 à ce jour). Le Centre national d'études et de ressources en technologie avancée (CNERTA) au sein de l'établissement national supérieur d'enseignement agronomique de Dijon (ENESAD) pilote le projet pour la direction générale de l'Enseignement et de la Recherche (ministère de l'Agriculture, de la Pêche et de l'Alimentation).

En ce qui concerne l'enseignement privé, l'Idecam a signé un accord avec la société Apple pour la mise en oeuvre d'un intranet/internet qui a été inauguré en janvier 1997. D'ici environ trois ans, 10 000 établissements, ainsi que les directions diocésaines, devraient être connectés. Une expérimentation sur l'Académie des Yvelines est en cours.

La connexion des établissements d'enseignement est un processus largement engagé, il s'agit dorénavant de se mettre dans les meilleures conditions techniques, financières et juridiques pour que l'objectif du Président de la République soit atteint le plus sereinement possible.

Indépendamment du problème du partage des coûts entre les différents partenaires concernés, de nombreuses questions se posent quant aux choix techniques et leurs implications financières.

Enfin sous l'influence de la culture ambiante et/ou pour combattre le sentiment d'isolement, un nombre important d'établissements français à l'étranger ont saisi l'occasion de s'inscrire dans les réseaux modernes de communication (14% des établissements de l'Agence pour l'enseignement français à l'étranger sont connectés à Internet).

Comme nous pouvons le constater, la connexion des établissements d'enseignement est un processus largement engagé, il s'agit dorénavant de se mettre dans les meilleures conditions techniques, financières et juridiques pour que l'objectif du Président de la République soit atteint le plus sereinement possible.

7.2. ORGANISATION ET INFRASTRUCTURE

7.2.1. organisation générale

Indépendamment du problème du partage des coûts entre les différents partenaires concernés par ce vaste mouvement de mise en réseau des établissements - sujet que nous aborderons par la suite - de nombreuses questions se posent quant aux choix techniques et leurs implications financières.

L'enseignement public agricole a choisi *Wanadoo*, l'offre technique et commerciale de France Télécom. Ce secteur de l'enseignement est l'équivalent d'un « petit » rectorat à la dimension du territoire avec un type d'établissement relativement homogène. Cette échelle permet de réunir facilement les différents acteurs autour d'une décision centrale et le choix de l'opérateur France Télécom est sans doute, dans une première période, satisfaisant techniquement et financièrement. Il permet en effet la connexion aisée de tous les établissements au tarif de la communication locale - ce dernier point, sera analysé plus tard - ce qui, dans le panorama des

solutions proposées à ce jour, n'est déjà pas si mal. Le CNERTA pour le compte de la DGER a négocié avec France Télécom une offre spécifique pour tous les établissements de l'enseignement agricole public. Ils se voient ainsi offrir un kit Wanadoo, un accès gratuit illimité pendant un an à Internet et la possibilité d'avoir autant d'adresses électroniques qu'ils le désirent, gérées par un serveur au CNERTA. Chaque personne et chaque institution qui le demande peut donc disposer d'une adresse électronique sur *educagri.fr*.

L'objectif fixé est que l'ensemble des établissements du second degré et un nombre significatif d'écoles disposent d'une ouverture de leur parc informatique sur les réseaux externes à échéance de trois ans.

En ce qui concerne l'enseignement français à l'étranger et l'enseignement privé sous contrat d'Etat, on ne peut pas parler réellement d'architecture d'ensemble de la mise en réseau du fait de l'autonomie de chaque établissement.

Dans l'enseignement scolaire public, les problèmes posés sont évidemment plus complexes et d'une toute autre nature au regard de la population concernée et de l'équité nécessaire d'accès attendue du ministère de l'Education nationale.

L'objectif fixé est, rappelons-le, que l'ensemble des établissements du second degré et un nombre significatif d'écoles disposent d'une ouverture de leur parc informatique sur les réseaux externes à échéance de trois ans, en utilisant le dispositif Rénater, système d'interconnexion privilégié pour l'enseignement et la recherche. Informel au départ, puis formalisé par la signature entre la DGRT et la DISTNB du ministère de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, d'un accord concernant 7, puis 13, 15 et actuellement toutes les académies, le choix offre une infrastructure nationale qui a fait ses preuves dans le milieu universitaire.

Chaque académie dispose d'une ou plusieurs liaisons permanentes sur le réseau Rénater qui sont accessibles par les établissements via le réseau téléphonique, le réseau Numéris ou les réseaux câblés.

La France est, sur cet aspect, bien mieux organisée que la plupart des autres pays qui se sont impliqués dans la mise en réseau. Il n'est pas inutile de le rappeler.

A ce jour, la répartition du financement pour l'accès au réseau est le suivant :

- le ministère prend en charge le niveau national de Rénater qui permet l'interconnexion des académies et l'ouverture sur l'international ;
- les collectivités locales et territoriales en liaison avec les académies et les établissements prennent en charge le niveau régional et le coût des communications locales.

Sur ce dernier point, les coûts sont essentiellement des coûts de fonctionnement (communication des établissements scolaires, fonctionnement du réseau régional lorsqu'il existe, liaison de ce réseau régional au réseau Rénater) pris en charge en fonction des compétences respectives de l'état et des collectivités locales et territoriales.

7.2.2. spécificité de l'enseignement scolaire, autonomie ou indépendance ?

Il est souhaitable que l'enseignement scolaire soit rapidement représenté institutionnellement dans le GIP Rénater.

Il est probable, qu'à court terme, cette représentation ne soit plus suffisante.

Créer un Rénates, réseau national de télécommunication pour l'enseignement scolaire, investi d'une certaine indépendance ou tout au moins d'une autonomie.

Il est nécessaire de mettre en place des dispositifs permettant d'offrir à tous les lycées, collèges et écoles, si ce n'est un tarif forfaitaire pour l'accès aux infrastructures, un tarif au plus égal au tarif local des communications.

Nous comprenons bien qu'en passant du stade expérimental à celui de la généralisation, les relations entre l'Education nationale et le GIP Rénater changent de nature. La montée en charge du débit, la difficulté de la gestion liée au très grand nombre de sites de l'enseignement scolaire français, etc., sont autant de paramètres qui plaident pour une modification des relations structurelles entre l'enseignement scolaire et le GIP Rénater. Il est souhaitable que l'enseignement scolaire soit rapidement représenté institutionnellement dans le GIP Rénater. La nature conventionnelle et annuelle de la relation en cours n'est plus adaptée au poids de l'enseignement scolaire.

Il est probable, qu'à court terme, cette représentation ne soit plus suffisante. La place et le rôle des collectivités locales et territoriales dans cette organisation ne vont pas manquer d'être posés rapidement. Il semble important que les municipalités, départements et régions ne soient pas des acteurs passifs dans l'organisation nationale de ce réseau scolaire qui se construit actuellement.

Ne doit-on pas créer un Rénates, réseau national de télécommunication pour l'enseignement scolaire, investi d'une certaine indépendance ou tout au moins d'une autonomie, au sein du GIP Rénater, d'un GIP indépendant, voire de Groupes d'intérêt économique régionaux (GIER), qui gérerait les aspects spécifiques à ce secteur ? Les collectivités locales et territoriales, les ministères concernés (éducation nationale, agriculture, etc.) pourraient ainsi être représentés dans l'urbanisme et la gestion des infrastructures des autoroutes de l'information pour l'enseignement scolaire.

7.2.3. les télécommunications

Cet aspect est actuellement un élément déterminant. Comme précédemment nous ne poserons pas dans cette partie le problème de savoir qui paie. Cet aspect sera traité ultérieurement. Notre souci est d'analyser ici les problèmes engendrés par la liaison locale entre l'établissement et le réseau interrégional.

Les besoins du système éducatif en matière de services de télécommunication sont très spécifiques. Ils concernent essentiellement :

- *l'égalité d'accès des lycées, collèges et écoles aux infrastructures de télécommunication* : la constitution d'un réseau pédagogique scolaire aux standards de l'Internet se heurte actuellement aux tarifications des communications suivant des zones et oblige la mise en place de dispositifs plus ou moins complexes selon la géographie des académies. Il est nécessaire de mettre en place des dispositifs permettant d'offrir à tous les lycées, collèges et

écoles, si ce n'est un tarif forfaitaire pour l'accès aux infrastructures, un tarif au plus égal au tarif local des communications.

- *les coûts de télécommunication*, indépendamment des modes de facturation, restent élevés pour les établissements, même au tarif local. Pour une école primaire qui posséderait un raccordement au réseau, le coût annuel sur une base de 10 heures par semaine, peut être évalué à environ 5 000 F/an. Les coûts annuels de communication d'un lycée d'enseignement général et technique, pour un accès téléphonique ou un accès Numéris sur un seul canal pendant 8 heures par jour à raison de 200 jours par an s'élèvent actuellement à 24 000 F. Ces coûts se montent à 48 000 F/an en cas d'utilisation des 2 canaux de l'accès Numéris. Cette situation ne pourra pas s'éterniser. Entre ces coûts trop importants et un service universel éducatif gratuit, il existe sans doute un juste milieu qui serait acceptable par tous !

Entre ces coûts trop importants et un service universel éducatif gratuit, il existe sans doute un juste milieu qui serait acceptable par tous !

Il serait très souhaitable de disposer d'un mode de tarification au forfait.

· *les modes de tarification* actuels (tarification à la durée) sont peu propices au développement des usages (ils sont dissuasifs vis-à-vis des chefs d'établissements). Il serait très souhaitable de disposer d'un mode de tarification au forfait qui permettrait :

· aux collectivités locales et territoriales, aux chefs d'établissements et aux intendants de prévoir les budgets de fonctionnement,

· de ne pas pénaliser les enseignants et les établissements les plus dynamiques. Il serait en effet absurde que les enseignants qui utilisent ces technologies pénalisent financièrement leur établissement !

Soulignons que la tarification au forfait existe de fait dans la plupart des états américains par l'inexistence d'un coût de communication locale. Par ailleurs, la connexion à un réseau câblé de ville peut permettre à des écoles d'accéder à Internet à un coût de communication forfaitaire très faible voire quasi nul ! Enfin, notons que l'existence d'un forfait ne serait pas sans influence sur l'usage lui-même ; il n'est qu'à imaginer ce que serait - ou aurait été - celui de la télévision ou de la radio si leur coût d'utilisation était relatif à leur temps de fonctionnement (en dehors des coûts de consommation électrique évidemment).

La nécessité de passer à un débit qui permet un meilleur confort d'utilisation.

· *les débits* : les applications multimédias nécessitent de disposer d'une largeur de bande adaptée. Actuellement, Numéris constitue un minimum, pour raccorder des infrastructures de réseaux internes d'établissement aux réseaux externes. Le développement de l'enseignement des options à distance va sans aucun doute amplifier la demande de débit plus important ; en effet la qualité " film début de siècle " pour du téléenseignement va rapidement faire comprendre la nécessité de passer à un débit qui permette un meilleur confort d'utilisation.

Pour un développement harmonieux des télécommunications et le respect des procédures de mise en concurrence, les régions pourraient confier le développement et l'exploitation de ces réseaux à des opérateurs de leur choix.

Du chemin reste à faire, tous les partenaires s'accordant à penser que " ça devrait aller plus vite ".

Il y a urgence, sinon l'objectif d'un déploiement complet du réseau des lycées, collèges et écoles sous trois ans ne sera pas atteint...

Une offre de tarif forfaitaire pour les communications Numéris de proximité, aurait l'avantage de répondre à ces spécificités et de ne pas remettre en cause la dynamique enclenchée avec les régions quant à la constitution de réseaux régionaux qui doivent permettre à tous les lycées, collèges et écoles d'une académie d'accéder au réseau pour un tarif au plus égal au tarif local des communications. Le développement de tels réseaux régionaux par les collectivités territoriales, déjà engagé dans certaines académies comme celle de Toulouse avec le projet du Réseau Régional d'Education et de Formation (RREF) du Conseil Régional de Midi-Pyrénées piloté par l'association régionale des téléservices en Midi-Pyrénées (ARTEMIP), ou celle de Dijon avec le réseau Indunet mis en place par la Région Bourgogne, est une voie qu'il s'agit d'encourager.

Cette solution permet de maîtriser les budgets de communication des établissements et devrait décider les collectivités à s'engager dans cette direction. Pour un développement harmonieux des télécommunications et le respect des procédures de mise en concurrence, les régions pourraient confier le développement et l'exploitation de ces réseaux à des opérateurs de leur choix.

Ce système serait à adapter en fonction de la taille des établissements. En particulier, les petites écoles primaires rurales (écoles à classe unique, 2 classes...) devraient disposer d'offres spécifiques.

Notons que France Télécom propose, dans le cadre du Plan d'action pour l'éducation défini dans la communication du Conseil des ministres du 27 mars 1996 sur les autoroutes de l'information, de mettre, dans des conditions préférentielles, un accès numéris à la disposition de chaque lycée et collège pour des usages pédagogiques. Cette mesure doit s'appliquer dans le cadre de partenariats entre les collectivités locales, le système éducatif et France Télécom.

Pour répondre aux demandes du ministre de l'Education nationale et du ministre des Postes, des Télécommunications et de l'Espace de disposer pour le raccordement des établissements scolaires à l'Internet d'une solution " packagée " permettant " d'éviter toute dérive financière ", France Télécom étudie un tarif spécifique qui, sous réserve de l'accord des autorités réglementaires, permettrait aux établissements scolaires et aux écoles d'utiliser Numéris sur une base forfaitaire et à des conditions préférentielles.

Du chemin reste à faire, tous les partenaires s'accordant à penser que " ça devrait aller plus vite ". Il faut sortir de l'éparpillement des négociations au niveau local pour trouver rapidement une solution nationale. Cela nécessite peut-être de trouver un espace réglementaire pour France Télécom qui permette de prendre en compte les spécificités du monde de l'éducation.

Répetons-le, il y a urgence, sinon l'objectif d'un déploiement complet du réseau des lycées, collèges et écoles sous trois ans ne sera pas atteint...

7.2.4. c'est aujourd'hui demain

Le système du forfait pour les communications est la bonne solution à très court terme. L'importance d'un organisme de concertation entre tous les niveaux de décision : municipalité, département, région, académie, Etat, pour harmoniser l'infrastructure qui se construit actuellement.

Le constat est simple et fait l'unanimité : il y a nécessité d'un support technique au niveau de l'établissement scolaire.

L'utilisation des réseaux téléphoniques n'est pas la seule solution possible à la connexion au réseau Internet. D'autres directions sont actuellement étudiées, voire déjà expérimentées, autour du câble et des satellites essentiellement. L'existence de réseau câblé dans certaines villes est spécialement intéressante en ce qui concerne le système éducatif. En effet, la connexion des établissements scolaires sur le réseau câblé de la ville, permet à ces derniers d'accéder sans frais de communication au réseau Internet sous réserve d'avoir réglé les problèmes de modem-câble et de la passerelle du réseau de ville au réseau Internet. De nombreuses municipalités travaillent sur ce dossier (Valenciennes, Montreuil, Metz, Parthenay, Issy-les-Moulineaux...). Cette solution appelle deux remarques :

- tout d'abord, la confirmation que le système du forfait pour les communications est la bonne solution à très court terme ;
- l'importance d'un organisme de concertation entre tous les niveaux de décision : municipalité, département, région, académie, Etat, pour harmoniser l'infrastructure qui se construit actuellement.

Si l'on extrapole l'actuelle évolution des réseaux, il est probable que les établissements seront reliés à moyen terme par des canaux de communication à haut débit. Il sera alors possible d'envoyer, sans difficulté, dans tous les établissements et à tous les enseignants des données textuelles, iconographiques et sonores ou encore des logiciels. Ces possibilités sont évidemment très importantes pour l'enseignement scolaire. Il est donc important que des projets éducatifs puissent trouver leur place dans les expérimentations en cours ou à venir quelles que soient les technologies qui y sont ou seront utilisées (ADSL, HDSL, réseaux câblés, satellites, etc.).

L'expérimentation de la banque de programmes et de service (BPS) de la Cinquième menée dans quelques établissements scolaires est une piste qu'il est nécessaire d'étudier et d'évaluer.

7.3. RETOUR SUR TERRE : L'AIDE ET LA MAINTENANCE

C'est sans doute une des questions les plus sensibles auxquelles les établissements scolaires sont actuellement confrontés. Le constat est simple et fait l'unanimité : il y a nécessité d'un support technique au niveau de l'établissement scolaire. En effet, le degré de complexité des systèmes informatiques installés augmente : réseau local, connexion externe, nombreux logiciels... Or, même si l'accroissement de cette complexité du système ne signifie pas obligatoirement celle de son usage (parfois elle est même synonyme de simplification pour l'utilisateur comme cela devrait être le cas pour les réseaux), il n'en demeure pas moins que la multiplication des matériels, interfaces, câblage, logiciels présents dans les établissements, nécessite un support qui fait actuellement cruellement défaut. Tous ceux qui travaillent

quotidiennement sur micro-ordinateur connaissent ces petits désagréments devant lesquels ils se sentent parfois, voire souvent, démunis. Au niveau de la classe, la situation peut devenir rapidement critique pour l'usage pédagogique. Au niveau de l'établissement, l'enseignant ayant pris en charge à un moment la tâche d'aider ses collègues se retrouve très vite devant un travail de maintenance à part entière [12]. Enfin, le développement de l'offre des options à distance nécessitera un matériel dont le fonctionnement ne soit pas aléatoire.

L'appel à des stagiaires passagers, contrats Emploi-Solidarité, objecteurs du Service national, est souvent la solution de fortune adoptée par les chefs d'établissement pour répondre à l'absence de personnels spécialement affectés à cette tâche. Ce pis-aller risque d'être, par ailleurs, de plus en plus difficile à mettre en œuvre.

Face à cette situation, il faut faire preuve d'imagination, concilier réalisme économique et nécessité de répondre à l'urgence.

Sans proposer de solution universelle, quatre niveaux d'intervention, devant s'articuler entre eux, semblent se dégager.

La nécessité d'un niveau académique qui puisse être le relais auprès des éditeurs et des constructeurs.

Face à cette situation, il faut faire preuve d'imagination, concilier réalisme économique et nécessité de répondre à l'urgence. Les structures académiques qui seront mises en place devront pouvoir l'être de manière officielle, structurelle et pérenne. La présence d'une personne à temps plein ou à mi-temps dans tous les établissements scolaires équipés d'un réseau local et/ou d'une connexion à Internet ne serait sans doute pas la meilleure solution. C'est l'exemple même de la fausse bonne idée. D'une part, impossible à réaliser économiquement, elle serait par là-même l'excuse au refus d'équipement. D'autre part il n'est pas souhaitable - toutes les expériences le soulignent - de faire reposer la maintenance d'un système informatique sur une seule personne : une maladie, un congé, une mutation fragilise l'ensemble du dispositif. Il s'agit de passer d'une connaissance individuelle à une compétence collective.

Sans proposer de solution universelle, quatre niveaux d'intervention, devant s'articuler entre eux, semblent se dégager des nombreuses discussions que nous avons eues dans les établissements scolaires avec les professeurs et les chefs d'établissement confrontés à cette question :

- La nécessité d'un niveau académique qui puisse être le relais auprès des éditeurs et des constructeurs afin de répondre aux problèmes les plus difficiles et pour lesquels aucune solution locale n'a pu être trouvée. Il est ainsi souvent nécessaire de chercher, tester, des solutions logicielles ou matérielles, préparer du " clé en main " pour les établissements scolaires. A ce niveau, la signature de contrats de maintenance matérielle et logicielle (assistance personnalisée et prioritaire par exemple) pourrait être l'objet d'une négociation entre le ministère et/ou les collectivités locales et territoriales d'une part, et les sociétés concernées d'autre part. Des contrats d'infogérance avec des sociétés privées spécialisées peuvent être une solution à la gestion de parc matériel et logiciel au niveau d'une ville, d'un département ou d'une région. Il est important que l'académie, si elle ne doit pas être le maître d'ouvrage, reste le maître d'oeuvre. Le conseiller " nouvelles technologies " de l'académie doit pouvoir, pour assurer ces tâches, désigner des interlocuteurs académiques dont le profil

correspond à celui des personnels qui travaillent actuellement sur ces domaines dans les MAFPEN et les CRDP.

Une maintenance de proximité pour optimiser l'aide aux établissements.

Au-delà des aspects techniques et financiers, le problème de la mise en réseau est en grande partie organisationnel.

Répondre à l'urgence et permettre aux enseignants de ne pas craindre la panne du réseau d'établissement.

A l'évolution technique doit répondre l'évolution des métiers, le ministère de l'Education nationale pourrait ainsi montrer l'exemple en créant une nouvelle fonction que tous attendent : le régisseur.

Le Recteur devrait rapidement disposer d'un certain nombre de postes de régisseur.

· Une maintenance de proximité qui peut prendre en charge un ensemble d'établissements de taille moyenne tels que des collèges. Il s'agit d'organiser un système de ressources humaines de proximité (par district) à travers une équipe académique d'intervention, pour optimiser l'aide aux établissements [13]. Cette assistance doit permettre la mise en oeuvre des réseaux (attribution des droits d'accès, exécution des sauvegardes, installation des logiciels...) ainsi que la résolution des problèmes que pourraient rencontrer de petits établissements dans la gestion quotidienne de leur parc. Les personnels des centres de ressources (MAFPEN, CRDP...) et/ou des *régisseurs nouvelles technologies* (voir ci-dessous) seraient là encore les plus aptes à assurer cette charge. Une équipe d'intervention de deux personnes pourrait ainsi prendre en charge quelques établissements géographiquement proches. Des logiciels d'administration pédagogique de réseau tel qu'Altair développé dans le cadre d'une expérimentation pilotée par le ministère de l'Education nationale dans l'académie de Grenoble avec le soutien logistique de la société Microsoft permettraient de rationaliser et de simplifier ce suivi. La standardisation et la similitude des organisations logicielles locales devraient accroître sensiblement l'efficacité des interventions externes. Car, au-delà des aspects techniques et financiers, le problème de la mise en réseau est en grande partie organisationnel. Une télémaintenance compléterait efficacement ce dispositif . Ces équipes peuvent être - doivent être - mises rapidement en place.

· Un *régisseur* dans des établissements scolaires importants. Il s'agit de répondre à l'urgence et de permettre aux enseignants de ne pas craindre la panne du réseau d'établissement. Le régisseur travaille en collaboration avec l'équipe académique d'intervention. Cette fonction existe déjà dans le cadre des enseignements en sciences expérimentales. Elle y est assurée par les aides de laboratoire, les aides principaux, les aides techniques et les techniciens de laboratoire. Pourquoi ne pas rapidement élargir ce type de fonction, sur ce même modèle, à la fonction de *régisseur nouvelles technologies*. A l'évolution technique doit répondre l'évolution des métiers, le ministère de l'Education nationale pourrait ainsi montrer l'exemple en créant cette nouvelle fonction que tous attendent. Les personnels du corps technique des ATOS (personnels administratifs, techniques, ouvriers, de santé et sociaux) ou des ITARF (ingénieurs, techniciens et administratifs de la recherche et de la formation) pourraient accéder à cette fonction qui serait considérée comme une nouvelle branche d'activité professionnelle [14] comprenant à la fois des compétences techniques et pédagogiques pour lesquelles une formation spécifique serait donnée. Le Recteur devrait ainsi rapidement

disposer d'un certain nombre de postes de régisseur qu'il pourrait affecter dans un premier temps aux établissements les plus avancés, facilitant ainsi la montée en puissance attendue dans les trois années à venir.

L'animateur pédagogique

aura en charge l'accompagnement pédagogique.

Faute de répondre à cette attente des chefs d'établissement et des enseignants, il est fort à craindre que les considérables investissements humains et financiers consentis pour mettre en réseau les lycées et collèges soient à court terme bien peu productifs.

Des disparités très importantes entre établissements selon les municipalités, les départements et les régions.

Il serait intéressant de pouvoir disposer rapidement d'indicateurs précis et d'une méthodologie pour recueillir les données quantitatives qui permettront à tout moment d'avoir une photographie exacte du parc matériel et d'en suivre son évolution.

· Enfin, l'animateur pédagogique, enseignant déchargé de quelques heures, comme c'est le cas par exemple pour le professeur d'histoire-géographie responsable du cabinet d'histoire ou le responsable du laboratoire en sciences expérimentales. Il aura en charge l'accompagnement pédagogique et la cohérence des logiciels et ressources pédagogiques choisis par ses collègues.

Il est par ailleurs souhaitable que les compétences techniques ainsi mises en oeuvre couvrent à court terme l'ensemble des besoins en maintenance administrative et pédagogique du parc informatique des établissements.

Faute de répondre à cette attente des chefs d'établissement et des enseignants, il est fort à craindre que les considérables investissements humains et financiers consentis pour mettre en réseau les lycées et collèges soient à court terme bien peu productifs.

7.4. PAS D'ÉQUIPEMENT SANS PROJET D'ÉTABLISSEMENT, PAS DE PROJET D'ÉTABLISSEMENT SANS PRISE EN COMPTE DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION

7.4.1. sous les chiffres quelles réalités ?

En 1996, 10 ordinateurs en moyenne par établissement éducatif en France, 21 en Allemagne, 31 au Royaume-Uni !

En France, un micro-ordinateur pour 15 élèves en moyenne dans le secondaire, 1 pour 32 en collège, 1 pour 12 en lycée, 1 pour 8 lorsqu'il y a des enseignements techniques ou technologiques. En ce qui concerne le primaire, l'estimation du parc est de 120 000 micros dont la moitié sont encore ceux du plan IPT (1985).

Ces chiffres, bien qu'ils aient un certain impact médiatique, ne sont significatifs ni de l'équipement des établissements français ni de la position internationale de la France dans ce domaine. D'une part, les calculs sont effectués soit à partir d'une extrapolation d'un recensement fait sur un échantillon d'établissements en 1994 par la direction de l'Evaluation et la Prospective du ministère de l'Education nationale, soit en prenant appui sur des études de cabinets privés dont la méthodologie est rarement explicitée. D'autre part, si ces chiffres reflètent la réalité quantitative (ce qui semble probable si on se réfère à l'avis des différents responsables académiques rencontrés), ils dissimulent cependant des disparités très importantes entre établissements selon les municipalités, les départements et les régions, voire entre les différentes salles de classe d'un même établissement.

Il serait intéressant de pouvoir disposer rapidement d'indicateurs précis et d'une méthodologie pour recueillir les données quantitatives qui permettront à tout moment d'avoir une photographie exacte du parc matériel et d'en suivre son évolution. Un tel outil serait utile à tous : ministère de l'Education nationale, collectivités locales et territoriales, sociétés privées. Il pourrait être défini au niveau européen, ce qui permettrait des comparaisons internationales fiables.

La comptabilité du nombre de machines ne suffit pas à évaluer l'usage du parc informatique et il conviendrait d'en considérer aussi l'organisation.

Tout enseignant qui doit ou veut utiliser les outils et services multimédias en ligne ou hors ligne doit pouvoir être en mesure de le faire dans de bonnes conditions.

Tout élève qui le souhaite doit pouvoir accéder aux outils et services multimédias en ligne et hors ligne en rapport avec son activité d'apprentissage.

Le parc de machines n'est pas voué à augmenter en permanence : il faut garder un juste équilibre entre l'achat de nouveaux équipements et les moyens permettant d'en optimiser l'accès par leur mise en réseau interne.

Le temps des plans nationaux d'équipement où chaque école, chaque collège, chaque lycée se voit doté d'une configuration type de matériel est révolu.

Il est souhaitable que tout équipement réponde à un projet de l'établissement.

Les deux principes suivants pourraient servir de base à la définition de l'équipement minimal :

1 - Tout enseignant qui doit ou veut utiliser les outils et services multimédias en ligne ou hors ligne pour la préparation de séquences de cours, pour l'utilisation en classe en mode présentation ou en travaux dirigés et pratiques, doit pouvoir être en mesure de le faire dans de bonnes conditions ;

2 - Tout élève qui le souhaite doit pouvoir accéder aux outils et services multimédias en ligne et hors ligne en rapport avec son activité d'apprentissage, en classe suivant l'organisation du travail établie par l'enseignant ou pendant les périodes de travail autonome.

Ces accès doivent être possible simplement et sans réservation préalable.

L'accès aux ordinateurs est étroitement lié à l'organisation interne de l'établissement, à la répartition des ordinateurs dans les divers espaces. Le parc de machines n'est pas voué à augmenter en permanence : il convient de définir une limite satisfaisante. Il faut garder un juste équilibre entre l'achat de nouveaux équipements et les moyens permettant d'en optimiser l'accès par leur mise en réseau interne. Plutôt que de s'attacher à définir un parc minimum, il est préférable de réfléchir aux modalités d'organisation et de gestion du parc existant.

7.4.2. les principes

Le temps des plans nationaux d'équipement où chaque école, chaque collège, chaque lycée se voit doté d'une configuration type de matériel est révolu.

Il s'agit de mieux épouser les attentes des équipes pédagogiques. En ce sens, il est souhaitable que tout équipement réponde à un projet de l'établissement. Cependant, l'équipement matériel est encore trop souvent décidé par une minorité de personnes. Il reste une décision trop confidentielle. Il semble donc important qu'on en débattenne systématiquement dans le cadre du conseil d'établissement.

Il s'agit de définir des cahiers des charges communs pour qu'il puisse y avoir une transférabilité des expériences.

Les collectivités locales et territoriales s'investiront si les usages se développent et ils se développeront si les enseignants et les chefs d'établissement participent au processus de décision d'acquisition du matériel.

Réciproquement, il faut donner les moyens aux équipes éducatives de traiter de ces problèmes. Cela passe, comme nous l'avons déjà vu, par la formation des chefs d'établissement et des enseignants. Au-delà, il est sans doute nécessaire qu'une aide extérieure puisse être apportée à l'établissement afin de lui donner tous les éléments pédagogiques et techniques dont il ne dispose pas obligatoirement. Les centres de ressources qui existent déjà dans de nombreuses académies doivent pouvoir jouer pleinement ce rôle. Ils contribuent à réduire l'hétérogénéité du parc de machines, à renforcer les standards, à rendre plus efficace l'assistance à l'exploitation, donc la fiabilité des équipements installés.

Sinon, on risque fort en effet de voir encore s'accroître les différences suivant l'intérêt porté aux nouvelles technologies par tel chef d'établissement ou tel enseignant. Nous savons bien que les établissements déjà bien équipés le sont souvent de mieux en mieux...

De même si l'autonomie des municipalités, des départements, des régions et des académies est le préalable à une bonne politique d'équipement, il est cependant nécessaire qu'une harmonisation nationale des solutions techniques puisse être définie. Il s'agit de définir des cahiers des charges communs pour qu'il puisse y avoir une transférabilité des expériences. Il ne s'agit pas de dicter du niveau national ce qu'il est bon d'acheter mais de disposer de guides d'équipement qui permettent d'éviter de refaire partout ce que le voisin a déjà fait. L'utilisation des réseaux de communication trouverait, dans l'écriture de tels guides, un bon terrain d'application pour la mise en œuvre du travail coopératif entre académies. Les préconisations nationales pourraient être par la suite accessibles en ligne.

Enfin n'oublions pas que les collectivités locales et territoriales s'investiront si les usages se développent et ils se développeront si les enseignants et les chefs d'établissement participent au processus de décision d'acquisition du matériel.

7.4.3. il faut bien parler de coûts

L'équipement en matériel informatique du système éducatif devient de plus en plus dépendant des collectivités locales qui ont fait ces dernières années des efforts importants dans ce domaine. En effet, l'Etat se désengage de plus en plus des crédits d'équipement des établissements scolaires. Il faut voir là une conséquence directe des lois de décentralisation.

Les budgets nécessaires sont importants. Seul l'effort combiné de tous : Etat, Conseils régionaux, Conseils généraux, municipalités, partenaires privés pourra permettre de faire face à cet enjeu pour le système éducatif français.

Sans aborder dans ce chapitre cet aspect (il sera traité plus loin dans un chapitre concernant la répartition des dépenses entre l'Etat et les collectivités territoriales), nous nous proposons d'estimer le coût matériel que représente la réalisation de l'objectif fixé par Monsieur le Président de la République. Le but poursuivi est qu'en l'an 2000, c'est-à-dire dans un délai très court, tous nos jeunes, au niveau collège, sachent utiliser un micro-ordinateur et accéder à des services en ligne. Cet objectif nécessite, de l'avis de différents spécialistes, pour le collège, le passage à un parc d'un micro-ordinateur pour quinze élèves ; il est actuellement, rappelons-le d'environ un pour trente. Il faudra évidemment ajouter à notre calcul le montant des infrastructures régionales et nationales, les frais de fonctionnement déjà étudiés précédemment, ceux de la formation ainsi que les coûts de la maintenance matérielle et de l'assistance logicielle.

Il est nécessaire de comptabiliser séparément ce qui relève de la montée en charge et le besoin du renouvellement du parc actuel et à venir.

L'exemple du collège est significatif. Pour ce qui concerne l'enseignement public, le passage d'un micro-ordinateur pour 30 élèves à un pour 15, nécessite l'acquisition d'environ 100 000 machines ce qui représente, tout périphérique complémentaire confondu, un montant global d'environ 1 200 M.F. L'investissement sur les trois années de montée en charge serait donc de 400 M.F. Le renouvellement du parc ancien sur les six années à venir peut être estimé lui aussi à environ 400 M.F par an (il ne faudrait pas oublier que pendant la montée en charge le parc ancien doit aussi être renouvelé si on ne désire pas se retrouver dans la même situation au bout des 3 années !). La mise en réseau interne du parc de matériel des collèges ainsi que l'acquisition des matériels nécessaires à la connexion externe peuvent être estimés à un investissement sur 3 ans de 250 M.F par an. En effet, on évalue à 200 000 F le câblage d'un collège ; 70 % des collèges devront être totalement câblés, 30 % partiellement car l'étant déjà en partie. Il faut noter que la réalisation des câblages consomme peu de biens importés et génère beaucoup de travaux de main-d'oeuvre dans une branche d'activité frappée par le sous-emploi.

Ces choix nécessitent donc un investissement annuel sur 3 ans de l'ordre de 1 050 M.F et un budget annuel sur les trois années suivantes de 400 M.F pour les collèges.

En ce qui concerne l'enseignement privé sous contrat qui scolarise environ 20 % des élèves au collège, l'investissement serait de 260 M.F sur trois ans et ensuite de 100 M.F par an.

Un calcul analogue peut être fait pour les écoles (n'oublions pas que c'est au collège qu'on constate les effets des échecs du primaire), les lycées d'enseignement général, technique et professionnel.

Rappelons que le montant budgétaire prévu dans le cadre de la loi de programmation du nouveau contrat pour l'école affecté au développement des techniques audiovisuelles et multimédias dans l'enseignement secondaire pour la période 1995-1999 est de

560 M.F.

Les budgets nécessaires sont importants. Seul l'effort combiné de tous : Etat, Conseils régionaux, Conseils généraux, municipalités, partenaires privés pourra permettre de faire face à cet enjeu pour le système éducatif français.

Les fournisseurs de matériels et de logiciels doivent participer à ces efforts, en consentant des conditions financières exceptionnelles, ce qu'ils se disent tous prêts à faire. Notons enfin que France Télécom s'est engagé à la rentrée scolaire 1997 dans un plan d'action pour lequel il envisage d'investir 120 M.F en 3 ans.

7.4.4. et les anciens matériels ?

L'évolution soutenue des techniques informatiques engendre, sinon l'obsolescence immédiate des matériels, du moins la propension des utilisateurs à vouloir les remplacer rapidement afin de bénéficier de toutes les applications potentielles des nouvelles générations d'ordinateurs.

Il ne s'agit pas seulement d'amélioration de performances, mais de l'accès à des possibilités nouvelles par le multimédia, que beaucoup d'anciennes machines ne permettront pas.

Il faut sans doute apprendre à gérer l'hétérogénéité des machines et savoir attribuer le bon matériel à l'usage auquel il est destiné : tout le monde n'exploite pas encore les propriétés multimédias des machines. Il n'en demeure pas moins que tous les ans, une partie du matériel devient obsolète.

Or, les constructeurs sont peu enclins à reprendre les vieux matériels, sauf à très bas prix. Ainsi de nombreux équipements - dont les établissements n'ont plus l'emploi et qui sont cependant en bon état - restent inutilisés faute de repreneur et sont stockés en attendant leur destruction.

Il faut apprendre à gérer l'hétérogénéité des machines et savoir attribuer le bon matériel à l'usage auquel il est destiné.

Il serait ainsi opportun que, lorsqu'ils appartiennent à des services de l'Etat, aux collectivités locales ou à leurs établissements publics, qui n'en ont plus l'emploi, les matériels informatiques puissent être cédés gratuitement à ces associations.

Les associations de parents d'élèves et les associations de soutien scolaire qui n'ont souvent pas les moyens de s'informatiser, feraient bon usage de ces matériels, soit pour équiper leurs services, soit pour initier les jeunes aux aspects techniques de l'informatique.

Il serait ainsi opportun que, lorsqu'ils appartiennent à des services de l'Etat, aux collectivités locales ou à leurs établissements publics, qui n'en ont plus l'emploi, les matériels informatiques puissent être cédés gratuitement à ces associations. Une proposition de loi sera déposée (cf. chapitre suivant) afin de faciliter ces opérations aux établissements scolaires.

7.5. DOMICILE, SALLE DE CLASSE ET SALLE DES PROFESSEURS : L'ENSEIGNANT A TROIS BUREAUX

La salle des professeurs peut, par cet équipement, devenir un réel lieu de travail collectif et non plus un simple lieu de passage.

Favoriser la " bureautique professorale ".

Les professeurs-formateurs et les inspecteurs régionaux ou généraux, doivent pouvoir disposer rapidement d'ordinateurs portables mis à leur disposition par leur administration.

Les mutuelles pourraient par ailleurs proposer des possibilités d'échelonnement de paiement qui faciliteraient l'acquisition des matériels.

Enseignants et élèves doivent pouvoir disposer du matériel quand ils le souhaitent. En dehors des salles destinées à des enseignements spécialisés (économie-gestion, sciences et techniques industrielles par exemple) où la présence permanente de micro-ordinateurs est indispensable pour l'objet même du cours, le lieu de l'informatique pédagogique est encore le plus souvent la salle "informatique" de l'établissement scolaire. Cependant on peut percevoir une tendance certaine à sortir les machines de la "salle informatique" et de les installer dans d'autres espaces : salle d'enseignement artistique, salle de sciences expérimentales (physique - chimie, biologie - géologie), centre de documentation et d'information, salle de cours banalisée, voir salle des professeurs ou foyer des élèves.

Soulignons le rôle important que joue la salle des professeurs dans la diffusion de l'utilisation des technologies de l'information et de la communication dans le corps enseignant. La mise à disposition dans la salle des professeurs, d'ordinateurs, des logiciels nécessaires, d'imprimantes de qualité et d'un accès à Internet pour la messagerie, a toujours été indiquée comme un élément moteur dans la prise en main de ces technologies par les enseignants. La salle des professeurs peut, par cet équipement, devenir un réel lieu de travail collectif et non plus un simple lieu de passage. Elle peut jouer un rôle important dans la formation des professeurs qui peuvent, entre pairs, se donner les réponses aux questions qu'ils se posent quant à l'utilisation de ces matériels.

Cette tendance à faire évoluer la conception de la salle informatique pour avoir la disposition d'ordinateurs dans l'ensemble des lieux d'enseignement est donc déjà fortement engagée et il faut l'encourager. La mise en réseau interne et externe devrait accélérer ce processus. De même, elle devrait permettre à l'école de mieux communiquer avec les autres espaces de culture et d'éducation que sont les bibliothèques municipales, les médiathèques, les musées...

L'enseignant travaille aussi à son domicile : préparation de cours, correction des travaux des élèves, etc. Nous avons pu constater qu'il existe une forte corrélation entre usage à son bureau et usage en classe. Il serait donc intéressant de favoriser ce qu'on pourrait dénommer la " bureautique professorale ".

De nombreux enseignants souhaitent une " aide financière " pour pouvoir s'équiper. Certains font référence à celle existant pour l'équipement des médecins mise en place par la Caisse nationale d'assurance maladie (à la différence près qu'il y aura obligation d'usage à court terme !). Il ne fait pas de doute que les professeurs-formateurs et les inspecteurs régionaux ou généraux, doivent pouvoir disposer rapidement d'ordinateurs portables mis à leur disposition par leur administration afin d'assurer correctement leur profession " nomade ".

En ce qui concerne les autres enseignants ou personnels d'encadrement, l'aide de l'Etat pour le matériel micro-informatique ne semble pas une solution à retenir. Elle ne pourrait s'appliquer qu'au corps enseignant et devrait être généralisée. Pourquoi, en effet, favoriser les familles d'enseignants et leurs enfants qui pourraient ainsi profiter plus facilement de ces équipements ? Dans ces conditions, est-ce à l'Etat de faciliter la diffusion de matériel informatique dont les composants sont essentiellement conçus hors du territoire ? N'est-ce pas aux constructeurs, qui actuellement considèrent que l'équipement familial n'est pas assez important, de proposer des offres qui soient accessibles et acceptables ? Les mutuelles pourraient par ailleurs proposer des possibilités d'échelonnement de paiement qui faciliteraient l'acquisition des matériels (sur une base de 12 000 F sur trois ans, qui est une durée de vie convenable, il s'agit d'une somme d'environ 400 F/mois).

Il serait intéressant de permettre aux nouveaux enseignants, par l'octroi d'une prime de premier équipement de l'ordre de 2 000 F, de faire l'acquisition de certains cédéroms dont la liste serait définie par le ministère de l'Education nationale.

Il serait souhaitable que tous les enseignants, chefs d'établissement et inspecteurs puissent disposer le plus rapidement possible d'une adresse électronique professionnelle.

Cependant, s'il paraît difficile et peu judicieux d'intervenir sur le matériel, il serait sans doute possible de le faire sur la partie immatérielle. L'enseignant est utilisateur de contenus et les cédéroms culturels sont relativement coûteux. Il serait intéressant de permettre aux nouveaux enseignants, par l'octroi d'une prime de premier équipement, de faire l'acquisition de certains cédéroms dont la liste serait définie par le ministère de l'Education nationale.

Cette prime ne serait versée qu'après justificatif de l'achat. Les autres enseignants pourraient obtenir les mêmes cédéroms aux conditions " enseignant " qui seraient négociées avec les éditeurs.

Cette mesure aurait l'avantage d'aider les jeunes professeurs dans l'acquisition d'outils de travail performants et d'aider le secteur de la production multimédia française.

Rappelons qu'à la rentrée 1996, il y a eu 12 647 nouveaux professeurs de lycées et collèges agrégés, certifiés et PLP et 13 250 nouveaux professeurs des écoles.

Enfin il serait souhaitable que tous les enseignants, chefs d'établissement et inspecteurs puissent disposer le plus rapidement possible d'une adresse électronique professionnelle. Cette mesure qui n'est pas d'un coût important (elle est essentiellement organisationnelle) pourrait leur permettre en utilisant l'accès au réseau du lycée ou leur accès personnel de disposer d'une messagerie professionnelle et d'un accès à des ressources pédagogiques. Elle faciliterait le travail coopératif entre enseignants. Ce serait un potentiel offert qu'ils pourraient - ou non - utiliser ; soyons sûrs qu'il le sera !

8. L'ENSEIGNEMENT À DISTANCE DES OPTIONS : UN LABORATOIRE D'IDÉES

L'offre théorique d'enseignement linguistique est très vaste.

Dans la réalité, le choix est relativement restreint.

Passer à une logique de complémentarité, mettre en place une offre d'enseignement cohérente et complète.

La loi de programmation du 13 juillet 1995 prévoyait la répartition sur 5 ans des moyens destinés à la mise en oeuvre du Nouveau Contrat pour l'Ecole, présenté par Monsieur François Bayrou le 16 juin 1994

Parmi les décisions devant servir de base à cette mise en oeuvre, un certain nombre concerne les Nouvelles Technologies de l'Information et de Communication au service de l'Enseignement. Celles-ci prévoient notamment la possibilité pour tout lycéen d'avoir accès aux options ou aux langues vivantes qui ne sont pas proposées dans son établissement. Dans le domaine des langues, en effet, l'offre théorique d'enseignement linguistique est très vaste. Dans la réalité, les lycéens disposent d'un choix relativement restreint (prédominance de plus en plus marquée du couple anglais/espagnol). Le rétablissement d'une diversité suffisante ne peut bien évidemment pas passer par la création de ces options dans tous les établissements, compte tenu, entre autres, du poids insupportable que cela représenterait en terme d'enseignants. L'usage des nouvelles technologies de l'information et de la communication trouve ici un champ d'expérimentation possible. La mise en oeuvre d'un tel dispositif vise en outre à atténuer le développement d'actions concurrentielles entre les établissements qui, afin d'attirer certains élèves, proposent des options de façon anarchique. Il s'agit de passer à une logique de complémentarité, où chaque académie doit mettre en place une offre d'enseignement cohérente et complète.

Les mesures 59 et 60 mettent en oeuvre des dispositifs faisant appel aux nouvelles technologies, ouvrent de nombreuses perspectives et permettent l'observation des difficultés rencontrées en la matière. Celles-ci (formation, équipement, maintenance, implication inégale des établissements et des académies, autonomie des élèves, contenus...) illustrent les problèmes qu'évoquent tous les acteurs éducatifs impliqués dans l'intégration des nouvelles technologies dans l'enseignement. Les réflexions en cours, les problèmes soulevés et les réponses apportées dans le cadre de ces expérimentations, dont nous tenterons de faire ci-dessous un bilan, constituent un laboratoire d'idées, signalant également les risques et erreurs à éviter.

8.1. SYSTÈME CENTRALISÉ OU DISPOSITIF DE PROXIMITÉ

Mesures 59 et 60 : " Tous les lycéens, sur l'ensemble du territoire, doivent avoir la possibilité de bénéficier de toutes les options existantes. Ces options sont offertes soit dans leur lycée, soit dans un autre établissement du même bassin de formation, soit grâce à

des cours réguliers à distance, organisés dans une salle multimédia installée dans ce but.

Les élèves des lycées, désirant poursuivre l'apprentissage d'une langue vivante qui ne leur est plus offerte en option, peuvent bénéficier des cours du Centre National d'Enseignement à Distance "

L'organisation de cet enseignement à distance est structurée autour de deux dispositifs faisant appel à des ressources différentes.

UN SYSTÈME CENTRALISÉ AUTOUR DE L'OFFRE DU CENTRE NATIONAL D'ENSEIGNEMENT À DISTANCE (CNED) POUR L'ENSEIGNEMENT DES LANGUES : LA MESURE 60

Le CNED accueille traditionnellement des élèves en "compléments d'enseignement". Il s'agit de lycéens qui souhaitent poursuivre ou commencer l'apprentissage d'une langue qui ne leur est pas proposée dans leur établissement. Si cette demande nécessite l'accord du chef d'établissement, elle relève de l'initiative personnelle de l'élève et est à la charge des familles. La mesure 60 vise à donner une nouvelle impulsion à ce dispositif : les établissements sont plus fortement impliqués, l'égalité d'accès des élèves à ce "service" est favorisée par sa gratuité pour les familles.

Ainsi, les établissements souhaitant proposer à leurs élèves une langue à faible diffusion qui n'est pas enseignée sur place peuvent faire appel aux ressources du CNED moyennant, au niveau local, la mise en place d'un dispositif de suivi, une organisation pédagogique et administrative rigoureuse (professeurs accompagnateurs, tutorat, suivi téléphonique...).

En 1994/1995, l'expérimentation est ouverte pour toutes les académies volontaires. Elle se poursuit en 1995/1996 pour les élèves de première ayant participé au dispositif en seconde l'année précédente, et accueillent de nouveaux élèves de seconde (15 par académie au maximum et de préférence dans les sites déjà engagés dans l'expérimentation)[\[15\]](#). A la différence de l'année précédente, la prise en charge de l'accompagnement itinérant et du soutien téléphonique est assumée par les rectorats. Ceux-ci participent aux bilans financier et pédagogique. En 1996/1997, l'expérimentation de la mesure 60 est proposée à tous les élèves volontaires dans les académies de Poitiers, Rennes, Toulouse. Pour les autres académies, elle se poursuit dans la continuité des années précédentes[\[16\]](#).

Pour la rentrée 1997, l'offre de service du CNED comprend le latin, le grec ancien, l'arabe, le chinois, l'hébreu, l'italien, le japonais, le néerlandais, le portugais, le russe. Le CNED n'exclut pas d'assurer d'autres options en fonction des besoins locaux identifiés et sur demande précise des académies.

Ce dispositif, centralisé, constitue l'adaptation d'un système classique, les communications via les nouvelles technologies venant s'ajouter, de façon très ponctuelle, à une diffusion de documents écrits et de cassettes audio.

UN DISPOSITIF DE PROXIMITÉ : LA MESURE 59

Parallèlement, les académies peuvent adopter une autre stratégie afin d'assurer une meilleure répartition de l'offre pédagogique entre les établissements : l'enseignement d'une option est proposé à partir d'un établissement ressource vers un ou plusieurs autres sites de la région ne pouvant fournir à leurs élèves telle ou telle discipline. Ce dispositif s'inscrit dans le cadre de la mise en réseau des établissements. Il ne concerne pas uniquement les options de langue.

L'expérimentation a commencé en 1994/1995 dans les académies de Caen, Nice, Rouen, et Strasbourg avec l'enseignement à distance des options " technologies des systèmes automatisés ", " histoire des arts ", " japonais " et " chinois ". Entre 1995 et 1997, elle a été étendue progressivement à d'autres académies (Toulouse, Lyon, Limoges notamment) et à d'autres options (italien, allemand...). L'objectif pour 1997/1998 est de parvenir à une généralisation effective[17].

Par ailleurs, dans le cadre du Nouveau Contrat pour l'Ecole, et dans un objectif comparable, l'enseignement public agricole a bénéficié de crédits spécifiques du ministère de l'Education nationale afin de permettre à tous ses usagers d'apprendre une seconde langue vivante. Un dispositif est actuellement en projet : " Tutolangues ". Celui-ci s'appuie sur une triple stratégie : la mise à disposition de ressources pédagogiques multimédias, un tutorat de proximité, un suivi personnalisé et une évaluation (productions orales et écrites).

8.2. ÉTAT DES LIEUX

MESURE 60

Lors de son année de lancement, l'expérimentation utilisant les ressources du CNED a touché 357 élèves répartis dans 34 établissements, sur 26 académies. L'année suivante, seuls 25 lycées sont impliqués dans l'opération avec 91 élèves de première et 83 élèves de seconde. En 1996/1997, les lycées inscrits sont au nombre de 17, avec un total de 105 élèves (seconde, première et terminale).

L'érosion du nombre de lycées impliqués et du nombre d'élèves inscrits dénote de sérieuses difficultés pour la mise en place de ce dispositif et pose la question de son adaptation aux besoins des académies. Outre le fait que le désengagement de certains élèves et établissements est lié soit à des aléas individuels (déménagements, orientations) soit à l'ouverture d'un enseignement présentiel de l'option auparavant inexistante, les contraintes de mise en oeuvre sur le plan administratif, organisationnel, pédagogique ont très certainement dissuadé un grand nombre d'inscrits.

Les difficultés, telles qu'elles ressortent des bilans annuels réalisés par le CNED, se situent à plusieurs niveaux :

SUR LE PLAN ADMINISTRATIF ET ORGANISATIONNEL

L'information auprès des établissements, des élèves et des familles a été chaque année tardive et insuffisante, les instructions n'étaient pas assez claires : le fonctionnement du CNED était mal connu, les chefs d'établissement n'ont pas eu la possibilité d'inscrire la mise en place de ce dispositif dans l'organisation de leur établissement. L'offre du CNED ne leur a en effet été

proposée qu'après la rentrée scolaire, une fois les emplois du temps faits et attribués, les élèves répartis dans les classes. Ce retard a nui à un recrutement volontaire et efficace d'élèves réellement motivés et n'a pas favorisé l'organisation d'un suivi au niveau local dès le début de l'année scolaire. De plus, la démultiplication des relais (ministère, rectorat, inspection, correspondant académique, CNED) a d'autant plus alourdi le lancement de l'opération.

LA MOBILISATION DES ÉLÈVES

Les bilans font apparaître une assiduité faible de la part des inscrits : 36 % en seconde, 24 % en première. L'apprentissage d'une langue à distance exige une forte motivation, compte tenu de la surcharge de travail demandé (la majorité des inscrits étudient ainsi une troisième langue vivante) et de la nécessaire autonomie à acquérir. De plus, certains élèves ont été déçus par un enseignement qu'ils pensaient plus appuyé sur l'usage de l'audiovisuel et des nouvelles technologies : défaut d'information sans doute. Mais les difficultés rencontrées font surtout émerger des questions d'ordre plus général, concernant la complexité de l'enseignement à distance qui ne peut se passer d'un suivi personnalisé et d'un encadrement présentiel minimum.

LE SUIVI PÉDAGOGIQUE

L'accompagnement des élèves, basé sur un tutorat itinérant (une rencontre mensuelle de deux heures avec un professeur recruté localement) et un tutorat téléphonique, devait dès la seconde année être pris en charge par les académies. Il est apparu rapidement que celles-ci ont du mal à assumer ce nouveau rôle, en raison du petit nombre d'élèves concernés et de difficultés dans la circulation de l'information. Les effectifs des accompagnateurs sont restés très faibles : les vidéotransmissions interactives ou visioconférences prévues par le CNED pour aider ces tuteurs dans leur tâche n'ont pas eu lieu, du fait de l'absence d'une demande formelle.

Un tutorat téléphonique palliatif a été mis en place par le CNED, en italien et en russe uniquement. Il semble ainsi que beaucoup d'élèves n'aient pas bénéficié d'un suivi personnalisé suffisant. Il est significatif en tout cas que les établissements imposant un calendrier de remise des devoirs, et ayant mis en place un suivi effectif des inscrits CNED soient ceux dont les élèves sont les plus assidus.

L'APPORT DES NOUVELLES TECHNOLOGIES

Alors que l'affichage et la présentation du dispositif faisaient la part belle aux outils modernes de communication, l'usage de ces techniques est resté très marginal par rapport à l'ensemble de la mise en oeuvre. Les vidéotransmissions interactives (VTI) ont eu lieu la première année (une à trois dans l'année selon les langues) mais n'ont pas trouvé leur public, puisqu'elles ont été annulées l'année suivante. En effet, l'horaire choisi (mercredi après-midi) était peu encourageant pour les élèves et posait des problèmes d'organisation pour les établissements isolés dont les élèves sont dépendants du ramassage scolaire. Si l'indice de satisfaction des élèves était plutôt positif, la conception des VTI mériterait cependant une connaissance plus précise de l'attente des élèves afin de favoriser l'interactivité au moment des séances.

Par ailleurs, depuis 1996, le CNED propose aux établissements de s'équiper afin de pouvoir utiliser Newspeak, logiciel multimédia interactif qui permet le travail oral et écrit d'une langue

étrangère en réseau, en complément des supports de cours traditionnels. Des séquences de cours en italien et en russe ont été dans un premier temps développées. Sept lycées se sont équipés de ce système. Là encore, des difficultés sont apparues, notamment sur le plan technique : incompatibilité de certains matériels existants, absence de compétences informatiques dans certains établissements pour l'installation et la maintenance qui n'ont pas permis un fonctionnement optimal de cet outil. Il semble cependant acquis que ce "télé-tutorat numérique" est un outil motivant d'entraînement à la production orale et ouvre de réelles perspectives à l'enseignement à distance.

MESURE 59

L'application de cette mesure participe à la mise en réseau des établissements et s'appuie sur la nécessaire mutualisation des ressources, humaines et pédagogiques. Son point de départ est bien l'analyse des besoins et des attentes des élèves en terme d'offre d'enseignement. Son organisation relève d'une logique d'aménagement du territoire, dans la perspective de l'élaboration d'une carte scolaire des options. Cet aspect constitue, de l'avis des personnes impliquées, un atout majeur de ce dispositif. L'enrichissement de la palette d'options d'un lycée permet à celui-ci de garder son attractivité et d'inciter des familles à s'installer, et donc de préserver la vie économique d'un bassin.

Enfin, l'expérimentation s'appuie résolument sur l'usage des nouvelles technologies de l'information et de la communication, en faisant appel notamment à la visioconférence.

Les expérimentations mises en place localement sont d'une grande diversité, compte tenu de l'existant dans chacune de ces académies.

A l'issue des premières années de fonctionnement, les bilans établis par les académies font émerger de nombreux points positifs. Si les difficultés rencontrées recourent en partie celles rencontrées dans le cadre de la mise en oeuvre de la mesure 60 (organisation administrative, coordination académique), on note l'émergence plus évidente de problèmes propres à l'usage d'outils informatiques relativement complexes : formation des enseignants à la manipulation des matériels et aux " techniques " de l'enseignement à distance, formation des responsables d'établissement, maintenance, coûts de fonctionnement et de réparation des matériels, limite du volontariat.

L'INVESTISSEMENT DES PERSONNELS

Les enseignants impliqués dans la mise en oeuvre de cette mesure se sont fortement investis et ont réalisé un travail de très grande qualité. Comme c'est le cas cependant pour tout développement de projet utilisant les nouvelles technologies, l'expérimentation repose sur quelques volontaires et se heurte à la réticence de beaucoup d'autres.

Les chefs d'établissement apparaissent difficiles à mobiliser. Ces hésitations s'expliquent notamment par les contraintes d'organisation :

- L'organisation des emplois du temps : les plages horaires réservées doivent être les mêmes dans tous les établissements (cas de désistement d'établissement ne pouvant répondre à cette exigence),

- La surveillance des élèves dans les différents sites, et donc la disponibilité de personnel,
- La mise à disposition d'une salle pour le visioenseignement : souvent difficile compte tenu du manque de locaux de certains établissements.
- Le rôle de l'information et de la formation avec une implication forte de l'inspection est là fondamental. Il est en effet indispensable que les expériences ne reposent pas sur le seul investissement personnel du ou des enseignants impliqués, mais soient intégrées au projet d'établissement avec un soutien de l'autorité pédagogique.

De même, la formation des enseignants amenés à utiliser les matériels doit être complétée et ce de façon individualisée, en fonction des projets et des utilisations envisagées. Il est impératif que les professeurs puissent maîtriser les aspects techniques afin de pouvoir se consacrer, lors des séances, pleinement à leur enseignement. Un apprentissage des spécificités de l'enseignement à distance est également nécessaire : la structure et la présentation de la séquence pédagogique sont différentes de celles d'un cours en présentiel (voir chapitre formation). Ce nouveau type d'enseignement, créant des situations pédagogiques particulières, doit contribuer à la modification des pratiques : il ne s'agit pas de reproduire une situation de classe classique mais bien d'utiliser la technique pour apporter une valeur ajoutée à l'enseignement.

BILAN PÉDAGOGIQUE

L'expérimentation reposant actuellement sur un petit nombre de professeurs et d'élèves particulièrement motivés, l'évaluation des résultats risque d'être légèrement faussée. Il a été noté que les élèves ont progressé avec régularité, les résultats, en terme d'acquis disciplinaires, étant semblables à ceux obtenus en présentiel.

Les élèves sont amenés à acquérir, en plus des compétences disciplinaires, certains savoirs techniques, nécessaires à la manipulation des matériels de réception de façon autonome. Ils développent en outre des capacités de communication (obligation d'une formulation claire des questions...).

Par ailleurs, les élèves apparaissent moins isolés que dans le cadre du dispositif faisant appel au CNED. Le visioenseignement leur impose en effet des rendez-vous hebdomadaires réguliers, auxquels ils participent en petits groupes, dans leur établissement. Des rencontres entre les élèves des sites éloignés et les professeurs sont organisées dans la plupart des académies.

Du côté des enseignants, l'usage du poste de visioenseignement favorise le changement dans les pratiques pédagogiques : la mise en commun de ressources se fait plus spontanément, la visioconférence exige le plus souvent un travail en équipe de deux ou trois personnes.

LES MATÉRIELS

Le poste de visioconférence est le principal outil qui s'est imposé dans le développement de l'offre d'options à distance. Il s'agit d'un équipement cher et complexe dont les possibilités d'utilisation sont vastes. Son usage laisse apparaître quelques difficultés de communication

(difficulté d'obtenir la ligne au moment voulu, interruption de l'image, images saccadées) mais semble avoir remporté l'adhésion des enseignants utilisateurs.

Comme tout équipement informatique, la mise à jour et l'entretien doivent cependant être assurés par des personnes qualifiées. Une assistance technique (voir chapitre, aide et maintenance) est également demandée par les enseignants, pendant les cours, notamment lors des premières séances.

Le statut de ces équipements a suscité des interrogations. Dans le cadre de l'expérimentation, l'acquisition s'est faite sur crédits nationaux : qui doit maintenant assumer les frais induits par l'utilisation de ces matériels ? Une répartition des compétences (niveau académique, établissements) doit être définie. Enfin, dans la perspective d'une généralisation de l'usage de cet outil, les coûts d'équipement seront très élevés (130 000 F environ pour un poste, 300 000 F pour une station multipoint permettant l'équipement de six sites)

Devant l'effort à mener pour une généralisation de l'enseignement à distance des options, les mesures 59 et 60 doivent être traitées dans leur globalité.

La généralisation devra se traduire dans un premier temps par une montée en charge progressive visant la consolidation des expérimentations en cours dont l'évaluation permettra l'ouverture de nouveaux sites.

LES RESSOURCES - LA COMPLÉMENTARITÉ DES OUTILS

Les indications du ministère et les réflexions des personnels engagés dans l'expérimentation mettent en avant la nécessité du développement de l'usage des outils en fonction des besoins des élèves. Il ne s'agit pas d'adapter les cours en fonction du seul usage de la visioconférence, mais de mettre en place un dispositif exploitant la complémentarité des nouvelles technologies : utilisation du fax, de l'Internet par les élèves des différents sites soit pour des recherches documentaires, soit pour échanger avec les autres sites et les professeurs (intérêt notamment du courrier électronique).

De la même façon, les possibilités du poste de visioenseignement peuvent être exploitées autrement que dans le cadre des cours relatifs à la mesure 59 : visioconférence, rapprochement de deux équipes enseignantes, de deux classes pour un échange sur des pratiques ou des thèmes étudiés en classe.

8.3. QUELLES PERSPECTIVES POUR UNE GÉNÉRALISATION ?

Devant l'effort à mener pour une généralisation de l'enseignement à distance des options, les mesures 59 et 60 doivent être traitées dans leur globalité. Les deux dispositifs, en fonction des besoins propres des académies, doivent en effet être considérés comme complémentaires. L'offre d'enseignement du CNED peut par exemple pallier l'absence d'un dispositif de proximité due au fait qu'il n'existe pas dans l'académie de ressource rapidement mobilisable.

De plus la généralisation devra vraisemblablement se traduire dans un premier temps par une montée en charge progressive visant la consolidation des expérimentations en cours dont l'évaluation permettra l'ouverture de nouveaux sites.

La coresponsabilité CNED établissements est indispensable à la réussite de ce

chantier.

La généralisation de l'offre d'options par l'enseignement à distance doit passer par une politique volontariste de complémentarité et de diversification des options plutôt qu'être guidée par une logique d'offre palliative.

Dans cette perspective d'extension, certains points doivent faire l'objet d'une réflexion approfondie :

· Pour la mesure 60 spécifiquement, le CNED note les difficultés de fonctionnement d'un dispositif dont les responsabilités sont réparties entre un centre fournisseur de contenus et des réseaux locaux se mettant inégalement en place selon les disciplines et les académies. Des télescopes administratifs dans la prise en charge des différents éléments du dispositif l'alourdissent considérablement. Le CNED a souhaité un recentrage sur les trois académies pilotes dans la perspective d'une généralisation progressive à tous les lycées. Il envisagerait à l'avenir un pilotage à distance de l'ensemble du dispositif, par une relation directe entre le centre et les chefs d'établissement. Le développement des émissions de télévision interactives, de l'utilisation de télé-tutorat multimédia et de l'assistance téléphonique devrait pouvoir compenser l'absence de face-à-face pédagogique et alléger l'économie du système. Il serait ensuite du ressort de l'établissement d'assurer le suivi administratif et organisationnel du dispositif (intégration des options CNED à la carte des options offertes, prise en compte dans l'emploi du temps, organisation matérielle et équipement, contrôle local de l'assiduité). Une contractualisation des relations entre le CNED et les établissements fixerait les modalités d'inscription, le calendrier, les modalités de suivi pédagogique, d'évaluation et d'exploitation des résultats. Cette coresponsabilité avec les établissements est en effet indispensable à la réussite de ce chantier.

Le CNED insiste enfin sur le fait que la généralisation de l'offre d'options par l'enseignement à distance doit passer par une politique volontariste de complémentarité et de diversification des options plutôt qu'être guidée par une logique d'offre palliative. Ce n'est qu'à la rentrée 1997 que pourra être effectivement évaluée la mise en oeuvre de ces nouvelles orientations

En ce qui concerne l'usage et l'apport des nouvelles technologies en ce domaine, on constate qu'elles constituent dans ce contexte un outil complémentaire grâce auquel est espérée la résolution de certains dysfonctionnements. Leur utilisation demeure pour le moment très marginale, les supports de cours traditionnels restant prédominants. Leur présence se présente encore comme une expérimentation au sein même de l'expérimentation.

Par ailleurs, les problèmes posés par la mise en oeuvre de ce dispositif sont essentiellement liés aux difficultés d'organisation qu'induit une offre d'enseignement à distance et rejoignent les questions qui sont soulevées dans le cadre de la mesure 59.

· Nécessité de coordination nationale et académique :

-Mise en place au niveau national, interacadémique et académique d'une coordination qui aurait un rôle de liaison et de diffusion de l'information, visant à faire connaître les différentes réalisations et expériences existantes dans les académies, la liste des établissements équipés pour la visioconférence, l'existence de nouveaux produits, etc.

-Parallèlement, le recensement systématique des besoins exprimés par les élèves, l'inventaire des options existantes et leur répartition dans les établissements devraient servir de base à une réflexion sur les avantages comparés de la mise en oeuvre d'un enseignement à distance et le regroupement d'élèves de plusieurs établissements pour un enseignement en présentiel (avantages en termes pédagogiques, d'aménagement du territoire...)

-L'intervention du ministère est également souhaitée en tant que conseiller technique et financier. Au niveau des matériels, et dans le but de favoriser les échanges entre les établissements et les académies, il est en effet indispensable que l'équipement se fasse de façon rationnelle, dans un souci

de compatibilité (idée d'un inventaire des matériels existants et des matériels nécessaires pour une estimation des coûts).

· Création au niveau académique ou local de pôles de ressources dont la mise en place d'un réseau actif de correspondants CNED (mesure 60) ou de personnes ressources (mesure 59).

· Information opportune des chefs d'établissement ; organisation qui tient compte des contraintes du calendrier des établissements.

· Implication des inspecteurs pédagogiques régionaux dans la conception, le suivi et l'évaluation des cours à distance.

· Identification des personnes dont relèvent les prises de décision aux incidences financières, répartition claire des coûts de fonctionnement en cas d'équipement lourd.

· Rémunération des enseignants : les tuteurs ou accompagnateurs (mesure 60), les enseignants (mesure 59) prennent-ils le temps consacré à l'enseignement à distance ou au suivi des élèves sur leur temps de travail habituel ? Une rémunération complémentaire est-elle prise sur les crédits de l'établissement, ou des établissements bénéficiaires de l'enseignement ? Peut-il s'agir de moyens rectoraux ? En tout état de cause, ce développement ne peut être pensé sans la prévision d'un coût en moyens humains, que ceux-ci soient pris en charge au niveau national, académique ou local.

· Organisation d'une assistance technique.

· Formation et information :

- Sensibilisation des responsables d'établissement et des corps d'inspection.

- A l'attention des élèves, une information mettant en avant les avantages et les contraintes de l'enseignement à distance doit être largement diffusée, antérieurement au choix des options. Les élèves volontaires doivent savoir qu'ils auront à faire preuve de motivation et d'autonomie.

- Les enseignants doivent être familiarisés avec les outils, capables d'organiser leurs cours selon des modalités nécessairement différentes, prêts à travailler en équipe. Dans le cadre de la mesure 60, l'enseignement étant assuré par des professeurs distants, le suivi pédagogique réclame de la part des tuteurs une organisation et une conception de la fonction pédagogique totalement différente de celle qu'induit le cours présentiel et le suivi d'une classe en un lieu. Une formation interacadémique permettrait de s'appuyer sur la diversité des expériences existantes.

· Mutualisation des ressources et capitalisation des expériences :

Elles doivent se traduire par la mise en commun des compétences acquises par les enseignants (échanges) et des documents pédagogiques élaborés (pour le visioenseignement par exemple), par la création ou l'identification de centres de ressources mais aussi par la diffusion de l'information pédagogique et la création d'espaces de discussion sur l'Internet.

Dans ce contexte de mutualisation également, les établissements français à l'étranger pourraient constituer une ressource précieuse, notamment par la diffusion de leur potentiel en matière linguistique.

par la diffusion de l'information pédagogique et la création d'espaces de discussion sur l'Internet.

Dans ce contexte de mutualisation également, les établissements français à l'étranger pourraient constituer une ressource précieuse, notamment par la diffusion de leur potentiel en matière linguistique.

9. CIRCULAIRES, DÉCRETS ET LOIS :DES REPÈRES ET DES CADRES POUR AGIR

Il n'est pas souhaitable que l'Etat donne des orientations générales trop rigides, trop normatives; il doit donner des objectifs certes, mais chaque région, chaque département, chaque municipalité doit pouvoir définir ses priorités, son propre rythme.

9.1. RÉPARTITION DES DÉPENSES ENTRE L'ÉTAT ET LES COLLECTIVITÉS LOCALES

L'effort de construction scolaire est en train de se terminer, l'effort pour l'équipement est largement avancé : déjà quinze régions, au moins, ont un programme de connexion des lycées à Internet (ce qui sous-entend, rappelons-le : acquisition de matériel, raccordement au réseau Internet, accroissement des crédits de fonctionnement...). Nous sommes, comme nous l'avons souligné, en plein développement et tout porte à croire que ce mouvement va s'accélérer. Dans cette dynamique, il n'est pas souhaitable que l'Etat donne des orientations générales trop rigides, trop normatives ; il doit donner des objectifs certes, mais chaque région, chaque département, chaque municipalité doit pouvoir définir ses priorités, son propre rythme d'autant plus que les collectivités locales et territoriales ne se sont jamais désintéressées du

développement des technologies dans le système éducatif, allant même, pour certaines, au-delà de leurs prérogatives en finançant, par exemple, la formation d'enseignants... Bref, évitons toute tentation de retour en arrière sur la décentralisation!

La répartition des rôles entre les communes, les départements, les régions et l'Etat dans le domaine des dépenses pédagogiques est définie par la loi N° 83-663 du 22 juillet 1983 complétant la loi 83-8 du 7 janvier 1983 et le décret N° 83-663 du 25 février 1985 d'application de l'article 14 de la loi du 22 juillet 1983 (cf. Annexe II).

Dans le cadre de ces textes, la répartition des charges pour ce qui concerne les collèges et lycées publics est la suivante :

À LA CHARGE DE L'ÉTAT

a) le matériel : les différentes déclarations au plus haut niveau de l'Etat concernant la mise en réseau des établissements scolaires sont explicites. Il pourrait donc s'agir, pour partie, d'un premier équipement en matériel réalisé dans le cadre d'un programme d'intérêt national et correspondant à l'introduction de nouvelles technologies indispensables à la rénovation des enseignements ;

b) la mise en réseau du matériel pour ce qui concerne les compléments matériels et logiciels autres que ceux touchant au bâti pour les mêmes raisons que celles concernant le matériel ci-dessus ;

c) les logiciels ;

d) la maintenance des matériels acquis par l'Etat ;

e) la formation des enseignants.

Le développement des usages pédagogiques, prenant appui sur les récentes technologies de communication, tels que le visio-enseignement ou l'accès à des ressources pédagogiques à distance via Internet, va faire croître les frais de communication et la question de leur prise en charge ne devrait pas manquer d'être posée rapidement.

À LA CHARGE DES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES

a) le renouvellement des matériels précédents ;

b) l'acquisition de matériels complémentaires autre que ceux prévus par le décret de 1985 ;

c) les aménagements du bâti nécessaires à la mise en réseau des établissements ;

d) les frais de maintenance autres que ceux relatifs au matériel acquis par l'Etat ;

e) les frais de fonctionnement.

En ce qui concerne ce dernier point, il est nécessaire d'entrer un peu plus dans les détails. En effet, le développement des usages pédagogiques prenant appui sur les récentes technologies de communication tels que le visio-enseignement ou l'accès à des ressources pédagogiques à

distance via Internet va faire croître les frais de communication et la question de leur prise en charge ne devrait pas manquer d'être posée rapidement.

A la lecture des textes réglementaires, la répartition pour les lycées et collèges de l'enseignement public est la suivante :

- le ministère prend en charge le niveau national d'interconnexion interrégional et international du réseau ;
- les collectivités locales et territoriales prennent en charge, en liaison avec les académies et les établissements, le niveau régional de connexion au réseau internet et les coûts de communications locales.

Sur ce point, les coûts sont essentiellement :

- les coûts de communication des établissements scolaires ;
- les coûts de fonctionnement du réseau régional (location et maintenance des équipements : routeurs, lignes louées...) ;
- les coûts de fonctionnement de la (ou des) liaison(s) de ce réseau régional au réseau national.

La prise en charge globale du raccordement des écoles au réseau (matériels, logiciels, connexion, frais de fonctionnement) reste du ressort des municipalités. Il est sans aucun doute important qu'elles puissent profiter des accords nationaux concernant la connexion interrégionale et internationale. Il existe, par ailleurs, dans chaque Inspection Académique des fonds spécialement affectés aux " projets d'écoles ". Certains de ces crédits pourraient certainement être utilisés pour accompagner une volonté d'innovation dans le domaine de la mise en réseau. Notons enfin que si le ministère ne peut doter les écoles primaires en logiciels, en revanche il peut équiper les inspecteurs et les instituteurs animateurs en informatique.

Quant à l'enseignement privé sous contrat d'association avec l'Etat, rappelons que c'est le principe de la règle de parité qui s'applique. Ainsi dans le cadre du Plan Informatique pour Tous (1985), l'Etat a participé au financement des matériels et les collectivités locales et territoriales ont eu la possibilité de *compléter* ces investissements sous réserve qu'ils n'excédaient pas ceux consentis aux établissements d'enseignement public. En dehors de ces crédits, ouverts dans le cadre de la loi de finances, les collectivités ne sont pas autorisées à financer les équipements informatiques des établissements privés sous contrat.

Les frais de fonctionnement et d'investissement des établissements français à l'étranger sont aussi assurés suivant la règle de parité par l'Etat et les familles des élèves scolarisés. Il n'y a pas de recours possible des collectivités locales ou territoriales dans ce financement. Or les coûts induits par ces mutations ne pourront être supportés ni par les familles ni par le budget de l'Agence pour l'enseignement français à l'étranger hors dotation spécifique.

La création d'une organisation au niveau régional et au niveau national chargée de veiller à un accès égalitaire et de qualité à l'information.

Confrontées à ces enjeux, les collectivités locales et l'Etat doivent unir leurs efforts à un moment difficile.

Il faut que les efforts financiers soient répartis dans le cadre de contrats d'objectifs dans chaque municipalité, département et région.

Cette répartition des coûts inhérents à la connexion au réseau et les différences entre les différents niveaux d'enseignement concernés (primaire, secondaire, supérieur) et les statuts (public, sous contrat d'association avec l'Etat) plaident en faveur de la création d'une organisation au niveau régional et au niveau national chargée de veiller à un accès égalitaire et de qualité à l'information.

Confrontées à ces enjeux, les collectivités locales et l'Etat doivent unir leurs efforts à un moment difficile (priorités liées à la mise aux normes des machines-outils dans les lycées techniques et professionnels, amiante, etc.). Il faut que les efforts financiers soient répartis dans le cadre de contrats d'objectifs dans chaque municipalité, département et région. Il est sans doute souhaitable qu'une étude d'impact sur les incidences financières pour les collectivités territoriales soit conduite rapidement.

Enfin, si elle occupe une place fondamentale, l'école ne couvre pas tout le champ de l'éducation. Il y a un temps périscolaire et un temps extrascolaire. Les collectivités locales sont les mieux à même d'articuler les différentes actions à mener à tous les niveaux pour que le fossé entre " inforiches " et " infopauvres " ne se creuse pas.

9.2. LA PROPOSITION D'UN TAUX DE TVA RÉDUIT

Dans son intervention du 10 mars 1997, le Président de la République a annoncé que le taux de TVA sur les produits et services multimédias comme les cédéroms serait diminué de 20,6 % à 5,5 %. Cette proposition semble difficile à mettre en œuvre d'ici l'an 2000. En effet, ces produits ne figurent pas sur la liste des produits pouvant bénéficier de taux réduit fixé dans la directive communautaire sur la TVA. Toute modification de la liste avant l'échéance 1999 requiert une proposition de la Commission et une décision à l'unanimité du Conseil ECOFIN qui a d'ailleurs rejeté récemment la proposition française de réduction de la TVA sur les disques compacts musicaux.

Une labellisation de certains logiciels éducatifs ou bases de données culturelles pourrait leur donner un statut particulier qui leur ouvrirait le droit à une exonération

de la TVA.

Cependant deux paragraphes de l'article 13 de la sixième directive N°77/3888/CEE du conseil du 17 mai 1977 devraient permettre de s'affranchir de ces difficultés. Citons l'article 1. i) et 1. n) du chapitre A. *Exonération en faveur de certaines activités d'intérêt général :*

Sans préjudice d'autres dispositions communautaires, les Etats membres exonèrent, dans les conditions qu'ils fixent en vue d'assurer l'application correcte et simple des exonérations prévues ci-dessous et de prévenir toute fraude, évasion et abus éventuels :

1.i) L'éducation de l'enfance ou de la jeunesse, l'enseignement scolaire ou universitaire, la formation ou le recyclage professionnel, ainsi que les prestations de services et les livraisons

de biens qui leur sont étroitement liées, effectués par les organismes de droit public de même objet ou par d'autres organismes reconnus comme ayant des fins comparables par l'état membre concerné ;

1.n) Certaines prestations de services culturels, ainsi que les livraisons de biens qui leur sont étroitement liées, effectués par des organismes de droit public ou par d'autres organismes culturels reconnus par l'état membre concerné ;

Ainsi il est possible qu'une labellisation du type " *produit reconnu d'intérêt pédagogique par l'Education nationale* " de certains logiciels éducatifs ou bases de données culturelles, dont la diffusion serait assurée par support disquette, cédérom ou via le réseau internet par des organismes à déterminer, puisse leur donner un statut particulier qui leur ouvrirait le droit à une exonération de la TVA (c'est d'ailleurs le cas pour la diffusion des produits pédagogiques - dont les logiciels et les cédéroms - édités et diffusés par le Centre national de documentation pédagogique et les Centres régionaux de documentation pédagogique)...

Cette solution aurait le double intérêt d'inciter à l'acquisition des meilleurs produits pédagogiques et de limiter les conséquences fiscales.

Par ailleurs, notons que dès à présent il existe des dérogations à l'application de la TVA à 20,6 % pour les produits multimédias. Ainsi, il existe déjà des cédéroms culturels qui, diffusés avec des livres, ont un taux de TVA de 5,5 % (possibilité offerte quand le coût du produit d'accompagnement est minime par rapport à celui de l'ouvrage). De même, la TVA sur la presse est de 2,10 % (ce taux s'applique sous réserve que le titre bénéficie de la commission paritaire). Or, ce taux de 2,10 % s'applique aux cédéroms joints aux magazines et aux journaux dans la mesure où ils peuvent être considérés comme des compléments éditoriaux.

Ces remarques militent en faveur d'une baisse du taux de TVA pour les produits et services reconnus d'intérêt pédagogique par le ministère de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

9.3. DROITS D'AUTEUR ET USAGES PÉDAGOGIQUES

Les progrès technologiques de ces dernières décennies (procédé Xérox, magnétophone à bandes et surtout à cassettes, magnétoscope, micro-informatique, développement des réseaux de communication...) permettent la reproduction facile et rapide des oeuvres littéraires, musicales, audiovisuelles et informatiques. L'intégration de ces différents "documents", dans les contenus d'enseignement voire l'intégration des outils permettant leur reproduction dans les méthodes d'enseignement a soulevé un certain nombre de problèmes juridiques non seulement aux entreprises qui ont pour fonction la création, l'édition et la diffusion de ces nouveaux produits mais aussi à l'institution scolaire qui a dû tenter d'en trouver les réponses, d'associer contingence économique et volonté politique.

Dès lors, tout un ensemble d'acteurs : enseignants, personnels d'encadrement, éditeurs, etc. se trouvent impliqués dans un processus de réflexion, parsemé de conflits d'intérêts.

Notons dès à présent que s'il est envisageable de définir ce que l'on pourrait appeler une utilisation pédagogique d'une oeuvre, il semble beaucoup plus délicat de distinguer une

utilisation pédagogique de programmes (audiovisuel ou informatique) réalisés spécifiquement pour l'éducation, d'une utilisation de programmes non spécifiquement développés pour l'éducation mais utilisés dans ce cadre.

De plus comment définir juridiquement un logiciel *éducatif*, une base de données ou un audiovisuel *pédagogique*, un *produit spécialement conçu pour la délivrance des enseignements* ?

Ces faits expliquent certainement qu'actuellement, même s'il est parfois fait référence à l'utilisation pédagogique d'un produit dans certains textes législatifs ou projets de lois, nous ne rencontrons jamais de distinction précise sur la nature des produits.

Une mesure concernant l'utilisation pédagogique d'un produit dit *éducatif* risque donc de s'appliquer à un produit dit *professionnel* et réciproquement;

Par ailleurs, en France, ni la loi du 1er juillet 1992 relative au code de la propriété intellectuelle (réunion de textes législatifs maintenant abrogés : loi du 14 juillet 1909, loi du 11 mars 1957, loi du 3 juillet 1985, etc.) ni celle du 10 mai 1994 portant mise en application de la directive européenne du 14 mai 1991 concernant la protection juridique des programmes d'ordinateur ne comportent de dispositions spécifiques concernant l'utilisation de programmes audiovisuels ou de logiciels dans un usage pédagogique (sauf dans le droit de citation que nous analyserons rapidement).

L'auteur est donc investi d'un droit exclusif d'autoriser ou d'interdire toute communication publique de son oeuvre et bien entendu ses

ayants droit comme les éditeurs sont titulaires des mêmes droits à l'égard des tiers.

Ces droits connaissent cependant des exceptions mentionnées dans les articles 122-4, 122-5 et 122-6, de la loi du 3 juillet 1992 (Cf. encadré).

Lorsque l'oeuvre a été divulguée, l'auteur ne peut interdire :

1° Les représentations privées et gratuites effectuées exclusivement dans un cercle de famille^[18];

2° Les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective, à l'exception des copies des oeuvres d'art destinées à être utilisées pour des fins identiques à celles pour lesquelles l'oeuvre originale a été créée ;

3° Sous réserve que soient indiqués clairement le nom de l'auteur et la source :

a) Les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, polémique, pédagogique, scientifique ou d'information de l'oeuvre à laquelle elles sont incorporées^[19];

b) Les revues de presse ;

c) La diffusion, même intégrale, par la voie de la presse ou de la radio-diffusion à titre d'information d'actualité, des discours destinés au public prononcés dans les assemblées

politiques, administratives, judiciaires ou académiques, ainsi que les réunions publiques d'ordre politique et les cérémonies officielles;

4° La parodie, le pastiche et la caricature, compte tenu des lois du genre.

Par dérogation au 2e § de ce texte, l'article 47 de la loi du 3 juillet 1985 interdit toute reproduction d'un logiciel sauf établissement d'une copie de sauvegarde par l'utilisateur.

Nous pouvons percevoir dès à présent que ces droits et leurs exceptions seront en cause toutes les fois que le système éducatif sera amené, dans le cadre de sa mission, à communiquer des oeuvres protégées dont les droits appartiennent à des tiers. L'explosion des nouveaux médias ne fait qu'amplifier ce phénomène.

On conçoit aisément la vive émotion que provoque chez ces professeurs toute limitation faite à l'accès à la culture et à la formation.

" Nul ne peut être privé de son droit de propriété si ce n'est lorsque la nécessité publique, légalement constatée, l'exige et sous la condition d'une juste et préalable indemnité ".

Il y a donc urgence à trouver un équilibre entre le droit légitime des auteurs à une juste rémunération de leur travail et la spécificité des usages pédagogiques dans le système éducatif.

Ces problèmes ont été très vite perçus par les différents acteurs impliqués dans l'application de ces textes. Les universitaires et enseignants du secondaire sont évidemment les premiers intéressés. On conçoit aisément la vive émotion que provoque chez ces professeurs toute limitation faite à l'accès à la culture et à la formation, d'autant plus que ces restrictions juridiques semblent en contradiction avec les directives, circulaires et programmes pédagogiques dans lesquels ils sont invités à utiliser l'informatique dans le cadre de leur enseignement ou à exploiter les ressources des cinémathèques via des vidéocassettes, ou plus récemment encore à utiliser les informations disponibles sur les réseaux de communication. Il y a de toute évidence une contradiction entre l'incitation qui est faite aux enseignants à utiliser les technologies de l'information et la difficulté qu'ils ont à le faire en toute légalité. A ce titre, la différence de traitement entre l'enseignement privé et l'enseignement public concernant la redevance télévisuelle devrait rapidement trouver une solution.

Parallèlement, la Déclaration Universelle des Droits de l'Homme à laquelle la Constitution renvoie expressément, qualifie la propriété de droit naturel et imprescriptible, " inviolable et sacrée ". Elle prévoit des règles impératives lorsque la puissance publique est amenée à porter atteinte aux droits de propriété des particuliers, il s'agit des règles concernant l'expropriation. " Nul ne peut être privé de son droit de propriété si ce n'est lorsque la nécessité publique, légalement constatée, l'exige et sous la condition d'une juste et préalable indemnité " (article 17). Peut-on invoquer la nécessité publique lorsqu'il s'agit d'usages pédagogiques ? Pourquoi ce principe de gratuité ne serait-il pas généralisé à d'autres outils pédagogiques, notamment les micro-ordinateurs, les ouvrages scolaires ?

Certains de ces problèmes ont été réglés ou partiellement réglés par des procédures mises en place par le ministère de l'Éducation (licence mixte pour certains logiciels et bases de données, accords pour certaines réalisations diffusées par voie hertzienne ou sur cassette vidéo). Cependant, il reste encore trop de zones d'ombre. Pour celles-ci, il y a donc urgence à

trouver un équilibre entre le droit légitime des auteurs à une juste rémunération de leur travail et la spécificité des usages pédagogiques dans le système éducatif.

9.4. PROPOSITION DE LOI CONCERNANT LA CESSION GRATUITE DE MATÉRIELS VÉTUSTES À DES ASSOCIATIONS DE PARENTS D'ÉLÈVES OU DE SOUTIEN SCOLAIRE

La proposition de loi pourrait ainsi autoriser les services de l'Etat, les collectivités locales et territoriales, les établissements publics à céder gratuitement les matériels informatiques dont ils n'ont plus l'emploi aux associations de parents d'élèves et aux associations

de soutien scolaire.

L'objectif poursuivi suppose l'adoption d'un texte de loi, car si les personnes publiques sont libres de céder les biens qui n'appartiennent pas au domaine public [\[20\]](#) - ce qui est le cas des matériels informatiques qu'elles utilisent - elles ne peuvent normalement le faire à titre gratuit.

Ainsi, par exemple, les biens meubles qui appartiennent aux services de l'Etat, et dont ceux-ci n'ont plus l'emploi, doivent-ils être remis, selon le Code du domaine de l'Etat, au service des domaines qui les vend au profit du Trésor.

Il faut pour déroger à ce principe, l'intervention du législateur. Un exemple récent peut être cité : la loi de finances pour 1996 a autorisé la cession gratuite des biens meubles des services de l'Etat, autres que les véhicules automobiles et dont la valeur ne dépasse pas un certain plafond fixé par arrêté ministériel, aux associations de bienfaisance qui notamment, redistribuent gratuitement ces biens aux plus défavorisés.

La proposition de loi qui sera déposée pourrait autoriser les services de l'Etat, les collectivités locales et territoriales, les établissements publics à céder gratuitement les matériels informatiques dont ils n'ont plus l'emploi aux associations de parents d'élèves et aux associations de soutien scolaire. Les associations bénéficiaires de ces dispositions s'engageraient par écrit à n'utiliser les matériels qui leur sont cédés que pour l'objet prévu par leurs statuts, à l'exclusion de tout autre. Elles ne pourront procéder à la rétrocession, à titre onéreux, des biens ainsi alloués sous peine d'être exclues du bénéfice de la présente loi.

9.5. CODE DES MARCHÉS PUBLICS ET LICENCE MIXTE

Certaines modifications du code des marchés publics en 1995 rendent plus difficile, le recours aux marchés négociés (entre autre la suppression de certaines possibilités de faire appel à la procédure de marchés négociés, après mise en concurrence telle celle existant préalablement dans l'article 103 alinéa 8 de l'ancien code des marchés publics). En effet, il est toujours délicat d'établir un cahier des charges dont on sait, a priori, que seuls deux ou trois produits (voire un seul) répondent à la demande (la procédure choisie risque fort d'apparaître comme un artifice procédural qui pourrait être reproché à la personne publique). En outre, comment justifier aisément que le choix ne se porte pas obligatoirement sur le mieux offrant financier

mais sur le mieux offrant qualitativement... Enfin, comment choisir différents produits concurrentiels afin d'offrir la diversité de formation indispensable aux objectifs de l'éducation nationale. Il y a risque, en ne choisissant qu'un seul produit dans un type défini de ne former les futurs citoyens qu'à une seule marque de logiciels, ce qui serait tout particulièrement inquiétant dans le cadre des formations professionnelles. Il est urgent que la Commission Spécialisée des Marchés de l'Informatique donne des indications claires afin que le ministère de l'Éducation nationale puisse surmonter rapidement ces difficultés.

Il est nécessaire qu'une charte d'utilisation des nouveaux médias en milieu éducatif soit rapidement élaborée et largement diffusée.

9.6. UNE CHARTE D'UTILISATION DES NOUVEAUX MÉDIAS EN MILIEU ÉDUCATIF

Elèves et enseignants ont dorénavant la possibilité d'accéder à une masse de données sur tous les sujets imaginables, dans leur classe, à leur domicile, grâce à des disques optiques de type cédérom ou à distance par l'utilisation d'Internet. Ils peuvent par ailleurs télécharger, copier, modifier, rediffuser les informations recueillies via ces médias. On comprend dès lors que l'utilisation de ces techniques dans les établissements scolaires pose de nombreuses questions d'ordre juridique et déontologique.

Le système éducatif est, en effet, investi d'une double fonction dans ce domaine. D'une part, il doit veiller, pour son propre usage, à ce que les règles générales du droit soient appliquées par les enseignants et les personnels d'encadrement, d'autre part on lui demande de transmettre aux élèves le " bon usage " de ces nouveaux objets techniques en voie de généralisation (internet, multimédia, etc.).

Il convient donc qu'une information juridique concernant les utilisations des nouvelles technologies soit largement diffusée dans les écoles, collèges et lycées afin qu'élèves, professeurs et personnels d'encadrement aient connaissance des textes en vigueur.

Par ailleurs, équipé d'un ordinateur et d'un bon logiciel, n'importe qui peut diffuser n'importe quoi, à l'aide d'un modem, sur Internet, tout en évitant le filtrage que suppose une publication conventionnelle. Or, aucun contrôle ne permet actuellement de vérifier l'exactitude des informations diffusées. En outre, tout élève ou enseignant peut être lui-même producteur et diffuseur d'informations. Enseignants et personnels d'encadrement doivent donc veiller à ce qu'il n'y ait aucune contestation possible sur les informations utilisées ou diffusées dans le cadre scolaire.

En ce sens, il est nécessaire qu'une charte d'utilisation des nouveaux médias en milieu éducatif soit rapidement élaborée et largement diffusée. De même, il est souhaitable que la communauté éducative soit représentée dans les instances de régulation qui seraient éventuellement créées.

10. ANNEXE I

EXTRAITS DES PROGRAMMES SCOLAIRES DE L'ÉCOLE PRIMAIRE ET DU COLLÈGE

EXTRAITS DES PROGRAMMES D'ENSEIGNEMENT À L'ÉCOLE PRIMAIRE, PROGRAMME DE 1995

A l'école primaire : " Le maître familiarise l'élève avec l'utilisation de l'ordinateur qu'il met au service des disciplines et dont il fait comprendre les différentes possibilités. "

CYCLE DES APPRENTISSAGES FONDAMENTAUX

Lecture

Les supports

Le maître utilise " des instruments et des documents divers : les dictionnaires, l'ordinateur, la presse, certains jeux éducatifs, les références élaborées en classe avec le concours des élèves (tableaux, répertoires, panneaux d'affichage...) "

Production d'écrits

" Le recours à l'imprimerie scolaire ou au traitement de texte constituant, dans certains cas, à certains moments, et pour certains élèves, un moyen de sensibiliser au rôle des différentes composantes de l'écriture "

CYCLE DES APPROFONDISSEMENTS

Production d'écrits : présentation et écriture

L'élève écrit soigneusement, rapidement et lisiblement. Comme dans toutes les disciplines, l'élève porte une attention particulière à la présentation et à la mise en page de son travail écrit.

Dans le même esprit, pour la production d'écrits, le maître peut lui proposer la découverte d'un traitement de texte qui développe des qualités de méthode et de rigueur.

Informatique

Quelques utilisations de l'informatique à l'école et dans l'environnement quotidien ;

Utilisation raisonnée d'un ordinateur et de quelques logiciels (traitement de texte, tableur et logiciels spécifiques à l'école primaire) dans le cadre de l'enseignement des champs disciplinaires ; approche des principales fonctions des micro-ordinateurs (mémorisation, traitement de l'information, communication).

COMPÉTENCES ATTENDUES DES ÉLÈVES

(EXTRAITS DE LA LISTE ANNEXÉE AUX PROGRAMMES DE 1995)

Dans le domaine de la langue au cycle des approfondissements

Productions d'écrits : (...) " *structurer un texte par sa présentation (paragraphe, graphies...), notamment par le recours à un traitement de texte.* "

Présentation et écriture : " *l'élève doit pouvoir utiliser un traitement de texte.* "

Sciences et technologie

" *Dans des situations simples, l'élève doit être capable d'utiliser de façon raisonnée des objets techniques (ordinateur, magnétoscope...) et d'en identifier les principales fonctions.* "

" *Il entrevoit l'importance et la valeur du progrès scientifique et technologique et, en même temps, il en perçoit les effets sur l'environnement.* "

LES NOUVEAUX PROGRAMMES DE COLLÈGES, CLASSES DE 6E

DÉCEMBRE 1995 (EXTRAITS)

Français

En liaison avec l'enseignement technologique et le CDI, une initiation au traitement de texte et à la consultation de bases de données est recommandée.

Mathématiques

La mise en oeuvre des programmes sera grandement facilitée par l'emploi des instruments modernes de calcul, de dessin et de traitement (calculatrices, ordinateurs).

Il est important de souligner le sens, l'intérêt, la portée des connaissances mathématiques (...) en les enseignant, en utilisant les moyens modernes de communication (informatique, banque de données, audiovisuel...).

Les travaux géométriques prennent appui sur l'usage des instruments de dessin et de mesure y compris dans un environnement informatique.

L'usage d'outils informatiques (logiciels de géométrie dans l'espace...) peut permettre de mieux visualiser les différentes représentations d'un objet.

Sciences de la vie et de la terre

Les moyens audiovisuels y trouvent leur place comme compléments du réel et comme outils de communication. L'informatique y prend sa place à mesure que s'effectue l'équipement nécessaire.

Arts plastiques

Une attention particulière est portée à l'infographie, en fonction de l'équipement du collège et sans mobiliser la totalité du temps imparti à l'enseignement des arts plastiques sur cette seule forme d'expression.

Education musicale

Les technologies actuelles (ordinateur, générateur de son, claviers, cédérom, CDI) s'ajoutent aux moyens traditionnels dont dispose le professeur pour faire progresser sa classe. Les notions relatives au langage musical sont mises en valeur par l'utilisation des ces technologies.

Les possibilités graphiques de ces logiciels, par l'évidence des représentations proposées, sont largement privilégiées ; elles nécessitent la présence en classe d'un téléviseur à grand écran relié à l'ordinateur.

En fonction des conditions matérielles d'équipement, cet apport spécifique des technologies actuelles suscite deux démarches distinctes ou complémentaires :

- un seul poste de travail est pour l'enseignant le support adapté à la découverte des notions au travers des différents moments du cours,*
- un deuxième poste, base d'un équipement plus complet, permet aux élèves d'entreprendre des activités de création et d'invention. La réalisation de courtes pièces offre ainsi l'occasion de nourrir l'échange entre le professeur et sa classe sur des contextes sonores originaux.*

Langues vivantes

L'utilisation de technologies nouvelles (audiovisuel, micro-informatique, télématique, cédérom...) et les possibilités d'interactivité qu'elles offrent constituent, pour l'apprentissage des langues étrangères, un enrichissement et un attrait supplémentaire, tout en contribuant à l'autonomie de l'élève.

LES NOUVEAUX PROGRAMMES DE COLLÈGES, CLASSES DE 5E ET 4E

FÉVRIER 1997 (EXTRAITS)

Français

L'écriture : Pour favoriser cet apprentissage de l'écriture, on développe l'utilisation du traitement de texte, en relation avec l'enseignement reçu en technologie.

Mathématiques

Mêmes recommandations qu'en 6e sur l'utilisation de logiciels de géométrie.

La pratique du calcul exact ou approché sous différentes formes complémentaires (calcul mental, calcul à la main, calcul à la machine ou avec un ordinateur)..

Initiation à l'utilisation des tableurs-grapheurs. Les tableurs-grapheurs introduisent une nouvelle manière de désigner une variable...

Histoire géographie

L'utilisation des technologies actuelles de communication (images satellitaires, télématique, cédérom) enrichit les pratiques documentaires en classe et au CDI.

Education civique

Une présentation des différents médias (presse, télévision, supports multimédias) permet d'en souligner l'importance dans nos sociétés et d'en préciser aussi les limites et les risques. L'analyse du traitement de l'information permet l'exercice critique chez les élèves.

Langues vivantes étrangères

Le cycle de 5e et de 4e est le temps du premier approfondissement culturel. C'est également le moment où se développent les échanges (épistolaires, télématiques, liés aux voyages scolaires ou non) qui mettent les élèves à même de mieux percevoir les similitudes et les différences culturelles, faisant des langues vivantes un instrument privilégié de la connaissance de l'homme et du monde.

Et plus particulièrement en Portugais

Les capacités de compréhension de l'oral continueront d'être développés pas le biais des activités communicatives mises en oeuvre dans la classe et par la confrontation avec les différents types de documents audio, audiovisuels et informatiques.

Sciences de la vie et de la terre

Les activités pratiques, toujours reliées à la recherche d'explications, sont essentielles. Elles peuvent bénéficier de l'apport de techniques informatiques et audiovisuelles.

On retrouve cette recommandation dans des exemples d'activités telles que " l'étude de la variation d'oxygène au repos et lors d'une activité (Exao ou données chiffrées).

Physique-chimie

L'enseignement de la physique-chimie doit susciter des vocations scientifiques (techniciens, ingénieurs, chercheurs, enseignants...), donc pour cela être motivant et ancré sur l'environnement quotidien et les technologies modernes.

Arts plastiques

L'accès aux oeuvres est facilité par tous les modes de reproduction, de la carte postale au cédérom...

L'infographie est utilisée, lorsque les équipements de l'établissement le permettent : comme outil pédagogique pour faire comprendre en simulation, par exemple des questions sur les systèmes de représentation de l'espace ; comme outil de création pour faire produire à l'élève ses propres images.

Technologie voir ci-dessous

LE PROGRAMME DE TECHNOLOGIE EN COLLÈGE 6E,5E,4E

DÉCEMBRE 1995 ET FÉVRIER 1997 (EXTRAITS)

En ce qui concerne les nouvelles technologies de l'information et de la communication, le programme est organisé autour de cinq unités, d'une durée approximative de 15 heures chacune, portant sur des apprentissages tels que :

- le traitement de l'information textuelle ;
- le tableur-grapheur ;
- le pilotage par ordinateur ;
- la CFAO (en électronique et mécanique) ;
- la consultation et transmission de l'information.

On se référera au BOEN pour ce qui concerne les activités proposées et les compétences attendues. Nous rappelons simplement ci-dessous les grandes directions du programme.

PROGRAMME DE 6E

Afin de montrer la diversité des applications de l'outil informatique, l'utilisation de logiciels, limitée en sixième au traitement de texte, est progressivement étendue à la réalisation de tableaux et de graphiques, ainsi qu'à la conception et la production assistées par ordinateur. De même, la recherche des informations, leur analyse et leur traitement par micro-ordinateur à des fins de pilotage d'automatismes sont introduites dès la classe de cinquième. Cette application technologique vient en complément de celle liée à l'acquisition de mesures et à leur exploitation dans des expérimentations mises en oeuvre dans les enseignements scientifiques.

Traitement de l'information textuelle

Le but de cette partie est d'amener l'élève à l'utilisation raisonnée du micro-ordinateur et des fonctionnalités de base d'un logiciel de traitement de texte, en fonction d'un impératif de communication, dans le respect de la langue française et des usages.

Les activités proposées aux élèves sont des activités individuelles de traitement de texte sur poste de travail informatique.

Elles sont centrées sur la découverte de la pratique de l'ordinateur, et contribuent à une première approche de la notion de fichier.

Elle prennent appui, pour l'essentiel sur des textes préalablement saisis. Elles recourent à l'utilisation de logiciels de traitement de texte (intégrés ou non), à l'exclusion de logiciels de publication assistée par ordinateur.

Liens avec les autres disciplines

L'enseignement de la technologie en classe de 6e élargit et conforte les acquisitions de l'école élémentaire en informatique par une utilisation rationnelle d'outils, matériels et logiciels.

PROGRAMME DE 5E ET DE 4E

Les unités de technologie de l'information visent l'acquisition de quelques compétences qui seront réinvesties, au fur et à mesure, dans les réalisations sur

projet et mises à disposition des autres disciplines du collège. Ces acquis contribuent également à la maîtrise par le jeu de son environnement, à son accès à l'information et développent sa culture de citoyen.

Utilisation du tableur-grapheur

Cette unité a pour objectif d'élargir les compétences des élèves, en ce qui concerne l'outil informatique, à l'utilisation des fonctionnalités de base d'un tableur-grapheur dans le respect d'une procédure logique et en transférant les acquis méthodologiques de la classe de sixième.

La familiarisation avec le tableur-grapheur, comme avec le traitement de texte, nécessite une pratique individuelle de l'élève sur le poste informatique.

Les activités des élèves prennent, pour l'essentiel, appui sur des feuilles de calcul préalablement saisies. L'élève peut être amené à créer un masque de saisi en fin d'unité.

Pilotage par ordinateur

Cette unité a pour but de familiariser les élèves avec les automatismes pilotés par un micro-ordinateur. En ce sens, elle élargit leur pratique de l'informatique aux applications industrielles.

Conception et fabrication assistées par ordinateur

Le but de cette unité est d'amener l'élève à découvrir l'ordinateur en tant que machine capable de traiter des données et de les stocker en vue de piloter une machine-outil sans interruption de la chaîne de traitement de l'information.

Consultation et transmission de l'information

Cette unité a pour but de familiariser l'élève avec l'utilisation du micro-ordinateur en tant que moyen de consultation et de transmission à distance de l'information.

Les activités prennent appui sur des besoins de recherche d'information identifiés en technologie ou dans d'autres disciplines, et notamment dans le cadre du Centre de Documentation et d'Information (CDI).

Les élèves sont placés en situation soit de rechercher des informations, soit de fournir des informations.

Les conditions locales d'équipement peuvent conduire à utiliser un réseau interne à l'établissement.

Sur un micro-ordinateur équipé d'un modem, l'élève utilise un logiciel de messagerie électronique et un logiciel de transfert de fichiers permettant des opérations de téléchargement et d'envoi de fichiers sur un site distant.

11. ANNEXE II

LOI DU 22 JUILLET 1983 (EXTRAITS)

Article 14

1. La commune a la charge des écoles. Elle est propriétaire des locaux et en assure la construction, la reconstruction, l'extension, les grosses réparations, l'équipement et le fonctionnement. L'Etat a la charge de la rémunération du personnel enseignant...

2. Le département a la charge des collèges. A ce titre il en assume la construction, l'extension, les grosses réparations, l'équipement et le fonctionnement, à l'exception d'une part, des dépenses pédagogiques à la charge de l'Etat dont la liste est arrêtée par décret et, d'autre part des dépenses de personnels...

3. La région a la charge des lycées et des établissements d'éducation spéciale. Elle en assure la construction, la reconstruction, l'extension, les grosses réparations, l'équipement et le fonctionnement, à l'exception d'une part, des dépenses pédagogiques à la charge de l'Etat dont la liste est arrêtée par décret et, d'autre part des dépenses de personnels...

DÉCRET N° 83-663 DU 25 FÉVRIER (EXTRAITS)

Article premier

Les dépenses pédagogiques mentionnées à l'article 14-II et III de la loi du 22 juillet 1983 susvisée restant à la charge de l'Etat sont, en investissement, les dépenses relatives au premier équipement en matériel des établissements scolaires réalisées dans le cadre d'un programme d'intérêt national et correspondant à l'introduction de nouvelles technologies ou la fourniture de matériels spécialisés indispensables à la rénovation des enseignements. Ces dépenses concernent l'acquisition des matériels suivants :

1. Pour les collèges, les lycées et les établissements d'éducation spéciale :

- matériels informatiques, ainsi que leurs logiciels d'accompagnement, systèmes de développement,
- matériels périphériques et notamment audiovisuels,
- matériels de bureautique et de productique,
- équipements technologiques de communication télématique ou audiovisuelle,
- équipements des ateliers pour l'enseignement de la technologie dans les collèges ;

2. Pour les établissements d'enseignement agricole visés à l'article L.815-1 du code rural :

- technologies nouvelles,
- matériel audiovisuel ;

3. Pour les écoles de formation maritime et aquacole :

- matériels informatiques destinés à l'assistance, à l'enseignement ainsi que leurs logiciels d'accompagnement, système de développement et matériels périphériques, notamment audiovisuels,

Article 2

Les dépenses pédagogiques mentionnées à l'article 14-II et III de la loi du 22 juillet 1983 susvisée restant à la charge de l'Etat sont, en fonctionnement, les dépenses afférentes à :

1. Pour les collèges, les lycées, les établissements d'éducation spéciale et les écoles de formation maritime et aquacole :

- à la fourniture des manuels scolaires dans les collèges et les établissements d'éducation spéciale et des documents pédagogiques à usage collectif dans les lycées d'enseignement professionnel ainsi que pour les formations initiales des écoles de formation maritime et aquacole, au titre de l'aide apportée aux familles,
- aux projets d'action éducative,
- à la recherche et à l'expérimentation pédagogiques,
- à la maintenance des matériels acquis par l'Etat en application de

l'article 1.

2. Pour les établissements d'enseignement agricole visés à l'article L. 815-1 du code rural :

- à la fourniture des manuels scolaires et de documentations pédagogiques à usage collectif au titre de l'aide apportée aux familles,
- à la fourniture de logiciels et de productions audiovisuelles destinées à la pédagogie,
- à la recherche et à l'expérimentation pédagogiques,
- à la maintenance des matériels acquis par l'Etat en application de

l'article 1.

12. ANNEXE III

LISTE DES PERSONNALITÉS AUDITIONNÉES

COMMISSION EUROPÉENNE

Mme Edith CRESSON	Commissaire Européen Chargé de la Recherche et de l'Education
M. Jack METTHEY	Conseiller au Cabinet de Mme Edith CRESSON

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE,

DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE

M. Alain BOISSINOT	Directeur des Lycées et Collèges
M. Marcel DUHAMEL	Directeur des Ecoles
M. Bernard DIZAMBOURG	Directeur de l'Information Scientifique, des Technologies nouvelles et des Bibliothèques
Mme Clara DANON	Sous-Directrice des Technologies nouvelles, DISTNB
M. Alain ELIE	Chef du bureau des Technologies nouvelles pour l'enseignement, DISTNB
M. Jean-Marc STEFFAN	Conseiller technique sur le multimédia à l'école et le câblage des établissements scolaires
M. Pierre SAGET	Secrétaire Général du Conseil

M. Guy POUZARD	National des Programmes Inspecteur Général de l'Éducation Nationale Chargé de la Commission informatique et technique de communication
Mme Chantal PELISSIER	Sous-Directrice chargée des IUFM
<i>Secrétariat d'État à la Recherche</i>	
M. Gilles BREGANT	Conseiller technique
<i>Rectorat</i>	
M. Jean-Paul de GAUDEMAR	Recteur de l'Académie de Strasbourg
<i>Etablissements Publics</i>	
M. Michel MOREAU	Recteur Directeur Général du Centre National d'Enseignement à Distance de Poitiers
M. Roger-François GAUTHIER	Directeur du Centre National de Documentation Pédagogique
M. André HUSSENET	Directeur de l'Institut National de Recherche Pédagogique
M. Georges-Louis BARON	Directeur du développement Technologies nouvelles et Éducation Institut National de Recherche Pédagogique
Mme Annette BON	INRP

Enseignement Privé sous contrat

M. Pierre DANIEL

Secrétaire Général de l'Enseignement
Catholique

**MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE,
DE LA PÊCHE ET DE L'ALIMENTATION**

M. Henry-Hervé BICHAT

Directeur Général pour l'Enseignement
et la Recherche

M. Jean BESANCON

Mission Ressources Educatives et
Enseignement à distance

MINISTÈRE DE LA CULTURE

Mme Elisabeth CAILLET

Chef du Département de l'Education et
du Développement Artistique

**MINISTÈRE DES AFFAIRES
ÉTRANGÈRES**

M. Thierry BURKARD

Directeur de l'Agence pour
l'Enseignement
français à l'Étranger

M. Jean-Pierre HELT
Responsable du Service Pédagogique
à l'Agence pour l'Enseignement
français à l'Etranger

M. Frédéric MASSE
Directeur du Service Informatique
à l'Agence pour l'Enseignement
français à l'Etranger

**DÉLÉGATION À L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE
ET À L'ACTION RÉGIONALE (DATAR)**

Mme Anita ROZENHOLC
Chargé de Mission

Mme Marie-Catherine LECOCQ
Chargé de Mission

**COLLECTIVITÉS LOCALES ET
TERRITORIALES**

M. Jean-Pierre DELEVOYE
Président de l'Association des Maires
de France (AMF)
Sénateur du Pas-de Calais

M. Paul de VIGUERIE
Association des Présidents de
Conseils Généraux (APCG)

M. Christophe HAZARD
Associations des Présidents de
Conseils Généraux (APCG)

M. Yves MOSSE
Directeur de Cabinet du Président

M. Hervé LEBEC
M. François-Henri de VIRIEU

de l'Association des Présidents de
Conseils Généraux (APCR)
Consultant IMMEDI @
Maire de Marly-le-Roi (Yvelines)

Mme Brigitte BOUQUET

Maire-adjoint de Marly-le-Roi
(Yvelines)

SYNDICATS ET ASSOCIATIONS D'ENSEIGNANTS

M. Denis PAGET

Secrétaire Général Adjoint du Syndicat National
des Enseignements du Second Degré (SNES)

M. Jean-Louis PEUDON

Responsable du groupe
" Nouvelles Technologies "
(SNES)

M. Gérard BLANCHET

Groupe " Nouvelles Technologies "
(SNES)

M. DEBON

Syndicat Général de l'Education Nationale
(SGEN)

Mme Maryse TRENEULE

Syndicat National des Lycées et Collèges
(SNALC)

Mme Eliane BAU

Syndicat National des Lycées et Collèges
(SNALC)

M. René BRUGIERE
Syndicat National des Lycées et Collèges
(SNALC)

Mme Giselle VICTOR
Syndicat National des Lycées et Collèges
(SNALC)

M. Luc BENTZ
Secrétaire Général du Syndicat des Enseignants
(SE)

M. GUIMARD
Secrétaire Général Adjoint du Syndicat National
des Personnels de Direction de l'Education
Nationale
(SNPDEN)

M. Bernard LEFEVRE
Membre du Bureau National du Syndicat
National des Personnels de direction
de l'Education Nationale
(SNPDEN)

M. Daniel BELLIER
Membre du Bureau National du Syndicat
National des Personnels de Direction
de l'Education Nationale
(SNPDEN)

Mme Mireille VINCENT
Membre du Bureau National du Syndicat
National des Personnels de Direction de
l'Education Nationale
(SNPDEN)

M. Guy PICAN
Président du Syndicat National des Chefs
d'Etablissements de l'Enseignement Libre
(SNCEEL)

M. DEROUSSEN
Président du Syndicat National
de l'Enseignement Catholique
(SNEC/CFTC)

M. Philippe LEPEU	Secrétaire Général de la Fédération Formation et Enseignement Privés (FEP/CFDT)
M. BERTE	Secrétaire Fédéral de la Fédération Formation et Enseignement Privés (FEP/CFDT)
Mme France VERNOTTE	Présidente de la Fédération des Documentalistes et Bibliothécaires de l'Education Nationale (FADBEN)
M. Gilles MASSICOT	Représentant des élèves au Conseil Supérieur de l'Education
M. Bernard VIAU	Président de l'Association de l'Enseignement Public et Informatique (EPI)
Mme Françoise LIDOVE	Présidente de l'Association " Audiovisuel pour Tous dans l'Education " (APTE)
M. Fernand GIRARD	Président de l'Institut pour le Développement dans l'Enseignement Catholique de l'Audiovisuel et du Multimédia Secrétariat Général de l'Enseignement Catholique (IDECAM/SGEC)
M. Gilles du RETAIL	Délégué Général de l'Institut pour le Développement dans l'Enseignement Catholique de l'Audiovisuel et du Multimédia Secrétariat Général de l'Enseignement

Catholique (IDECAM/SGEC)

M. Patrice CHEREAU Institut pour le Développement dans
l'Enseignement Catholique de l'Audiovisuel
et du Multimédia
Secrétariat Général de l'Enseignement
Catholique (IDECAM/SGEC)

M. BILLAT Président de l'Association pour
le Développement de l'Enseignement de la
Micro-informatique et des Réseaux de
Communication
(ADEMIR)

Mme BOURGEOIS Administrateur
Association pour le Développement de
l'Enseignement de la Micro-informatique
et des Réseaux de Communication
(ADEMIR)

Mme BADRE Secrétaire Général du Syndicat Chrétien
de l'Education Nationale de la Recherche et des
Affaires Culturelles
(SCENRAC/CFTC)

M. Didier PATTE Secrétaire Général Adjoint du Syndicat Chrétien
de l'Education Nationale de la Recherche et des
Affaires Culturelles
(SCENRAC/CFTC)

**ASSOCIATIONS DE PARENTS
D'ÉLÈVES**

M. DUPON-LAHITTE

Président de la Fédération des
Conseils de Parents d'Elèves
(FCPE)

M Claude VIELIX

Fédération des Conseils de Parents d'Elèves
(FCPE)

M. JANET

Fédération des Parents d'Elèves de
l'Enseignement Public

(FPEEP)

M. Danièle LUCCIONI

Secrétaire Général de l'Union Nationale
des Associations de Parents d'Elèves de
l'Enseignement Libre

(UNAPEL)

M. Yves MARIE-LANOE

Secrétaire Général Adjoint de l'Union
Nationale
des Associations de Parents d'Elèves de
l'Enseignement Libre

(UNAPEL)

EXPERTS

M. Philippe QUEAU

Directeur de la Division de l'Information

et de l'Informatique à l'UNESCO

- M. Jean-Pierre ARNAUD Professeur
Directeur des Nouvelles Technologies
Educatives au Conservatoire National
des Arts et Métiers
- M. André LAFOND Inspecteur Général Honoraire de
l'Education Nationale
Vice-Président de l'Association Française
des Administrateurs de l'Education
- M. Pierre LEVY Professeur
Université Paris VIII
- M. Jean-François TOURNU Conseiller Nouvelles Technologies au
Conseil Régional de Bourgogne
- M. Patrick MOREL Directeur Général de BERLITZ

OPÉRATEURS

- M. Jean-François FALLACHER Ingénieur Grands Comptes
FRANCE TELECOM
- M. Bruno CLERY Directeur Division Grands Comptes
FRANCE TELECOM
- M. Jean-Jacques DAMLAMIAN Directeur Exécutif
FRANCE TELECOM
- M. Philippe ANQUETIL Responsable Secteur Education Formation
FRANCE TELECOM

M. Gérard MOINE Directeur des Relations Extérieures
FRANCE TELECOM

M. Michel LARTAILLE Directeur du GIE-RENATIER
(Réseau National des Télécommunications
pour l'Enseignement et le Recherche)

ÉDITEURS ET CONSTRUCTEURS

M. Jean-Claude AMACHER	OLIVETTI
Mme Sophie HAYACHE	HATIER
Mme Michèle BARRIERE	JERIKO
Mme Mijo BECCARIA	BAYARD PRESSE
M. Serge BERNARD	NETSCAPE COMMUNICATIONS SA
M. François BOCQUET	GROLIER INTERACTIVE
M. Bruno BONNELL	INFOGRAMES
M. Jean BOUFFLE	INTEL CORPORATION
M. Philippe CLIMENT	IDM
M. Philippe COURTOIS	MICROSOFT FRANCE
M. Max DEHR Y	HAVAS EDITION ELECTRONIQUE
M. Henri DIRAT	COMPAQ
M. Alain DUCRAY	GROUPE LAGARDERE
M. Louis FABIANO	SIEMENS NIXDORF
M. Alain FALK	MICROSOFT FRANCE
M. Regis FATTORI	NOVELL FRANCE
M. Pierre FLEISCHMAN	LOTUS
M. Henri GIBELIN	SYNDICAT NATIONAL DE L'EDITION
M. Jean-Paul GUICHARD	COOPERATIVE DES ADHERENTS
	DE LA MAIF (CAMIF)
M. François HERMANN	MICROFOLIES
M. Théo HOFFENBERG	SOFTISSIMO
M. Jean-Bernard HOLZ	ORACLE FRANCE

M. Alain LAURENT	GENERATION 5
M. Claude LE CHARPENTIER	JEULIN
M. Louis LECOMTE	ENCYCLOPEDIE UNIVERSALIS
M. Loïc LE GUIQUET	ORACLE FRANCE
M. Gilles LESAGE	IBM
M. Nicolas MARCAIS	GALLIMARD JEUNESSE
M. Philippe MERO	MICROSOFT FRANCE
M. Frédéric MOREL	APPLE COMPUTER FRANCE
M. Eric MOUETTE	HEWLETT PACKARD
M. Jean MOURAIN	LOTUS
M. Jean-Pierre NORDMAN	EDUSOFT
M. Jean-Daniel PAGES	COKTEL
M. Hervé PASGRIMAUD	SYNDICAT DES EDITEURS DE
	LOGICIELS DE LOISIRS
M. Michel PERRIN	INFONIE
M. Alexandre PETROVIC	MATRA GROLIER NETWORK
M. Alain PIERROT	HACHETTE
M. Joël POIX	INFOGRAMES
M. Paul-Dominique POMART	BAYARD PRESSE
M. Daniel PURLICH	MEDIACONCEPT
M. Pierre RAIMAN	MONTPARNASSE MULTIMEDIA
M. Christophe RAMBOZ	COKTEL
M. Didier ROCHEREAU	DIGITAL EQUIPMENT FRANCE
M. Pascal RUFFENACH	BAYARD PRESSE
M. Bruno de SA MOREIRA	FLAMMARION
	Département Multimédia
M. Christophe SAPET	INFOGRAMES
M. Jean SARZANA	SYNDICAT NATIONAL DE L'EDITION
M. Pierre SAULAY	EDITIONS GALLIMARD
M. Dominique SEMONT	BULL FRANCE
M. Benoit SIMEONI	CHRYSIS
M. Nagi SIOUFI	AURALOG
M. Michel SUTTER	APPLE COMPUTER FRANCE
M. Vahé TOROSSIAN	MICROSOFT FRANCE
Mme Agnès TOURAINÉ	LIRIS INTERACTIVE
M. Bernard VIGIER	BAYARD PRESSE

LISTE DES DÉPLACEMENTS

ACADÉMIE DE GRENOBLE

M. Bernard DUBREUIL	Recteur de l'Académie de Grenoble
M. Marcel MASSARD	IPR - IA Rectorat de Grenoble
M. Eric LAVIS	IPR - IA Rectorat de Grenoble
M. Bernard CORNU	Directeur de l'IUFM
M. Patricia MARZIN	Chargée de Mission IUFM

Collège André MALRAUX de VOREPE

M. FUGIER	Principal
M. Claude MARCEL	Professeur de Technologie

Lycée du GRESIVAUDAN à MEYLAN

M. Henri BONNEVILLE	Proviseur
Mme Bernadette GOARANT	Professeur de Lettres
M. Marc ROSSETTO	Chef de Travaux

Parc Naturel Régional du VERCORS

M. François BOCQUET	Chef de Projet
---------------------	----------------

Mairie de LANS-EN-VERCORS

M. B. JALLIFFIER-ARDENT Maire

École primaire de LANS-EN-VERCORS

Mme E. PRIEUR-DREVON Directrice

Lycée Jean PREVOST de VILLARD-DE-LANS

M. Daniel TARADEL Proviseur

M. Thierry MERVEILLE Proviseur Adjoint

Mme Brigitte NARVOR Professeur de Technologie

M. Pascal DELAHAYE Professeur de Mathématiques

M. Yohan COLLET Elève de Seconde

Mme Chantal CARLIOZ Directeur de District

Lycée Marie CURIE d'ECHIROLLES

M. Mostefa NASRA Proviseur

M. Gilles BAUDRANT Professeur de Physique

M; François TILQUIN Professeur de Biologie

Centre de Ressources

M. Georges COUELLE Responsable du Centre de Ressources

ACADÉMIE DE POITIERS

M. Michel LEROY Recteur de l'Académie de POITIERS

M. Jean-Louis DURPAIRE Directeur du CRDP

M. Louis JEREMY	Chargé de mission pour
M. Raymond VOGEL	les Nouvelles Technologies
M. Maurice CHABASSE	Chef de la MAFPEN
	Doyen des IPR
	Responsable département
	informatique au CRDP
Mme Bernadette AIGLE	Principal Collège MENDES-FRANCE
	de la ROCHELLE
M. Philippe MEUNIER	Principal Collège de VIVONNE
Mme Elisabeth MOUSSET	Principal Collège de CELLES-SUR- BELLE

***Lycée Pilote innovant - PARC DU
FUTUROSCOPE***

M. Jacques GOURDET	Proviseur
--------------------	-----------

Collège SAINT-EXUPERY de JAUNAY-CLAN

M. COUSTAU-BUILHOU	Principal
M. PERILLAUD	Professeur de Mathématiques
M. DAVID	Professeur d'Histoire- Géographie
Mme MAIXENT	Documentaliste

***Collège THEOPHRASTE RENAUDOT de SAINT-
BENOIT***

M. COLLIN	Principal
-----------	-----------

M. BLANCHET

Professeur d'Education
musicale

ACADÉMIE DE RENNES

M. Pierre LOSTIS

Recteur de l'Académie de
RENNES

M. MOREAU

Secrétaire Général

M. PELLEN

Chef de Projets

Institut de Recherche en Informatique et Systèmes Aléatoires (IRISA)

M. Jean-Pierre BANÂTRE

Directeur

Centre National d'Enseignement à Distance (CNED)

M. André HUON

Directeur

M. Bernard MORVAN

Directeur Adjoint

M. Yvan BEZIER

Professeur de Russe

M. Vincent LOUËT

Professeur d'Allemand

Mme Marie-Françoise LETOURNEL

Professeur d'Espagnol

Mme Géraldine BRUNEAU

Professeur d'Italien

Mme DEGARDIS

Direction Pédagogique
Langues

ACADÉMIE DE LILLE

M. André VARINARD

Recteur de l'Académie de LILLE

Mme Françoise SUBLET	Chef de la MAFPEN
M. GUILLOU	Doyen des IPR
Mme JOUTARD	Responsable des Affaires Culturelles
M. LECHAIR	Chef DAFCO

M. ROUANET	CSAIO
------------	-------

Lycée des ARÊNES de TOULOUSE

M. Jean-Pierre DELBOUYS	Proviseur
-------------------------	-----------

M. Yves ARDOUREL	Professeur
------------------	------------

Lycée Professionnel CHARLES-DE-GAULLE de MURET

M. PRAT	Proviseur
---------	-----------

Conseil Régional MIDI-PYRÉNÉES

M. HARDY	Agence Régionale pour les Télé- Activités en Midi-Pyrénées (ARTEMIP)
----------	--

ACADÉMIE DE CAEN

M. Philippe LUCAS	Recteur de l'Académie de CAEN
M. Pierre ROSSIGNOL	Directeur du DRDP Chargé de Mission pour les Nouvelles Technologies
M. Yves MADOUAS	Chef de la MAFPEN
M. Roland CALDERON	Doyen des IPR
M. VIGNER	IPR Lettres-IA

Lycée DUMONT D'URVILLE de CAEN

M. Jacques GIRARD	Proviseur
M. Serge MANSON	Professeur de Génie mécanique construction
M. MONROCQ	TSA par visio-enseignement Professeur de Génie mécanique construction
M. BLOUGORN	TSA par visio-enseignement Professeur de Génie mécanique construction
Mme Michèle MANCINI	TSA par visio-enseignement Professeur d'Italien
Mme Cécilia TRIVELLI-JEAN	Professeur d'Italien

DÉPLACEMENT À DIJON

Lycée d'Enseignement Général et technologie agricole de FONTAINES

M. Joël DEMULE	Proviseur
----------------	-----------

Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt

M. Emmanuel FRANCOIS	Délégué Régional Informatique
----------------------	-------------------------------

Établissement National d'Enseignement Supérieur

Agronomique de Dijon - Centre National d'Études et de Ressources

en technologie avancée (ENESAD/CNERTA)

M. Jean CHEVALDONNE	Directeur
M. Didier PAQUELIN	Chargé de Mission Recherche

M. Pierre BAZILE

M. Guy CASANOVA

M. Olivier LETODE

M. Philippe DUFFOURD

M. Charles BURIEL

Mme Anne PEIFFER

DÉPLACEMENT À LONDRES (GRANDE-BRETAGNE)

Lycée Français Charles de GAULLE

M. Henri-Laurent BRUSA

M. Yvon OLLIVIER

M. R. BENAMMAR

M. COCQ

M. Jacques A. MARTINAT

M. Christophe GUIMARD

Mme BEECHENO

sur les

Nouvelles Technologies et leurs usages

Responsable de l'Unité Ingénierie

Responsable de l'Unité Transfert

Chargé de l'animation des délégués

régionaux informatique

Responsable de l'Unité Edition

Responsable de l'Unité

Tutolangues et Nouvelles Technologies

Responsable de l'Unité Formation

Animation du réseau des Centres

de Ressources

Proviseur

Proviseur Adjoint

Directeur Section Anglaise

Directeur Ecole Primaire

Conseiller d'administration

Coopération Service National

Documentaliste

Mme BRUHAND	Documentaliste
Mme VERRIER	Documentaliste
Mme ATTWELL	Documentaliste
M. Jean-Michel DUSSAUD	Professeur audio-visuel
M. BOUTTEMY	Professeur de Sciences Naturelles

REMERCIEMENTS

Je veux tout d'abord remercier sincèrement Monsieur le Premier Ministre **Alain JUPPÉ** pour l'attention qu'il a bien voulu me porter en me confiant cette mission sur le développement des nouvelles technologies dans les établissements scolaires.

Mes remerciements vont également à Monsieur **François BAYROU**, Ministre de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche qui a bien voulu favoriser mes recherches et mettre à ma disposition les moyens nécessaires à l'élaboration du présent rapport.

Enfin, je tiens à remercier chaleureusement les personnes qui m'ont apporté une aide et une assistance technique particulièrement efficaces et qui ont activement participé au bon déroulement de cette mission :

Monsieur **Bernard DIZAMBOURG**, Directeur de l'Information scientifique, des Technologies nouvelles et des Bibliothèques au ministère de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche,

Madame **Anne LONGUET** et Monsieur **Gilles BRAUN** de la Direction de l'Information scientifique, des Technologies nouvelles et des Bibliothèques au ministère de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche,

Madame **Aline CEDDAHA-LESÈCHE**, Assistante parlementaire,

Madame **Laurence LE PAGE**, Assistante parlementaire,

Madame **Catherine CRENN**, Assistante parlementaire,

Madame **Chantal RIEU-LABOURDETTE**, Lecteur-correcteur.

Je veux aussi exprimer ma gratitude à Madame **Anne BUGE**, Conseiller à la Division des Recherches et des Etudes documentaires au Sénat, qui a bien voulu répondre à toutes mes questions d'ordre juridique, ainsi qu'à Monsieur **Jean-Marc NATALI**, attaché parlementaire de Monsieur le Premier Ministre pour son aide et ses conseils toujours précieux.

Notes :

1 Directeur des Nouvelles Technologies éducatives au Conservatoire National des Arts et Métiers.

2 Nous avons gardé cette dénomination : nouvelles technologies de l'information et de la communication (ntic) même si certains relèvent, non sans raison, que l'adjectif " actuelle " serait mieux approprié. Il faut cependant remarquer que " le Nouveau Testament ", le " Pont-Neuf ", et plus récemment le " nouveau roman " et la " nouvelle vague " ont gardé leur adjectif qualificatif.

3 Loi N° 95-836, J.O du 14 juillet 1995.

4 D'autres mesures du Nouveau Contrat pour l'Ecole ont pour sujet la place que doivent prendre les nouvelles technologies de l'information et de la communication dans l'école ; elles seront abordées dans la suite de notre rapport.

5 Un travail analogue sur les nouveaux programmes de lycée de 1992

aurait donné des résultats relativement proches.

Le choix des programmes édités après 1995 permet de mesurer plus aisément leurs relations avec notre environnement technologique qui en cinq années a déjà beaucoup changé...

6 Gilbert Simondon, Du mode d'existence des objets techniques.

7 Etude sur les réseaux locaux, informatiques et audiovisuels et sur l'utilisation des CDROM dans les établissements secondaires, rapport de l'Inspection Générale de l'Education Nationale, décembre 1992, 44 p, disponible à la documentation française

dans le rapport de l'inspection générale 1992.

8 Par le dispositif de l' AIS (Adaptation et intégration scolaire), l'Etat prend en charge la scolarisation des enfants handicapés ou en difficulté. Il mobilise 10 % des enseignants

du premier degré (environ 30 000 maîtres) dans le cadre des réseaux d'aide aux enfants

en difficulté (RASED) implantés dans les écoles ordinaires et dans les classes implantées

dans des établissements spécialisés.

9 Ministère de l'Enseignement supérieur. Note IB/AC/n°0095 du 7 février 1992

10 Rapport Gallouin. Mission scientifique et technique. Ministère de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. Décembre 1995.

11 Rénater : Réseau national de télécommunication pour l'enseignement et la recherche. Il interconnecte plus de 300 sites (principalement les campus universitaires

et laboratoires de recherche).

- 12 *Ne peut-on considérer qu'il s'agit d'un " détournement " des moyens d'enseignement ? En effet, ces professeurs sont le plus souvent payés en heures supplémentaires ou partiellement déchargés de cours pour assurer ces tâches de maintenance (1/3 ou 1/2 temps).*
- 13 *A l'image de celle qui existe déjà pour l'informatique de gestion avec les centres de ressources en informatique administrative (CRIA).*
- 14 *En liaison avec le projet OMEGA (organisation par métier des effectifs pour la gestion des ATOS).*
- 15 *Ministère de l'Education nationale. Circulaire DLCE2-DITEN B2 n°95-807 du 14/09/1995.*
- 16 *Ministère de l'Education Nationale. Circulaires conjointes DLC E2/MA/n°96-256 et DISTNB B2/AE/n°96-751 du 18/09/1996.*
- 17 *Ministère de l'Education nationale. Circulaire DLC E2 n°97048/DISTNB B2 n°97138 du 18/02/1997*
- 18 *Les tribunaux judiciaires ont donné de la notion de "cercle de famille" une interprétation volontairement restrictive - les personnes, parents, ou amis très proches, qui sont unis de façon habituelle par des liens familiaux ou d'intimité - ce qui ne permet pas son extension à une communauté pédagogique.*
- 19 *Le droit de citation ne joue que si celle-ci est incorporée dans une oeuvre. Sur ce point, aucune jurisprudence n'existe encore pour ce qui concerne un cours. Il en résulte que toute représentation d'une oeuvre audiovisuelle dans un établissement scolaire, hors du "cercle de famille", et donc publique, doit être autorisée préalablement par le titulaire des droits d'auteur.*
- 20 *Biens qui ne constituent pas l'objet même du service public, qui sont seulement l'un des moyens par lequel le service accomplit sa mission.*