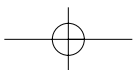
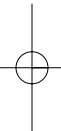
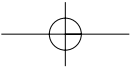


**LES TECHNOLOGIES DE  
L'INFORMATION ET DE LA  
COMMUNICATION DANS  
L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE**



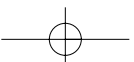
Ministère de l'Éducation Nationale  
de la Formation Professionnelle et des Sports





Ministère de l'Éducation Nationale, de la Formation Professionnelle et des Sports  
Service de Coordination de la Recherche et de l'Innovation Pédagogiques et Technologiques (SCRIPT)

Grand-Duché de Luxembourg, 2002  
ISBN 2-87995-024-4





## Préface

La présence des ordinateurs et de l'Internet à l'école est un fait qui ne se discute plus. Depuis le milieu des années 80, l'école luxembourgeoise tient ainsi compte des mutations de notre société où les technologies de l'information et de la communication (TIC) ont pris une place dont l'importance ne cesse de croître.

Si d'une part, il ne faut pas avoir peur face à l'omniprésence des TIC, il est vrai aussi que celle-ci ne constitue pas non plus la panacée pour tous les maux de notre société ni la solution de tous les problèmes de l'école et de ses élèves. Nombre de personnes s'accordent à dire qu'au-delà des bénéfices potentiels il subsiste un danger bien réel d'un asservissement de l'homme par la technologie.

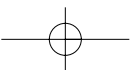
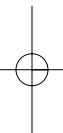
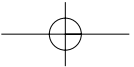
Quel est le rôle de l'école face à ces interrogations?

D'abord, il nous faudra continuer à équiper les établissements scolaires, à veiller au bon fonctionnement des équipements en place et à former à la fois les élèves et les professeurs. Ensuite, notre souci principal devra être la recherche systématique de la plus-value pédagogique à tirer du vaste potentiel que représente l'utilisation des TIC à l'école.

Les ordinateurs sont un outil puissant pour l'enseignement et l'apprentissage, l'Internet est une considérable source d'informations à condition de savoir s'en servir avec discernement. Voilà pourquoi il est essentiel d'accorder un soin particulier à l'éducation aux médias de nos jeunes afin qu'ils comprennent les mécanismes de ces outils, les enjeux sous-jacents de cette nouvelle culture, et développent un esprit critique en la matière.

La présente publication a un double but: d'un côté elle décrit l'état actuel de l'implémentation des TIC dans nos établissements post-primaires, de l'autre côté elle expose la stratégie actuelle poursuivie par Ministère de l'Éducation nationale, de la Formation professionnelle et des Sports en vue d'une véritable intégration des outils technologiques dans l'enseignement. Je souhaite qu'elle contribue ainsi à rendre plus transparents les défis que nous posent les technologies de l'avenir.

Anne Brasseur  
Ministre de l'Éducation Nationale,  
de la Formation Professionnelle et des Sports

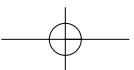
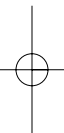
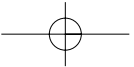




## Les nouvelles technologies dans les lycées

### Table des matières

État des lieux	<b>Introduction</b>	7
Aperçu sur trois études de cas	<b>1 Cadre national et international</b>	9
	Etude internationale de l'OCDE	9
	Trois études de cas au Luxembourg	9
	<b>2 Regards en arrière</b>	11
	Implantation des TIC dans les lycées	11
	Essor du parc informatique	12
	Vers une intégration des TIC dans l'enseignement	15
	<b>3 Flash sur 2000 / 2001</b>	19
	Exemples de bonne pratique	19
	Propagation de l'outil TIC	20
	Equipements informatiques	22
	Apport des élèves	23
	- Accès aux équipements	23
	- Utilisation des TIC en dehors des cours	24
	- Compétences des élèves	25
	Filles et garçons	27
	Enjeu éducatif	28
	<b>4 Obstacles à une intégration plus poussée des TIC</b>	31
	Au niveau des équipements	31
	Au niveau des compétences technologiques	33
	Au niveau de l'organisation et des programmes	34
	Au niveau du facteur humain	35
	Au niveau de la plus-value pédagogique	36
	Un amalgame aux multiples facettes	38
	<b>5 Suggestions et revendications pour promouvoir l'usage des TIC</b>	39
	Réflexion, information, sensibilisation et motivation	39
	Programmes et effectif des classes	40
	Formation des enseignants	41
	Offres pour les élèves	42
	Equipements informatiques	43
	Maintenance et assistance technique	45
	Autres développements souhaités	46
	<b>Bibliographie</b>	47
	<b>6 Portraits sommaires des écoles</b>	48
<b>Actions</b>	<b>Axes directeurs des actions à mener</b>	52
Initiatives du ministère	<b>1 La communication au fil des temps</b>	54
	<b>2 Pourquoi apprendre à utiliser les TIC à l'école?</b>	56
	Dimension socio-économique et sociale	56
	Dimension pédagogique	58
	<b>3 Intégration des TIC dans le curriculum</b>	60
	Division inférieure	61
	Division supérieure	63
	<b>4 Projet "Cartable électronique"</b>	66
	<b>5 Projet "Portail éducatif"</b>	67
	<b>6 Projet "e-ducere"</b>	68
	<b>Bibliographie</b>	70
	<b>Annexes:</b>	
	Objectifs et organisation pour l'année scolaire 2002/2003	71
	Tableau des compétences	72
	Enquête sur l'équipement informatique des élèves	73



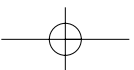
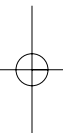
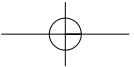
# LES NOUVELLES TECHNOLOGIES DANS LES LYCÉES

## ÉTAT DES LIEUX



Aperçu  
sur trois études  
de cas réalisées  
dans des lycées luxembourgeois  
dans le cadre  
d'une étude internationale  
de l'OCDE

Monique Laroche-Reeff  
en collaboration avec Jos Bertemes







## Introduction

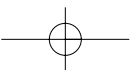
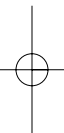
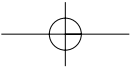
Le premier volet de la présente publication donne un aperçu sur l'implantation et l'utilisation des nouvelles technologies de l'information et de la communication (TIC) dans des lycées luxembourgeois. Les données recueillies lors de trois études de cas permettaient de retracer les développements historiques, de décrire la situation telle qu'elle se présentait au moment des recherches sur le terrain, d'identifier les obstacles qui avaient empêché jusque-là une intégration plus poussée des TIC dans l'enseignement et de répertorier les mesures proposées par différents acteurs scolaires pour surmonter les barrières existantes.

Les études de cas font partie d'un projet de recherche international de l'OCDE. Sur le plan national luxembourgeois, elles relèvent de MEDIA 2000, un programme spécial pluriannuel d'équipement en matériel informatique décidé dans le cadre du plan d'action national en faveur de l'emploi de l'accord tripartite en 1998 relatif à l'incitation aux technologies de l'information de tous les élèves de l'enseignement postprimaire. Géré par le Centre de Technologie de l'Éducation, le programme MEDIA 2000 est coordonné par un groupe de pilotage composé de responsables de services de tutelle de l'enseignement postprimaire, du SCRIPT et des responsables du réseau télématique luxembourgeois pour l'enseignement et la recherche (RESTENA). Les moyens mis à la disposition des écoles permettent à la fois de pousser l'essor du parc informatique des établissements postprimaires et de stimuler l'usage des TIC à des fins pédagogiques, car l'attribution de nouveaux équipements informatiques est liée à la mise en œuvre de projets d'innovation pédagogique.

Les études de cas présentées ci-après portent notamment sur l'utilisation de l'outil TIC dans les différents cours. Elles constituent une précieuse documentation pour toutes les écoles qui envisagent de concevoir des projets MEDIA 2000. Elles pourront également servir d'orientation aux décideurs politiques et pourront ainsi contribuer à animer le débat de qualité sur l'intégration judicieuse des TIC dans l'enseignement de demain.

Michel Lanners  
directeur du SCRIPT

Georges Alf  
directeur du CTE





## Cadre national et international

### Etude internationale de l'OCDE

La présente publication résume les principaux résultats des études de cas menées dans trois lycées luxembourgeois dans le cadre et à la suite d'une étude internationale sur le succès de l'implantation des nouvelles technologies (TIC) dans les écoles.

**objet de l'étude:**  
l'impact des nouvelles technologies dans les écoles

L'étude internationale fut réalisée par le Centre pour la recherche et l'innovation dans l'enseignement (CERI), qui relève de l'Organisation pour la coopération et le développement économiques (OCDE), établie à Paris. Coordinée par le professeur Richard Venezky, l'étude fait partie du nouveau programme de l'OCDE intitulé "Les TIC et la qualité de la formation", qui s'inscrit lui-même dans une étude plus vaste, appelée "L'École de demain".

**une étude internationale du Centre pour la recherche et l'innovation dans l'enseignement de l'OCDE**

L'étude internationale englobe 94 études de cas réalisées dans vingt-trois pays. Chaque étude de cas fait l'objet d'un rapport national. Tous les rapports nationaux ainsi que le rapport de synthèse basé sur l'ensemble des études de cas seront publiés au cours de 2002 sur le site <http://www.oecd.org/oecd/pages/home/displaygeneral/0,3380,EN-documents-606-5-no-28-no-606,FF.html>.

**94 études de cas dans 23 pays**

### Trois études de cas au Luxembourg

Le Luxembourg a participé à l'étude internationale par des études de cas réalisées

- à l'Athénée de Luxembourg
  - au cours du 3<sup>e</sup> trimestre de l'année scolaire 1999/2000 et
- au Lycée Technique Nic. Biever (LTNB) à Dudelange
  - au cours du premier trimestre de 2000/2001.

Une troisième étude de cas fut menée

- au Lycée Classique Diekirch (LCD)
  - lors du 3<sup>e</sup> trimestre de l'année scolaire 2000/2001
  - sur le modèle des deux études précédentes, mais sans les contraintes spécifiques imposées par l'étude internationale. Les investigations au LCD ont été limitées aux sites de Diekirch et elles ont été axées sur l'enseignement secondaire général.

Les portraits sommaires des trois écoles sont publiés en annexe.

**au Luxembourg:**  
études de cas à l'Athénée, au LTNB et au LCD

Les études de cas sont des études qualitatives basées notamment sur

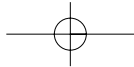
- des interviews avec la direction, avec des enseignants, des parents et des élèves,
- des observations en classe et des travaux d'élèves,
- des documents d'archives et des documents recueillis sur le terrain,
- les sites Internet des écoles,
- des sondages,
- des visites des lieux en rapport avec les équipements informatiques.

Les interviews, 60 au total, constituaient la principale source d'information.

**des études qualitatives basées sur 60 interviews**

Les études ont été pilotées par le Service de Coordination de la Recherche et de l'Innovation Pédagogiques et Technologiques (SCRIPT) du Ministère de l'Education Nationale, de la Formation Professionnelle et des Sports. Les recherches sur le

**pilotage par le MENFPS / SCRIPT**



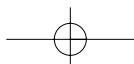
terrain et la rédaction des rapports ont été réalisées par Monique Laroche-Reeff, pédagogue diplômée, en concertation avec Jos. Bertemes, professeur responsable des TIC au SCRIPT.

**publication intégrale sur Internet** Les rapports sur les trois études sont intégralement publiés sur le site Internet de l'Éducation Nationale:

- Athénée:  
[http://www.script.men.lu/activinno/ict\\_etude\\_ocde/ict\\_etude\\_athenee.phtml](http://www.script.men.lu/activinno/ict_etude_ocde/ict_etude_athenee.phtml)
- LTNB:  
[http://www.script.men.lu/activinno/ict\\_etude\\_ocde/ict\\_etude\\_ltnb.phtml](http://www.script.men.lu/activinno/ict_etude_ocde/ict_etude_ltnb.phtml)
- LCD:  
[http://www.script.men.lu/activinno/ict\\_etude\\_ocde/ict\\_etude\\_lcd.phtml](http://www.script.men.lu/activinno/ict_etude_ocde/ict_etude_lcd.phtml)

**présentation des principaux résultats sous forme de synthèse** Les principaux résultats des trois études seront présentés ci-après. Il s'agit d'une compilation des données ayant trait à l'impact des TIC, sans les spécificités recueillies pour les besoins de l'étude internationale. Vu que la recherche ne fut pas menée dans le but de comparer les différents établissements, les résultats des trois études sont soit réunis sous forme de synthèse, soit montrés comme des exemples d'approches différentes.

**... dans le but de fournir matière à réflexion pour promouvoir l'usage des TIC dans les écoles** Les données recueillies reflètent la situation telle qu'elle se présentait en 2000 / 2001 dans trois lycées luxembourgeois relativement bien équipés en matériel informatique et disposant déjà d'une bonne expérience dans certaines applications des TIC. Mais les TIC n'y étaient pas encore devenus des outils d'enseignement et d'apprentissage d'un usage courant. Les trois études de cas ont été menées dans le but d'aider à découvrir les raisons qui s'y opposaient et de fournir matière à réflexion pour envisager des mesures susceptibles de promouvoir l'usage des TIC dans les écoles.





## 2 Regards en arrière

La présence des nouvelles technologies dans nos lycées est le fruit d'un cheminement lent et tenace qui remonte à plusieurs dizaines d'années déjà. Pour comprendre la situation telle qu'elle se présentait au moment des investigations, les problèmes qui se posaient et les remèdes proposés, il est utile de jeter un regard sur le développement historique des TIC dans les écoles ayant fait l'objet de la présente étude. Les principales caractéristiques du développement des TIC étaient identiques dans les trois écoles, comme par exemple le fait que c'étaient des enseignants qui ont joué un rôle déterminant pour pousser l'évolution. Mais cette dynamique née sur le terrain a également engendré des particularités propres à chaque école.

**la présence des nouvelles technologies dans nos lycées est le fruit d'un cheminement lent et tenace**

### Implantation des TIC dans les lycées

Au Luxembourg, les TIC s'implantaient définitivement dans les écoles postprimaires lorsque, au milieu des années 80, l'Éducation Nationale commençait à équiper les lycées de salles d'informatique, à offrir des cours de formation pour les formateurs et à instituer divers cours d'informatique pour les élèves. Toutefois, l'entrée de l'informatique dans les écoles remonte parfois jusqu'au début des années 70, comme p.ex. au LCD où quelques professeurs fascinés par l'informatique s'étaient mis à assembler eux-mêmes leurs ordinateurs et à assurer la formation de petits groupes d'élèves intéressés.

**au milieu des années 80, l'Éducation Nationale commençait à équiper les lycées**

Il ne sera pas possible de retracer avec précision les débuts historiques de l'implantation des TIC dans les trois lycées. Mais les informations recueillies permettent d'affirmer sans équivoque que c'étaient des enseignants qui jouaient le rôle de pionniers pour pousser le développement dans leurs écoles, avec l'appui de la direction. Les premiers protagonistes étaient surtout des hommes, d'âges différents, mais de formations bien spécifiques, surtout des professeurs de mathématiques et de sciences. Ils étaient poussés par le plaisir de programmer et ce à une époque où la grande majorité des enseignants ne se sentaient pas concernés par l'informatique. Le nombre de ces protagonistes variait au fil du temps, mais il restait très limité.

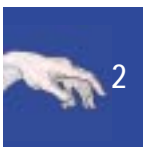
**des enseignants jouaient le rôle de pionniers pour pousser le développement dans leurs écoles**

Au début, les cours d'informatique pour les élèves étaient surtout des cours de programmation ou encore des applications liées directement à une formation spécifique telle que la bureautique. Très tôt, les TIC furent également utilisées pour le traitement de données scientifiques. Mais en général, les élèves étaient encore peu impliqués et on n'imaginait pas que l'ordinateur puisse devenir un jour un outil de travail banal.

**au début, les élèves étaient encore peu impliqués**

La situation changeait avec l'apparition de Windows. A ce moment, on commençait à travailler davantage avec les classes. Et au fur et à mesure que le traitement de texte devenait plus convivial, et qu'Internet gagnait en popularité, le nombre des enseignants prêts à se servir d'un ordinateur augmentait également. C'étaient des enseignants des deux sexes, de tout âge et de formations très diverses, notamment des professeurs de langues et d'autres branches qui étaient restés à l'écart jusqu'ici. Le groupe des enseignants intéressés devenait donc à la fois plus nombreux et plus

**suite à l'apparition de Windows, le groupe des enseignants intéressés devenait à la fois plus nombreux et plus hétérogène**



## 2 Regards en arrière

hétérogène. Leurs principales motivations étaient, d'une part, le souci de ne pas rester à l'écart d'une évolution importante et, d'autre part, l'attrait d'un outil de travail très utile pour la préparation des cours et pour les besoins privés.

**les enseignants se formaient dans des cours, par auto-formation et au contact entre collègues**

De nombreux enseignants assistaient aux cours de formation organisés par le Ministère en tant que formation continue et par les écoles elles-mêmes, notamment dans le cadre de leurs Projets d'Etablissements. Il s'agissait surtout de cours d'initiation et de perfectionnement relatifs au maniement des logiciels TIC les plus usuels tels que Windows, Excel, Access, Powerpoint ainsi que d'initiations à Internet. L'Athénée organisait également des cours sur la publication électronique, sur l'utilisation d'un scanner et sur la mise en oeuvre d'ateliers d'écriture sur support informatique. Mais ce fut surtout par autoformation que les enseignants apprenaient à se servir de leur ordinateur, soit complémentairement aux cours suivis ou alternativement à ceux-ci. L'aide d'amis, de conjoints ou même des enfants fut également précieuse. De même, les enseignants recouraient souvent aux bons conseils de collègues experts qui assumaient bénévolement le rôle de personnes-ressources. Au LTNB, une certaine formation sur le tas eut lieu également lors des cours INITE donnés en commun par des professeurs d'informatique et des professeurs de branches générales dont les compétences en TIC se développaient en même temps que celles des élèves.

**les parcs informatiques se développaient graduellement, avec un profil propre à chaque école**

### Essor du parc informatique

L'intérêt croissant pour les TIC engendrait de nouveaux besoins en équipements informatiques. Les salles d'informatique équipées d'office par l'Education Nationale ne suffisaient plus. Chaque école entreprit donc de considérables efforts propres pour développer son parc informatique, sous l'impulsion des enseignants protagonistes en TIC et avec l'appui de la direction. On recherchait notamment des sources de financement dans le cadre de projets européens et de Projets d'Etablissements et on mettait à profit des apports offerts par des organismes externes. Depuis 1998, les écoles s'empressaient également de réaliser des projets susceptibles de bénéficier de l'aide financière du programme gouvernemental MEDIA 2000. Ainsi les parcs informatiques se développaient graduellement, avec un profil propre à chaque école.

**à l'Athénée, l'essor du parc informatique allait de pair avec le Projet d'Etablissement "L'action pédagogique par les moyens de communication d'aujourd'hui"**

● A l'Athénée, le parc informatique fut très modeste jusqu'en 1995. Parallèlement à la mise en oeuvre du Projet d'Etablissement "L'action pédagogique par les moyens de communication d'aujourd'hui" s'accroissait alors la prise de conscience que l'école avait besoin d'une cellule spéciale TIC, d'un réseau interne et d'une surveillance pour garantir le bon emploi. A cette époque, un enseignant spécialisé en TIC venait d'être affecté à l'école. C'est sous son impulsion et celle de quelques collaborateurs d'autres disciplines qui avaient déjà commencé à faire usage des TIC dans différents cours que le parc informatique allait se développer considérablement. En 2000, l'Athénée disposait de quelque 200 PC multimédias, de 8 serveurs dont 2 serveurs mail, de divers équipements réseau, ainsi que d'un département informatique

responsable pour la gestion, le développement, la surveillance et la maintenance de l'équipement. Géré par le professeur qui assumait le rôle de correspondant informatique, ce département occupait également un ouvrier pour certains travaux de maintenance courants. L'école comptait à ce moment 167 enseignants et 1350 élèves. Les ordinateurs étaient installés dans quatre salles d'informatique (dont un centre de ressources multimédias spécialement aménagé pour favoriser le travail en groupe, équipé de PC plus performants et d'une collection de revues spécialisées en TIC), dans la bibliothèque scolaire (disposant de bornes de consultation CD-Rom et de plusieurs stations de recherche sur Internet du type Thinclient), au Cybercafé (aménagé dans une partie séparée de la bibliothèque et doté d'une dizaine de I-Macs avec accès Internet), dans les départements de chimie (12), de physique (10), de biologie (4) et de pédagogie (4), à la salle de conférence des professeurs (4), au service de psychologie et d'orientation scolaires (3) ainsi que dans les bureaux de la direction et de l'administration de l'école (4). Chaque enseignant et chaque élève avait son propre espace sur le disque dur d'un serveur de l'école où il pouvait sauvegarder ses fichiers de façon individuelle. Chacun disposait d'une adresse e-mail de l'école et de la possibilité de publier sa propre home-page sur le site Internet de l'école. Au moment de la réalisation de l'étude de cas, le département informatique était en train d'installer un système de communication et d'information interne sur base d'une technologie Intranet avec bornes interactives et écrans TV installés dans les endroits les plus fréquentés du bâtiment.

● Au LTNB,

une étape importante fut franchie au milieu des années 90, lorsque des ordinateurs avec accès Internet furent installés à l'école. La propagation d'Internet au LTNB était due à une initiative d'experts externes. Les membres du Linux-club local, appuyés par un service club, offraient leurs services bénévoles pour organiser la mise en réseau des ordinateurs de l'école en vue de permettre à chaque élève d'accéder à Internet. Ainsi, le Linux-club s'installait au sous-sol de l'école pour développer à partir de 1993 l'équipement informatique nécessaire, en collaboration avec un enseignant de l'école. Quelques années plus tard, les travaux de cette équipe de bénévoles hautement qualifiés furent intégrés dans le Projet d'Etablissement de l'école connu sous le nom de "Web for school". La formule du Projet d'Etablissement permettait d'investir certains crédits et davantage de ressources humaines propres à l'école, surtout des professeurs d'informatique, de mathématiques et de physique, mais aussi quelques enseignants d'autres branches. Il fut ainsi possible d'organiser des cours de formation, de perfectionner les équipements et d'installer graduellement, notamment dans les salles d'informatique, un réseau Intranet qui donnait aux élèves et aux enseignants un accès personnalisé à Internet et aux facilités offertes par Linux, tout en permettant d'utiliser les programmes courants, comme Word, Excel, Access. En 2000, le Lycée Technique Nic. Biever disposait d'un total de 118 ordinateurs pour une population scolaire de 1150 élèves et 137 enseignants. La gestion du parc informatique et les travaux courants de maintenance étaient à charge du correspondant informatique et des professeurs informaticiens. Les ordinateurs étaient installés dans quatre salles

**au LTNB, le parc informatique prit son essor sous l'impulsion du Linux-club local et du Projet d'Etablissement "Web for school"**



## 2 Regards en arrière

d'informatique (en tout 70 ordinateurs), la salle du "bureau modèle" (8), la salle TP du département de biologie (12), les départements d'informatique (2), de chimie (2), de physique (2), d'électro (1), dans les ateliers (2), la bibliothèque (3), la salle des professeurs (4), au service de psychologie et d'orientation scolaires (3), dans les bureaux de la direction et de l'administration (5), au bureau des assistants pédagogiques (2) et dans les différents services techniques (2). Tous les élèves et enseignants avaient un login / mot de passe personnel pour l'accès au système d'un ordinateur et chacun disposait de son propre espace disque sur le serveur principal, de son adresse e-mail et de la possibilité de publier sa propre home-page sur le site Internet de l'école.

● Au LCD, le parc informatique s'est développé sur deux voies distinctes.

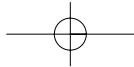
**au LCD, le parc informatique se développait sur deux voies: la plus ancienne se matérialisait dans les salles d'informatique, les "infomobiles", ainsi que dans les départements des sciences, sur base d'un parc informatique PC**

- La plus ancienne, promue par des scientifiques fervents de l'informatique, se matérialisait notamment dans les salles d'informatique, les "infomobiles", ainsi que dans les départements des sciences, sur base d'un parc informatique PC. Depuis 1994, le laboratoire de physique exploitait une station météo développée et gérée par le professeur de physique qui fut un des premiers promoteurs des TIC au LCD. En 1999, ce même professeur avait mis sur pied la formule des "îlots de communication". Il s'agissait de créer dans les trois bâtiments du LCD des espaces à l'intérieur desquels il était possible d'accéder au réseau informatique de l'école et/ou à Internet par une liaison sans fil. En une première étape, chaque bâtiment fut doté d'un chariot dit "infomobile", équipé d'une douzaine d'ordinateurs portables munis d'un système de communication sans fil (wireless LAN) ainsi que d'une imprimante. Ces chariots pouvaient être déplacés vers les endroits dotés d'un point d'accès "wireless". Inauguré en décembre 1999, le nouvel équipement avait pour objectif de constituer une extension flexible des salles d'informatique fixes, de faciliter la communication entre les trois bâtiments de l'école et d'amener l'informatique vers les salles de classe pour permettre à tous les enseignants intéressés d'utiliser les TIC dans leurs cours. A titre de complément aux infomobiles, il était prévu d'introduire par après des chariots plus légers dits "micromobiles" permettant aux enseignants de faire des projections dans la salle de classe à l'aide d'un projecteur multimédia connecté à un laptop ou à un magnétoscope.

**en 1996, le Projet d'Etablissement "l'Oeil écoute" aboutissait à l'aménagement du Centre multimédia avec un parc informatique Macintosh spécialisé pour les ateliers "préresse", "photo" et "vidéo"**

- Indépendamment des développements précités, un deuxième pool de compétences en TIC commençait à prendre forme au début des années 90 pour se concrétiser à partir de 1995 dans le cadre du Projet d'Etablissement "l'Oeil écoute". Dans son ensemble, le Projet d'Etablissement du LCD ne visait pas particulièrement les TIC, mais il leur accordait une place de choix en tant qu'outil de formation et de production dans des domaines déterminés. L'initiative venait d'un petit groupe de professeurs d'éducation artistique et de professeurs de langues. Ils étaient peu intéressés à l'informatique en tant que telle, mais soucieux d'utiliser les TIC pour innover en matière de contenus et d'approches pédagogiques dans certains cours, notamment des cours à option proches de l'éducation artistique. Ces ateliers se développaient peu à peu pour aboutir en 1996 à l'aménagement d'un véritable Centre multimédia dans l'ancienne chapelle de l'école. Lieu de travail et





de formation des ateliers "préresse", "photo" et "vidéo", le Centre multimédia hébergeait un parc informatique Macintosh professionnel, équipé de logiciels de pointe hautement spécialisés.

Pendant l'année scolaire 2000/2001 le LCD disposait d'un total de 187 ordinateurs dans les trois bâtiments, sans les serveurs et autres équipements pour la gestion du réseau. L'école comptait 211 enseignants pour 1730 élèves. Les ordinateurs étaient répartis comme suit: trois salles d'informatique (avec 41 ordinateurs au total), 3 infomobiles (avec un total de 41 portables), Centre multimédia (23 Macintosh), département de physique (10), département de chimie (7), département de biologie (6), département de géographie (2), département d'éducation artistique (1), département d'éducation musicale (1), ateliers EST (3), bibliothèques (8), bureau info (2), séjour élèves (2), conférence et bibliothèque des professeurs (3), station météo et bureau (4), direction et administration (27), réserve Tellix (6). Le correspondant informatique et les responsables informatiques de chaque bâtiment géraient le parc informatique PC et assuraient la maintenance au quotidien avec l'aide d'un technicien employé à mi-temps. Les professeurs qui animaient les ateliers du Centre multimédia assuraient la gestion et la maintenance normale des équipements du Centre. Pour certains équipements spécifiques de la station météo et du Centre multimédia il existait des contrats de maintenance avec des firmes externes.

Les chiffres mentionnés ci-dessus se rapportent aux parcs informatiques tels qu'ils se présentaient au moment du recueil des données pour les études de cas dans les trois écoles. A ce moment, le financement des équipements informatiques ne posait plus de problèmes majeurs. Ces problèmes avaient été résolus en grande partie depuis que le gouvernement accordait aux lycées des fonds d'équipement TIC considérables, pourvoyait tous les trois à quatre ans au remplacement du matériel informatique et prenait également à charge le remplacement d'éléments défectueux. Il restait toutefois à résoudre d'importants problèmes techniques et de maintenance, liés notamment au fait qu'un nombre très réduit de personnes ressources étaient chargées à la fois de leçons d'enseignement, de cours de formation pour le personnel enseignant, du développement et de la gestion du parc informatique ainsi que de sa maintenance.

**le gouvernement accordait aux lycées des fonds d'équipement TIC considérables**

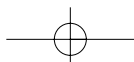
**toutefois, d'importants problèmes techniques et de maintenance restaient à résoudre**

### **Vers une intégration des TIC dans l'enseignement**

La convivialité croissante des outils informatiques permettait également d'envisager de nouvelles applications des TIC dans l'enseignement, à côté des cours d'informatique proprement dits et des applications spécifiques qui existaient depuis plus longtemps déjà, p. ex. dans les cours de sciences. Ainsi, certaines formules furent introduites au niveau national par décision du Ministère de l'Education Nationale, d'autres furent développées sur le terrain suite à des initiatives prises par des enseignants, notamment dans le cadre d'un Projet d'Etablissement. Les exemples ci-après permettent d'entrevoir la diversité des approches mises en oeuvre pour avancer vers une intégration plus généralisée des TIC dans l'enseignement.

**la convivialité croissante des outils informatiques permettait d'envisager de nouvelles applications des TIC dans l'enseignement**

**... pour avancer vers une intégration plus généralisée des TIC dans l'enseignement**





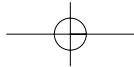
## 2 Regards en arrière

au LTNB, on maintenait la  
conception interdisciplinaire des  
cours d'initiation aux TIC

Commençons par les cours d'initiation aux nouvelles technologies de l'information (dits INITE) au LTNB. Les cours INITE avaient été introduits au niveau national par une décision ministérielle. Ils furent intégrés dans le programme obligatoire du cycle inférieur de tous les lycées techniques à raison de 2 à 3 heures par semaine et suivant une conception interdisciplinaire: on visait à faire apprendre aux élèves les managements de base de l'outil informatique par le biais d'applications pratiques dans une branche d'enseignement donnée. Normalement, le cours était préparé dans la salle de classe par un professeur d'une branche générale, p.ex. dans un cours de langue; ensuite, l'application sur ordinateur était mise en œuvre dans la salle d'informatique avec l'aide à la fois du professeur de langue et d'un professeur d'informatique. Cette formule répondait e.a. aux souhaits des enseignants des branches générales qui affirmaient ne pas pouvoir intégrer les TIC dans leur cours sans assistance technique. Mais au fil des années, cette formule interdisciplinaire - séduisante, mais difficile à mettre en pratique - fut abandonnée dans de nombreux lycées et beaucoup de cours d'initiation aux TIC sont tombés sous la seule compétence du professeur d'informatique. Au LTNB, on a continué à maintenir la formule combinée dont les avantages pédagogiques sont évidents. Des enseignants d'une grande variété de branches et de groupes d'âge y participaient avec, toutefois, une surreprésentation des moins de 45 ans. Les hommes étaient plus nombreux, mais les femmes s'y engageaient également. C'étaient surtout des personnes qui utilisaient déjà depuis un certain temps leur PC à la maison et qui se sentaient donc plus ou moins à l'aise pour manier l'outil. Grâce à leur esprit d'innovation, de petits projets pédagogiques ont ainsi pu être mis en œuvre dans de nombreuses classes.

à l'Athénée, les TIC furent  
considérées comme un outil  
privilegié pour avancer vers  
l'autonomie et la  
responsabilisation de l'élève

A l'Athénée, les TIC occupaient une place de choix dans le Projet d'Etablissement "L'action pédagogique par les moyens de communication d'aujourd'hui" (1996 à 2001). Les nouvelles technologies furent considérées comme un outil privilégié pour avancer vers l'objectif visé, à savoir l'autonomie et la responsabilisation de l'élève. On commençait par engager un important travail de réflexion sur des méthodes d'enseignement innovatrices et sur l'utilisation des nouvelles technologies. Puis on prit graduellement une série d'initiatives dont plusieurs se rapportaient directement aux TIC. Ainsi, on introduisait de nouveaux cours à option - Education aux médias et Recherche documentaire - qui offraient à la fois de nouveaux contenus et de nouvelles méthodologies de travail (travaux de groupes, réalisation de projets) impliquant une large utilisation des TIC, une grande autonomie des élèves dans leur gestion du temps et une approche interdisciplinaire. Par le biais d'expériences-pilotes on cherchait à intégrer les TIC et des méthodes de travail innovantes dans des cours normaux: dans trois classes de 7e, les titulaires de français et d'allemand travaillaient en concertation et bénéficiaient d'une leçon supplémentaire commune pour faciliter le travail en groupes; dans d'autres cours, on utilisait les TIC pour des recherches documentaires. En dehors des heures de classe fonctionnaient plusieurs groupes périscolaires composés d'élèves et d'enseignants dont le groupe "Athénée Inter@ctive" qui fut responsable pour la conception et la mise en œuvre d'un système d'information et de communication à l'Athénée, qui gérait le site web de l'école et qui organisait des stages en



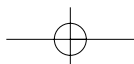
entreprise pour permettre aux élèves de faire connaissance avec de nouveaux champs d'application des TIC. On attribuait aussi de nouveaux rôles à des élèves, e. a. formateur en TIC et surveillant au département informatique. Elèves et parents étaient invités à des formations en TIC et pour le personnel enseignant on organisait des formations en méthodologie d'enseignement animées par des experts étrangers, des visites de lycées à projets similaires ainsi que des formations en TIC suivies de consultations individuelles sur rendez-vous.

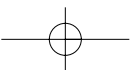
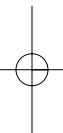
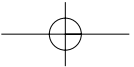
Au Centre multimédia du LCD, les ateliers conçus dans le cadre du Projet d'Etablissement "L'Oeil écoute" (1995-99) offraient des cours à option aux élèves de différentes sections ainsi que certains cours reliés directement au programme de la section "Education artistique", y compris la possibilité de faire sur ordinateur certaines épreuves de l'examen de fin d'études. Les TIC y occupaient une large place, mais tous les élèves ne s'en servaient pas obligatoirement. L'atelier "photo" traitait l'image digitalisée, la réalisation de CD-ROM, mais aussi la photo classique et son développement dans la traditionnelle chambre noire. L'atelier "vidéo" comportait la production de documents vidéo, depuis le scénario jusqu'au montage final ainsi qu'une initiation au langage des images. L'atelier "prépresse" réalisait tous les travaux préparatoires à l'impression de dépliants, d'affiches, de brochures, de livres etc., ceci sur demande aussi bien d'élèves que d'enseignants, de la direction de l'école ou d'organismes externes. Dans ces ateliers, on se proposait de traiter de nouveaux contenus à l'aide de nouveaux supports didactiques et par des approches pédagogiques innovantes. On entendait stimuler l'engagement actif et responsable des élèves par le travail en groupes, l'implication des élèves dans l'élaboration du plan de travail et dans la présentation des résultats, une certaine liberté dans l'organisation du travail, une nouvelle répartition des rôles entre professeurs et élèves et l'obligation d'aboutir à un résultat tangible susceptible d'être diffusé en public. Le Centre multimédia ne fut pas seulement un lieu de formation. Les produits réalisés dans ces ateliers étaient aussi très appréciés pour présenter l'école vers l'extérieur, pour appuyer les manifestations parascolaires et notamment le groupe de théâtre, pour documenter et animer les échanges avec les partenaires transnationaux du LCD, pour satisfaire des "commandes" externes et pour fabriquer des supports didactiques sur mesure suite aux demandes d'un nombre croissant d'enseignants.

**dans les ateliers du Centre multimédia du LCD, on se proposait de traiter de nouveaux contenus à l'aide de nouveaux supports didactiques et par des approches pédagogiques innovantes**

Au moment du recueil des données pour les trois études de cas, les initiatives décrites ci-dessus étaient pleinement opérationnelles et on pouvait admettre que leur avenir était assuré. Mais qu'en fut-il des autres cours et branches d'enseignement? Est-ce que les TIC y avaient également leur place? Le troisième chapitre donnera un aperçu global sur la situation telle qu'elle se présentait au cours des années 2000 et 2001.

**Mais qu'en fut-il des autres cours? Est-ce que les TIC y avaient également leur place?**







### Flash sur 2000/2001

En 2000 et 2001, au moment du recueil des données pour les études de cas, les TIC n'étaient pas encore devenues un outil d'enseignement et d'apprentissage d'usage courant - et ce dans les trois écoles. Malgré les différences dans le développement historique de l'implantation des TIC et indépendamment de certaines spécificités propres à chaque établissement, les trois écoles présentaient, globalement, les mêmes caractéristiques au niveau des pratiques pédagogiques, de l'exploitation des équipements et de l'apport des élèves.

**en 2000 et 2001, les TIC n'étaient pas encore devenues un outil d'enseignement et d'apprentissage d'usage courant**

#### Exemples de bonne pratique

En 2000 et 2001 un certain nombre d'enseignants des trois écoles avaient entrepris d'intégrer les TIC dans leurs cours ou dans d'autres activités avec des élèves. Nous ne parlerons pas ici des cours où les TIC étaient prévues d'office par le programme scolaire, tels les cours d'informatique au sens large et ceux axés sur des formations spécifiques. À côté de ces cours obligatoires, des efforts ont été également faits sur base volontaire dans un grand nombre d'autres domaines. Il n'existe malheureusement pas d'inventaire de toutes ces initiatives, mais les bonnes pratiques repérées lors des investigations sur le terrain en constituaient autant de témoignages.

**il est vrai qu'un certain nombre d'enseignants avaient entrepris d'intégrer les TIC dans leurs cours: des exemples de bonne pratique en témoignent**

En voici quelques exemples:

- A l'Athénée, des professeurs de langues organisaient des ateliers d'écriture dans le but d'apprendre aux élèves à se servir du traitement de texte et d'Internet en même temps qu'à rédiger avec soin et créativité dans la langue enseignée; ces cours se déroulaient en partie dans le centre de ressources multimédias et en partie dans la salle de classe pour la préparation et le suivi.

**ateliers d'écriture à l'Athénée**

- Dans les ateliers du Centre multimédia du LCD, on utilisait les TIC pour les besoins des ateliers décrits au chapitre précédent; on y réalisait également des produits préparés dans d'autres cours, p. ex. à l'atelier "préresse" un bulletin rédigé par des élèves dans un cours de langues, à l'atelier "photo" des illustrations à l'appui d'un cours de dessin, à l'atelier "vidéo" un film sur la production de la bière, sujet traité dans un cours de chimie; il arrivait aussi que des enseignants y viennent pour collaborer à la réalisation de produits liés à des projets extrascolaires p.ex. dans le domaine humanitaire.

**collaboration interdisciplinaire au LCD**

- Au LTNB, des professeurs du département de biologie coordonnaient au niveau national le projet "Bommel" destiné à étudier les possibilités qu'offrent les TIC en vue d'une promotion de l'apprentissage en biologie; dans ce cadre, ils publiaient sur le web des ressources didactiques mises au point dans leurs propres cours de biologie sur base d'actions concrètes conduites sur le terrain.

**coordination d'un projet national au LTNB**

- Lors de certains stages en entreprise, les élèves du LTNB étaient encouragés à se servir du web pour se documenter sur les firmes d'accueil, ils utilisaient les TIC sur leur lieu de stage et ils étaient tenus de présenter des rapports de stage soignés, écrits sur ordinateur.



### Flash sur 2000/2001

**dans les trois écoles, les TIC étaient régulièrement utilisées à l'appui de certains cours**

Dans les trois écoles,

- les TIC étaient régulièrement utilisées dans des cours de sciences,
- on proposait des cours à option où les TIC jouaient un rôle déterminant en tant qu'outil de travail et à l'appui de nouvelles méthodes d'apprentissage,
- on réalisait des projets spécifiques où les élèves se servaient des TIC pour accomplir leurs travaux et pour les documenter par une publication sur le site web de l'école,
- on intégrait les TIC dans des cours d'appui ou des cours renforcés,
- et on prenait recours aux TIC dans le cadre de nombreuses activités périscolaires.

**... à des fins très diverses**

L'outil TIC était utilisé pour rédiger et illustrer des textes, faire des recherches documentaires sur Internet, traiter des données scientifiques, réaliser des produits spécifiques, communiquer à l'intérieur de l'école et en dehors, permettre aux élèves de travailler selon leur rythme et leur niveau, inciter les élèves à collaborer entre eux et à régler eux-mêmes l'organisation du travail à faire, publier des travaux d'élèves et du matériel didactique, ainsi que pour inciter les élèves à se familiariser avec des instruments de travail dont la maîtrise constituera un atout pour leurs futures études et dans leur vie d'adultes.

Ces initiatives ne reflétaient toutefois pas les pratiques courantes dans l'ensemble des cours.

#### Propagation de l'outil TIC

**toutefois, les TIC étaient surtout utilisées pour des besoins très spécifiques ou ponctuels et ce par un nombre très réduit d'enseignants**

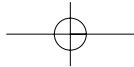
Pour situer la place que les TIC occupaient dans l'ensemble des cours, les investigations dans les trois écoles étaient concluantes: en 2000 / 2001, l'essor du parc informatique et le développement de diverses initiatives pour intégrer les TIC dans l'enseignement n'avaient pas encore abouti à une utilisation généralisée de l'outil TIC à l'école. Au moment du recueil des données pour les études de cas, les TIC étaient encore utilisées surtout pour des besoins spécifiques ou ponctuels et ce par un nombre très réduit d'enseignants.

**la grande majorité des enseignants n'intégraient pas les TIC dans leur cours**

Dans les trois écoles, aussi bien à l'Athénée qu'au LCD et au LTNB, on pouvait distinguer plusieurs groupes d'enseignants selon l'usage qu'ils faisaient des TIC:

- quelques spécialistes qui donnaient des cours d'informatique,
- quelques enseignants, spécialistes en TIC ou non, qui utilisaient les TIC comme outil de travail dans certains cours,
- la grande majorité des enseignants qui avaient un ordinateur à la maison et qui s'en servaient pour leurs besoins privés, pour la préparation de leurs cours, pour l'énoncé de leurs devoirs en classe et la réalisation de documents qu'ils diffusaient en classe, mais qui n'intégraient pas les TIC dans leur cours,
- un groupe d'enseignants qui n'avaient pas d'ordinateur et qui ne savaient pas s'en servir.

Ce dernier groupe se composait d'enseignants des deux sexes, de formations et d'âges différents, mais surtout de personnes proches de la retraite. Leur nombre fut



difficile à évaluer, car les estimations des personnes interrogées variaient fortement. Certaines pensaient qu'il ne restait que quelques enseignants qui évitaient encore tout contact avec les TIC, alors que d'autres estimaient qu'ils s'agissait encore de plus d'un tiers du corps enseignant.

Les enseignants, peu nombreux, qui utilisaient les TIC à l'école, s'en servaient à des fins très spécifiques et en des lieux bien déterminés.

- Les salles d'informatique et, au LCD, les infomobiles étaient utilisés presque exclusivement pour les cours d'informatique, y compris les formules combinées (cours INITE, nouvelle formule en septième, certains cours à option p.ex sur la création de pages web). Au Lycée Technique Nic. Biever il s'y ajoutait des applications liées directement à une formation spécifique (p.ex. cours de bureautique).
- Dans les départements des sciences, on utilisait les TIC pour des travaux pratiques, souvent au moyen de logiciels spécifiques ou en combinaison avec des instruments de mesures. L'usage variait fortement d'un titulaire à l'autre. Certains professeurs de sciences n'utilisaient pas du tout les TIC dans leurs cours ou seulement pour des travaux très ponctuels, alors que pour d'autres les TIC étaient devenues un outil de travail courant.
- Les Centres multimédias de l'Athénée et du LCD avaient été conçus pour l'exploration de nouvelles voies pédagogiques avec l'aide des TIC. Celui de l'Athénée fut utilisé partiellement comme salle d'informatique normale et partiellement par des enseignants de diverses branches qui y exploraient avec leurs élèves le potentiel pédagogique des TIC (ateliers d'écriture, cours de renforcement, cours à option) en combinaison avec de nouvelles méthodes d'enseignement – ceci notamment dans le cadre du Projet d'Etablissement qui visait à promouvoir l'autonomie et la responsabilité des élèves. Le Centre multimédia du LCD fut le lieu de travail des ateliers "photo", "vidéo" et "préresse" issus du Projet d'Etablissement "L'Oeil écoute".
- Sur les sites Internet des trois lycées quelques enseignants avaient publié du matériel didactique à l'appui de leurs cours.

les TIC étaient utilisées dans les cours d'informatique, de bureautique, ...

... dans certains cours de sciences,...

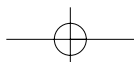
...dans les Centres multimédias pour explorer de nouvelles voies pédagogiques ...

... avec l'appui du site Internet des écoles

Interrogés sur les avantages que les TIC apportent aux enseignants, ceux-ci mentionnaient en premier lieu que les TIC constituaient un précieux outil de travail pour préparer ou illustrer leurs cours, qu'Internet et les CD-Rom leur permettaient d'accéder rapidement à une énorme richesse de documents et à des ouvrages de référence régulièrement mis à jour. Ceux qui intégraient les TIC dans leur cours y voyaient un moyen pour faire alterner le cours magistral avec de nouvelles approches pédagogiques plus centrées sur l'individu et plus aptes à stimuler le travail autonome des élèves.

ainsi, les TIC pouvaient constituer un outil de travail précieux

Globalement, on peut dire que l'usage des TIC à l'école était bien implanté en ce qui concerne l'initiation aux techniques informatiques et certaines applications qui font partie intégrante de formations en vue du futur emploi. C'étaient des domaines où les TIC étaient ancrées d'office dans le programme scolaire. Dans certains cours de sciences les TIC étaient devenues des outils de travail courants. Dans quelques





### Flash sur 2000/2001

autres cours, les TIC étaient utilisées pour explorer de nouvelles approches pédagogiques ou à l'appui de projets dont la mise en œuvre nécessitait un support informatique. Il arrivait aussi que des enseignants de branches générales emmenaient leur classe dans la salle d'informatique pour faire une recherche sur Internet ou pour consulter un CD-ROM. Au LCD, quelques enseignants utilisaient occasionnellement les laptops dans des cours divers (langues, économie politique, morale, philosophie, ...). Mais ces initiatives restaient sporadiques, souvent liées à un projet déterminé et elles n'étaient pas nombreuses.

**mais, dans l'ensemble, l'intégration des TIC dans les branches générales restait encore peu développée**

Dans l'ensemble, l'intégration des TIC dans les branches générales restait encore peu développée. La grande majorité des enseignants utilisaient les TIC seulement à domicile pour la préparation de leurs cours ou, éventuellement, pour illustrer un cours par une projection multimédia mais sans que les élèves ne se servent d'un ordinateur en classe.

#### Equipements informatiques

**est-ce que le manque d'équipements était en cause?**

Qu'en fut-il des équipements informatiques à l'école? Aurait-ils permis une intégration plus poussée des TIC dans l'enseignement? Ou est-ce que le manque d'équipements aurait d'emblée coupé court aux souhaits des enseignants d'utiliser les TIC comme outil de travail dans les diverses branches d'enseignement?

**au LTNB, les salles d'informatique ne restaient que rarement disponibles**

Au LTNB, les salles d'informatique étaient effectivement si souvent occupées par les cours d'informatique, de bureautique, les cours INITE etc. qu'elles ne restaient que rarement disponibles pour d'autres affectations. Mais les investigations sur le terrain ne permettaient pas non plus de conclure à une grande demande de la part des enseignants des branches générales. La difficulté croissante pour recruter des titulaires pour les cours INITE incitait plutôt à penser que la majorité des enseignants des branches générales n'éprouvaient pas un besoin pressant pour utiliser les TIC dans leurs cours. Lors des dernières années, il était devenu de plus en plus difficile de recruter des volontaires pour animer un cours INITE en coopération avec un enseignant spécialiste en TIC, de sorte que de plus en plus de cours ont été attribués d'office à des enseignants quelque peu familiarisés avec les TIC, mais pas nécessairement enthousiastes pour s'en servir dans leurs cours. Les volontaires se réduisaient ainsi graduellement à un petit groupe de personnes, souvent les mêmes, qui prenaient en charge des cours INITE pendant plusieurs années de suite.

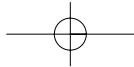
**... mais la majorité des enseignants des branches générales ne semblaient pas éprouver un besoin pressant pour utiliser les TIC dans leurs cours**

**A l'Athénée, l'équipement n'était pas encore suffisamment exploité**

A l'Athénée, l'utilisation des TIC restait, globalement, encore peu développée et l'équipement existant n'était pas suffisamment exploité, ceci malgré la présence d'un important parc informatique et en dépit d'efforts considérables faits dans le cadre du Projet d'Etablissement pour promouvoir l'intégration des TIC dans l'enseignement.

Au LCD, les salles d'informatique étaient souvent occupées par les cours d'informatique, de sorte qu'une partie de ces cours devaient recourir aux unités





mobiles. Mais il n'y avait pas de pénurie en équipements: les salles d'informatique n'étaient pas prises durant toutes les leçons et les laptops restaient disponibles pour les trois quarts du temps. Au moment des investigations, les infomobiles étaient encore très peu exploités. L'offre existait depuis deux ans, mais les enseignants des branches générales ne s'en servaient pas - ou pas encore - ce que les promoteurs de cet équipement flexible avaient pourtant espéré. Et la popularité du Centre multimédia n'avait pas non plus servi de passerelle vers l'intégration des TIC dans d'autres cours.

**Au LCD, les laptops restaient disponibles pour les trois quarts du temps, mais les enseignants des branches générales ne s'en servaient pas - ou pas encore**

On peut donc admettre que les réticences des enseignants pour intégrer les TIC dans leur cours n'étaient pas prioritairement dues à un manque d'équipements.

**les réticences n'étaient donc pas prioritairement dues à un manque d'équipements**

## Apport des élèves

### Accès aux équipements

Les équipements informatiques des écoles n'étaient pas à l'usage exclusif de l'enseignement à l'école. Dans les trois lycées, les élèves avaient également certaines possibilités pour utiliser les équipements informatiques en dehors des heures de classe. Ces offres furent considérées comme très importantes, malgré le fait que toutes les personnes interrogées étaient d'avis que l'accès aux équipements de l'école ne compensait pas l'absence de TIC à la maison. Les différentes formules, avec et sans surveillance, attiraient un certain nombre d'élèves qui n'avaient pas d'ordinateur à la maison, ou qui en avaient, mais qui appréciaient les équipements de l'école pour accéder à Internet ou pour y naviguer à grande vitesse et sans frais. Les élèves qui en profitaient ne furent cependant pas très nombreux et ceci pour différentes raisons: les jeunes préféraient utiliser leurs propres équipements ou ceux de leurs amis, les offres à l'école n'étaient pas suffisamment connues, les heures d'ouverture étaient trop limitées, les postes disponibles n'étaient pas nécessairement libres au moment où un élève voulait s'en servir pour une tâche déterminée, les élèves étaient peu disposés à rester à l'école en dehors de l'horaire scolaire et ils n'avaient pas non plus toujours envie de passer leurs pauses de midi devant un écran.

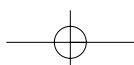
**dans les trois lycées, les élèves avaient certaines possibilités pour utiliser les équipements informatiques en dehors des heures de classe**

**ceux qui en profitaient ne furent cependant pas très nombreux**

Il n'existait pas de statistiques sur la présence d'ordinateurs au domicile des élèves. De telles statistiques seraient de toute façon vite dépassées, car la situation évolue très rapidement. En plus, les chiffres seraient peu probants, car les élèves n'aiment pas avouer qu'ils n'ont pas d'ordinateur et la simple présence d'un ordinateur ne signifie pas déjà qu'il est pleinement opérationnel et équipé pour pouvoir y travailler sérieusement. Les estimations des personnes interrogées dans les trois lycées permettaient néanmoins de donner un aperçu approximatif sur la situation du moment. La plupart des enseignants étaient d'avis qu'une grande majorité d'élèves disposaient d'un ordinateur à la maison que ce soit leur propre équipement ou celui de la famille. Les parents et les élèves interrogés partageaient cette opinion. Mais il y avait aussi des enseignants qui estimaient que tout au plus la moitié des élèves avaient un ordinateur à leur disposition. Ces divergences d'appréciation provenaient

**il n'existait pas de statistiques sur la présence d'ordinateurs au domicile des élèves**

**aux classes inférieures, les élèves disposaient généralement moins souvent d'un ordinateur à la maison**





### Flash sur 2000/2001

**mais même aux classes terminales  
il restait des élèves qui n'en  
avaient pas**

probablement des différences qui pouvaient exister d'une section à l'autre, d'une classe à l'autre et surtout entre le niveau des classes prises en considération. Aux classes inférieures, les élèves disposaient généralement moins souvent d'un ordinateur à la maison, leurs ordinateurs avaient moins souvent accès à Internet et ils s'agissait surtout d'équipements utilisés par toute la famille. Aux classes supérieures, les élèves étaient très nombreux à avoir leur propre ordinateur, la plupart avec accès à Internet, mais même aux classes terminales il restait des élèves qui n'avaient pas d'ordinateur à la maison.

**la stimulation de la part des  
parents fut jugée très importante**

La plupart des enseignants estimaient que le milieu social, la situation économique et le niveau de formation des parents étaient les principaux facteurs qui expliquaient l'absence des TIC à la maison. Le fait que les parents lisent, qu'ils aient de multiples intérêts, qu'ils s'engagent eux-mêmes dans un " life long learning " dans leur profession, était considéré comme une influence positive sur les apprentissages faits à l'aide des TIC, de même que l'intérêt et la stimulation que les parents offrent à leurs enfants en général et concernant l'utilisation des TIC en particulier. Par contre, si les parents ne peuvent ou ne veulent pas donner un certain encadrement, alors les TIC sont surtout utilisées pour jouer.

**les élèves qui disposaient d'un  
ordinateur à la maison auraient pu  
s'en servir pour faire leurs devoirs  
à domicile**

#### Utilisation des TIC en dehors des cours

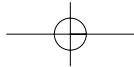
Les élèves qui disposaient d'un ordinateur à la maison auraient pu s'en servir pour faire leurs devoirs à domicile et pour perfectionner leurs compétences en TIC en dehors des cours. Lors des deux premières études de cas, les investigations n'ont pas porté explicitement sur l'usage que les élèves faisaient des TIC à la maison. Mais vu que les TIC n'étaient pas encore très souvent utilisées à l'école et que tous les élèves ne disposaient pas d'un ordinateur à la maison, on pouvait admettre que les TIC ne jouaient pas non plus un rôle prédominant dans les apprentissages à domicile. La question fut examinée de plus près lors de la troisième étude de cas et ces données, recueillies au LCD, sont reproduites ci-après.

**mais la plupart des jeunes  
utilisaient les équipements TIC à la  
maison pour jouer**

La plupart des élèves utilisaient les équipements TIC à la maison pour jouer, pour naviguer sur des sites Internet qui avaient trait à leurs hobbies ou pour participer à des "chats", tel fut le témoignage des élèves et des parents interrogés, de même que l'appréciation des enseignants. En général, l'utilisation des TIC ne comprenait qu'en très faible proportion des devoirs à domicile ou des apprentissages en relation avec l'école.

**... et rares étaient les enseignants  
qui encourageaient les élèves à se  
servir des TIC pour leurs devoirs à  
domicile**

Au dire des enseignants, les élèves étaient peu empressés pour faire de leur propre initiative des recherches sur Internet ou d'autres applications TIC à l'appui de leurs travaux scolaires. D'après les élèves et les parents, l'usage des TIC pour les travaux scolaires, pour modeste qu'il fût, relevait encore davantage de l'initiative des élèves que de demandes de la part de l'école. En tout cas, il n'était pas d'usage courant que les enseignants encouragent les élèves à utiliser les TIC pour leurs devoirs à domicile. D'après l'expérience des parents et des élèves interrogés, les enseignants qui le faisaient étaient encore rares, mais leur nombre était en train d'augmenter. Il y en avait même quelques-uns qui obligeaient les élèves à utiliser les TIC pour



certaines devoirs: dans les classes inférieures, après avoir vérifié que tous les élèves de la classe pouvaient avoir accès aux équipements nécessaires; dans les classes supérieures, avec la conviction que chaque élève devrait disposer d'un ordinateur, surtout ceux qui souhaitent se spécialiser en sciences. D'autres enseignants se bornaient à recommander l'usage des TIC et à indiquer des adresses www utiles. Encore d'autres interdisaient carrément le recours aux TIC notamment par crainte de fraudes. Mais la plupart ne se prononçaient pas, ils souhaitaient seulement que les devoirs soient faits, que ce soit avec ou sans TIC.

Les devoirs à domicile faits à l'aide des TIC se rapportaient à une grande variété de branches. Les travaux les plus courants étaient des rapports, des recherches documentaires sur Internet pour un exposé ou pour la constitution d'un dossier ou à titre de suivi d'un sujet traité à l'école, des rédactions et des dissertations, des répétitions de vocables, des exercices en rapport avec le cours d'initiation aux TIC donné en classe, des punitions, ou encore copier au net des notes manuscrites prises dans le cours, copier sans fautes un devoir corrigé par l'enseignant, dessiner des graphiques, contrôler des calculs traités dans le cours de mathématiques etc.

les élèves qui prenaient recours aux TIC pour leurs devoirs à domicile s'en servaient à des fins multiples et dans une grande variété de branches

Parfois les élèves travaillaient en groupe et alors ils s'arrangeaient entre eux pour que la partie TIC soit faite par celui qui disposait des équipements nécessaires.

Les échanges par courrier électronique entre élèves et enseignants restaient encore l'exception. Certains enseignants en offraient la possibilité à leurs élèves. Mais le danger de s'adresser seulement à un petit groupe d'initiés fut jugé réel, de même que le souci de préserver la vie privée de l'enseignant. Les élèves interrogés éprouvaient certaines réticences pour correspondre par e-mail avec un enseignant, ils préféraient le contact personnel et ils se méfiaient d'un mode de communication où leur message ne serait peut-être pas lu ou mal interprété. Quelques élèves y voyaient toutefois un moyen de formuler une demande à tête reposée et d'approcher les professeurs avec moins de stress que par téléphone ou par contact personnel.

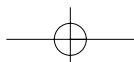
les échanges par courrier électronique entre élèves et enseignants restaient encore l'exception

### Compétences des élèves

La plupart des élèves interrogés étaient convaincus qu'ils se débrouillaient très bien pour manipuler les TIC. Leur premier contact avec l'ordinateur datait souvent déjà de l'école primaire, ils avaient une longue expérience pour jouer avec les TIC, les cours offerts à l'école et l'aide des pères à domicile leur avaient permis une initiation aux logiciels de base, mais c'est par autoformation qu'ils estimaient avoir développé la plupart de leurs compétences. Les parents étaient convaincus que leurs enfants, et en général les jeunes d'aujourd'hui, maîtrisaient les TIC avec beaucoup de facilité, qu'ils en comprenaient très vite le fonctionnement, surtout parce qu'ils avaient beaucoup moins de réticences que les adultes pour expérimenter avec leur équipement. Les pannes et difficultés techniques ne semblaient pas engendrer des soucis majeurs, les accrocs courants étaient résolus par les jeunes eux-mêmes et pour les problèmes sérieux on faisait appel à un service externe. Il restait cependant aussi des élèves qui éprouvaient de réelles difficultés et qui étaient désemparés lorsqu'ils n'avaient personne pour les secourir.

la plupart des élèves interrogés étaient convaincus qu'ils se débrouillaient très bien pour manipuler les TIC

les parents étaient persuadés que les jeunes maîtrisaient les TIC avec beaucoup de facilité





### Flash sur 2000/2001

**mais les enseignants constataient d'énormes différences d'un élève à l'autre**

Les avis des enseignants interrogés étaient beaucoup plus nuancés. Ils constataient surtout d'énormes différences d'un élève à l'autre, tant en ce qui concerne la facilité avec laquelle ils s'appropriaient les connaissances de base que leurs compétences ultérieures pour appliquer ces connaissances. Ils estimaient que les compétences des élèves étaient souvent surestimées tant par les jeunes eux-mêmes que par leurs parents. Un titulaire d'un cours d'informatique en classe de 7<sup>e</sup> racontait que

**ils estimaient que les compétences des élèves étaient souvent surestimées tant par les jeunes eux-mêmes que par leurs parents**

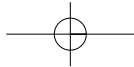
seulement deux élèves n'avaient encore jamais touché à un ordinateur, mais que la grande majorité des autres savaient seulement lancer un jeu tout en étant persuadés qu'ils étaient très compétents en matière de TIC. Même aux classes supérieures, certains élèves ignoraient encore des opérations aussi élémentaires comme faire la sauvegarde d'un fichier. Il y en avait aussi qui étaient familiers avec le traitement de texte, mais qui ne savaient pas travailler avec d'autres logiciels. En général, les enseignants constataient que beaucoup d'élèves affichaient une pseudo compétence, qu'ils employaient de grands mots dont ils ne connaissaient pas la signification, mais qu'ils n'arrivaient souvent pas à faire une bonne mise en page, à établir correctement un tableau, bref qu'ils avaient de grandes lacunes quand il s'agissait de travailler de façon soignée et rigoureuse. Le même constat s'imposait par rapport à Internet. Presque tous les jeunes savaient naviguer sur le web, mais ils étaient nombreux à éprouver de grandes difficultés pour faire des recherches ciblées, pour distinguer les sources fiables et pour savoir utiliser la ressource Internet à des fins d'apprentissage. Beaucoup d'élèves éprouvaient aussi des difficultés à écrire un texte à une vitesse acceptable, surtout par manque d'habitude de travailler sur un support informatique.

**la disposition des jeunes pour se perfectionner par leur propres moyens variait en fonction de leurs intérêts personnels et selon l'idée qu'ils se faisaient de leur future vie professionnelle**

Au LTNB, où les élèves suivaient obligatoirement des cours INITE pendant trois années, la plupart des enseignants interrogés étaient d'avis, qu'après ces cours, la majorité des élèves arrivaient à se débrouiller suffisamment bien pour pouvoir perfectionner leurs compétences selon leurs intérêts et besoins. Certains élèves devenaient même de vrais experts en la matière. La disposition des jeunes pour se perfectionner par leur propres moyens variait cependant en fonction de leurs intérêts personnels et aussi selon l'idée qu'ils se faisaient de leur future vie professionnelle, une idée qui ne tenait pas toujours compte des évolutions dans le monde du travail. Ainsi, certains élèves des classes paramédicales ne se rendaient p.ex. pas compte que les hôpitaux sont de plus en plus informatisés et que le métier d'infirmier ou d'infirmière présuppose également certaines compétences en TIC.

**la présence d'un ordinateur à la maison était vue comme un avantage considérable**

Globalement, les compétences en TIC étaient largement considérées comme étant le résultat d'une utilisation régulière. La présence d'un ordinateur à la maison était vue comme un avantage considérable. Les élèves qui n'avaient pas d'équipement à la maison éprouvaient beaucoup de difficultés à suivre un cours d'informatique et leurs compétences restaient à un niveau très bas comme en témoignait une élève de 1<sup>re</sup> qui n'a jamais eu d'ordinateur à la maison: elle savait utiliser le traitement de texte, mais si elle avait dû s'en servir pour rédiger une demande à une université, elle aurait mis des heures pour y arriver et au moindre problème elle aurait dû faire appel à l'aide de ses copains.



## Filles et garçons

Même si la situation a beaucoup évolué au cours des dix dernières années, la grande majorité des enseignants interrogés étaient d'avis que l'impact des TIC variait en fonction du sexe des élèves. Cette constatation ne fut pas surprenante dans un pays où le taux d'emploi des femmes est parmi les plus faibles en Europe et où le choix des sections et filières dans les lycées continue à refléter les choix professionnels traditionnels. Par rapport aux TIC, les jeunes reproduisaient encore largement les modèles qu'ils rencontraient dans le monde des adultes car c'étaient des enseignants masculins qui s'occupaient de façon visible des TIC dans leur école, c'étaient le plus souvent les pères qui guidaient les premiers contacts des enfants avec l'ordinateur et c'était avant tout un public masculin qui était visé par l'industrie des TIC et par la publicité. Il semblait aussi que les filles disposent moins souvent de TIC à la maison. Cette supposition avancée par de nombreux enseignants fut confirmée par les résultats d'un sondage fait au début de l'année scolaire 2000/01 par un professeur d'informatique auprès des 160 élèves de ses cours INITE: 71.4 % des filles et 82.7 % des garçons disposaient d'un PC à la maison.

**la grande majorité des enseignants interrogés étaient d'avis que l'impact des TIC variait en fonction du sexe des élèves**

**les jeunes reproduisaient les modèles qu'ils rencontraient dans le monde des adultes**

Les personnes interrogées furent unanimes pour affirmer, qu'en général, les garçons montraient davantage d'intérêt pour les TIC: ils passaient des heures devant l'écran, ils consultaient les magazines spécialisés, ils bricolait avec leur ordinateur, ils comparaient les performances de leurs machines, ils s'en vantaient et en parlaient souvent en termes techniques - des choses que les filles ne faisaient pas normalement. Bien sûr, tous les garçons n'étaient pas des fanatiques des TIC, loin de là, mais tous les "mordus" - ou presque - étaient des garçons, tandis que les filles considéraient les TIC surtout sous leur aspect utilitaire.

**les garçons montraient davantage d'intérêt pour les TIC, ils s'en vantaient et en parlaient souvent en termes techniques**

**les filles considéraient les TIC surtout sous leur aspect utilitaire**

On signalait également que garçons et filles avaient des approches différentes au moment d'apprendre le maniement de l'outil. Les filles étaient plus timides pour s'initier aux TIC et elles étaient plus inhibées face à la technique en général; en cas de panne ou d'autre difficulté technique, les filles avaient tendance à attendre une aide extérieure tandis que les garçons, avec une belle assurance, s'activaient tout de suite pour trouver une solution, quelle que fût leur compétence en la matière. Ces différences s'estompaient au fil du temps. Lorsque les filles avaient vaincu leur crainte initiale, elles organisaient souvent leur apprentissage très méthodiquement alors que les garçons avaient tendance à bluffer et à surestimer leurs compétences. Mais les plus grandes différences selon le sexe se montraient dans les cas extrêmes: les élèves particulièrement doués en TIC étaient presque toujours des garçons alors que les élèves qui ne voulaient rien savoir des TIC étaient presque toujours des filles.

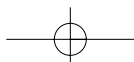
**les filles étaient plus timides pour s'initier aux TIC**

**... tandis que les garçons s'activaient tout de suite avec une belle assurance**

**les différences initiales s'estompaient au fil du temps, mais de grandes différences persistaient dans les cas extrêmes**

Beaucoup d'enseignants pensaient que le handicap initial des filles peut perdurer pendant toute la scolarité si les enseignants chargés de l'initiation aux TIC n'en sont pas conscients et n'y réagissent pas. Ainsi, les enseignants évitaient normalement de faire travailler une fille et un garçon sur un même ordinateur pour empêcher le garçon de monopoliser le PC. Dans ce même ordre d'idées, certains enseignants relevaient avoir fait de bonnes expériences avec des groupes composés unique-

**le handicap initial des filles peut perdurer pendant toute la scolarité si les enseignants chargés de l'initiation aux TIC n'y réagissent pas**





## Flash sur 2000/2001

ment de filles où celles-ci montraient beaucoup plus d'initiative et n'hésitaient pas à poser des questions (cours Orika).

**du moment que les filles avaient surmonté les premières barrières, les enseignants les jugeaient aussi compétentes que les garçons**

Du moment que les filles avaient surmonté les premières barrières, les enseignants les jugeaient aussi compétentes que les garçons. Souvent elles travaillaient avec plus de précision, d'endurance et de soin. Il semble aussi qu'elles éprouvaient plus de plaisir à réaliser des applications concrètes, alors que les garçons étaient plus enclins à explorer les différentes fonctions du PC, à naviguer d'un site à l'autre et à s'essayer à toutes sortes de jeux et d'abus. Dans certains cours à option, les filles étaient plutôt attirées vers des domaines créatifs, p.ex. concevoir un CD dans le cours Education aux médias, les garçons plutôt vers des domaines scientifiques.

**sur Internet, filles et garçons visitaient des sites différents**

Les garçons étaient en général plus fascinés par Internet, ils étaient davantage tentés pour y naviguer pendant un cours sans en avoir l'autorisation ou pour essayer d'accéder à des sites interdits. Lorsqu'ils pouvaient naviguer librement sur le web, filles et garçons visitaient des sites différents (p.ex. voitures pour les garçons, idoles pop pour les filles). Les filles étaient plus intéressées aux potentialités interactives alors que les jeux sur ordinateur, avec ou sans recours à Internet, attiraient davantage les garçons. Les deux sexes adoraient communiquer par voie électronique avec leurs amis - et ce à partir de leur adresse électronique privée qui leur était plus familière et qu'ils considéraient comme plus confidentielle que celle de l'école.

**... mais les deux sexes adoraient communiquer par voie électronique avec leurs amis**

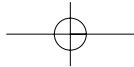
### Enjeu éducatif

**les TIC furent considérées comme complémentaires aux outils plus traditionnels**

Toutes les personnes interrogées dans les trois écoles considéraient les TIC comme un outil de travail parmi d'autres, complémentaire aux outils plus traditionnels comme les livres. On relevait le potentiel éducatif des TIC tout en ne méconnaissant pas les désavantages et les risques.

**les TIC représentent cependant des avantages si évidents que tous les élèves devraient savoir s'en servir**

Les TIC représentent des avantages si évidents pour tous les élèves, filles et garçons, qu'ils devraient savoir s'en servir - telle fut l'appréciation prédominante des personnes interrogées, indépendamment de leur attitude plus ou moins réticente face aux TIC à l'école. On estimait que les TIC sont des outils de travail très performants qui facilitent aux élèves un grand nombre de tâches et ouvrent des voies nouvelles. Ainsi Internet offre un énorme potentiel de ressources d'information, de documentation, de communication et d'apprentissage. Des informations d'une grande actualité sont aisément accessibles et à peu de frais. Ces nouvelles ressources peuvent être utilisées à l'appui de devoirs scolaires traditionnels comme p.ex. les exposés, mais elles peuvent également inciter les élèves à explorer d'autres façons de travailler et les aider à travailler de façon plus autonome. En même temps, les TIC peuvent favoriser le rapprochement entre élèves et enseignants, notamment lors du travail sous forme de projets. En général, les élèves aiment se servir des TIC, ils en parlent avec enthousiasme et ils sont plus motivés pour travailler. Et si les TIC représentent déjà maints avantages pendant la scolarité des jeunes, elles seront tout simplement indispensables dans leur future vie professionnelle.



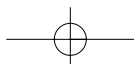
Reste à savoir à qui les TIC profitent le plus: aux bons élèves - qui sont souvent issus de milieux familiaux plus aisés et qui disposent souvent d'un ordinateur à la maison - ou aux élèves faibles qui viennent souvent de milieux socio-économiques défavorisés et qui disposent moins souvent d'un ordinateur à la maison? La grande majorité des enseignants interrogés pensaient que les TIC ne réduiraient pas les écarts entre bons élèves et élèves faibles ou entre élèves de milieux aisés et élèves de familles démunies. Les élèves qui profitent le plus des TIC sont les enfants sérieux, disciplinés, travailleurs, prêts à s'investir à fond dans cette forme de travail. Ce sont aussi ceux qui ont beaucoup de confiance en soi, qui n'ont pas peur des difficultés et ne se laissent pas facilement décourager en cas d'obstacle. Est-ce que ce sont les bons élèves qui en tirent le plus grand profit? La réponse n'est pas simple. Les TIC constituent un outil de travail utile à tous les élèves. Il arrive que de bons élèves aient des difficultés avec les TIC ou ne montrent pas d'intérêt et il arrive que de mauvais élèves se débrouillent fort bien, mais le contraire peut également être le cas. La définition du "bon élève" est de toute façon en train de changer : est-ce le bon élève traditionnel qui sait assimiler et reproduire beaucoup de matière ou ne serait-ce pas plutôt celui qui sait travailler de façon créative et autonome? Mais malgré ces réserves, la plupart des enseignants interrogés estimaient qu'en général les bons élèves sont les plus aptes pour tirer profit des TIC: ils sont plus curieux, ils ont l'esprit plus éveillé, plus ouvert aux apprentissages; ce sont eux qui vont généralement de l'avant pour explorer de nouvelles offres, qui se débrouillent le plus rapidement, qui se sentent stimulés par la complexité des opérations possibles, qui ont les plus grandes facilités pour travailler de façon autonome. Par contre, les élèves faibles éprouvent souvent aussi des difficultés à se familiariser aux TIC, ils sont désorientés s'ils ne sont pas accompagnés et n'arrivent pas à exploiter les potentialités des TIC, ils ne se rendent même pas compte que ces potentialités existent. Ils risquent de gaspiller leur temps, soit parce qu'ils ne comprennent pas, qu'ils se contentent de jouer sur l'ordinateur ou qu'ils s'attardent à des détails de présentation au lieu de travailler sur les contenus. Ils ont tendance à imprimer en masse des pages trouvées sur Internet - des documents qu'ils ne comprennent pas et qu'ils n'ont souvent même pas lus - tout en ayant l'impression d'avoir fait du bon travail. Les faibles sont encore plus désavantagés s'ils manquent à la maison d'équipements TIC adéquats ainsi que d'aide et d'encadrement. Aucun des enseignants interrogés n'estimait que les TIC profitent avant tout aux élèves faibles. Ceci ne signifie toutefois pas que les élèves faibles n'en tireraient aucun profit.

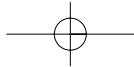
**reste à savoir à qui les TIC profitent le plus**

**la grande majorité des enseignants interrogés pensaient que les TIC ne réduiraient pas les écarts entre bons élèves et élèves faibles ou entre élèves de milieux aisés et élèves de familles démunies**

Les enseignants étaient persuadés que les TIC peuvent profiter, d'une façon ou d'une autre, à tous les élèves, mais à des degrés variables. On relevait que des élèves très faibles dans un domaine déterminé, mais avec de bons résultats dans d'autres, peuvent atteindre d'excellentes performances dans l'usage des TIC. Des applications TIC spécifiques peuvent également constituer une aide précieuse pour des enfants handicapés ou à besoins spéciaux. Et le plaisir de travailler sur ordinateur et d'être capable de réaliser de belles présentations peut constituer un facteur de motivation très stimulant pour tout élève faible. Mais la présence d'équipements informatiques ne suffit pas. Le bénéfice que les élèves faibles peuvent tirer des TIC dépend surtout de l'encadrement individuel que l'enseignant peut leur assurer.

**les TIC peuvent profiter à tous les élèves, mais à des degrés variables**





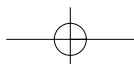
**parmi les désavantages et les risques la plupart des personnes interrogées mentionnaient le facteur temps**

Parmi les désavantages et les risques que les TIC représentent pour les jeunes, la plupart des personnes interrogées mentionnaient le facteur temps: le temps que les jeunes passent devant l'écran au lieu de sortir dans la nature, le temps qu'ils doivent investir pour faire des recherches sérieuses sur Internet, le temps qu'ils risquent de perdre par les nombreux divertissements qu'offre Internet et ses "chat-rooms", le temps qu'ils passent à communiquer par voie électronique au détriment des interactions personnelles, le temps qu'ils risquent de gaspiller dans des cours où les TIC auraient surtout la fonction d'occuper les élèves. On déplorait aussi que les TIC, et particulièrement Internet, incitent les élèves à accorder trop d'attention à la forme des présentations et à négliger le travail sur le contenu, un alibi bienvenu pour ceux qui ne veulent pas travailler sérieusement. Mais il y a aussi bon nombre d'élèves qui se sentent désemparés par la quantité des informations disponibles sur le web lorsqu'ils ont une recherche à faire. Les adultes étaient d'avis que la plupart des élèves éprouvent des difficultés pour identifier les sources fiables, alors que les jeunes eux-mêmes n'y voyaient guère de problème.

On craignait aussi que les jeunes n'accèdent à des sites nuisibles pour eux, qu'ils pourraient s'impliquer dans des démarches dont ils ne peuvent pas évaluer le danger, qu'ils soient la cible de publicités commerciales et risquent éventuellement de prendre des engagements financiers qui dépassent leurs moyens. Et on signalait que l'utilisation des TIC au quotidien, dans des situations anodines en soi, peut être source de problèmes p.ex. en causant un sérieux stress à des élèves appelés à faire des tâches précises avec un outil informatique qu'ils ne maîtrisent pas suffisamment.

**or, en 2000 / 2001 le système scolaire n'avait pas encore vraiment relevé le défi pour aider les jeunes à exploiter, avec un minimum de risques, les potentialités d'apprentissage offertes par les TIC**

Aider les jeunes à exploiter les potentialités d'apprentissage offertes par les TIC et les préserver des dangers qu'elles présentent pourrait donc constituer une mission très gratifiante pour l'éducation et de la formation des élèves. Or, nous avons vu qu'en 2000 / 2001, le système scolaire n'avait pas encore vraiment relevé le défi. Les obstacles à une intégration plus poussée des TIC dans l'enseignement restaient considérables comme le révélaient les témoignages recueillis dans le cadre des trois études de cas.







## 4 Obstacles à une intégration plus poussée des TIC

### Au niveau des équipements

Nous avons vu que le manque d'équipements technologiques ne constituait pas le principal obstacle à une intégration plus poussée des TIC dans l'enseignement. Pourtant, il ressortait des données recueillies dans les trois écoles que l'équipement technologique était considéré comme une des principales causes des réticences qu'éprouvaient les enseignants pour utiliser les TIC dans leurs cours. Les raisons en sont multiples.

**l'équipement technologique était considéré comme une des principales causes des réticences des enseignants**

La présence d'équipements dans un bâtiment d'école ne signifiait pas déjà qu'un enseignant pût s'en servir s'il le jugeait utile. Au LTNB, l'occupation des salles d'informatique par les nombreux cours obligatoires freinait d'emblée l'utilisation éventuelle des TIC dans d'autres branches. Mais même dans les écoles où les équipements informatiques étaient moins souvent occupés, on ne pouvait pas accéder aux ordinateurs si on souhaitait utiliser les TIC dans un cours déterminé dont l'horaire coïncidait avec des cours d'informatique. Les enseignants craignaient que de tels goulots d'étranglement ne deviennent encore plus fréquents à l'avenir lorsque, suite à la réforme de la division supérieure de l'enseignement secondaire, l'intégration des TIC entraînera une augmentation du degré d'utilisation des équipements. Il semblait également exister un manque d'information sur les disponibilités réelles des équipements, car même au LCD où les infomobiles étaient disponibles la plupart du temps, beaucoup d'enseignants les croyaient pris par des cours d'informatique et ils pensaient qu'il serait difficile de s'inscrire pour les besoins d'un autre cours.

**la présence d'équipements n'impliquait pas qu'un enseignant pût s'en servir s'il le jugeait utile**

**il semblait également exister un manque d'information sur les disponibilités réelles des équipements**

On critiquait aussi l'inadéquation entre le nombre des ordinateurs disponibles et les effectifs des classes. Souvent les élèves devaient travailler à deux ou à trois sur un même ordinateur. Ceci convenait au travail en groupes selon une approche pédagogique sur base de projet, mais dans ce cas l'aménagement rigide des salles d'informatique fut jugé peu favorable. Pour la plupart des autres apprentissages faits dans les salles d'informatique, le nombre limité d'ordinateurs engendrait des problèmes. Si on faisait travailler des élèves de compétences égales sur un même ordinateur, alors les écarts entre les bonnes équipes et les équipes faibles se creusaient. Si on mélangeait élèves faibles et élèves compétents, alors c'était inévitablement l'élève compétent qui monopolisait la situation, même si l'enseignant invitait à changer de rôle.

**on critiquait l'inadéquation entre le nombre des ordinateurs disponibles et les effectifs des classes**

La situation s'aggravait lorsqu'un ou plusieurs appareils ne fonctionnaient pas, car les écoles ne disposaient pas d'ordinateurs de réserve qui auraient permis de remplacer dans l'immédiat des machines défectueuses.

**... et le manque d'ordinateurs de réserve**

La plupart des personnes interrogées étaient d'avis que les pannes et autres problèmes techniques avaient nettement diminué au cours des dernières années. Mais les déficiences techniques continuaient à représenter un sérieux problème. On argumentait que chaque panne perturbe le cours et fait perdre un temps précieux, qu'il en est de même pour les changements au niveau du réseau et pour les mesures de sécurité trop contraignantes. Mais ce furent aussi l'appréhension de

**malgré une évolution positive, les déficiences techniques continuaient à représenter un sérieux problème**



## 4 Obstacles à une intégration plus poussée des TIC

difficultés éventuelles et le mauvais souvenir de pannes antérieures qui déterminaient en partie les réticences des enseignants pour utiliser les TIC dans un cours. Parfois, il s'y ajoutait une certaine démotivation suite à des querelles internes au sujet du développement du réseau informatique.

**les solutions mises en place pour assurer la maintenance du réseau et du parc informatique ne furent pas considérées comme satisfaisantes**

Dans les trois écoles, les solutions mises en place pour assurer la maintenance du réseau et du parc informatique ne furent pas considérées comme satisfaisantes. L'efficacité des interventions reposait trop sur l'engagement bénévole d'enseignants dont les heures de travail dépassaient de loin la décharge dont ils bénéficiaient pour leur tâche de correspondant informatique et de responsable informatique. Certaines expériences avec des intervenants externes n'avaient pas non plus donné satisfaction, soit parce que ceux-ci n'étaient pas suffisamment familiers avec les spécificités du réseau de l'école, soit parce qu'ils étaient trop lents à faire les réparations nécessaires. Ainsi, la maintenance et les difficultés techniques restaient une préoccupation constante.

**à la crainte des difficultés techniques s'ajoutait le sentiment de ne pas maîtriser la situation**

Pour les enseignants peu compétents dans le maniement des TIC, la crainte des difficultés techniques était d'autant plus démotivante qu'elle fut assortie au sentiment de ne pas maîtriser la situation et de perdre la face devant les élèves, le cas échéant devant des élèves qui en profiteraient pour chahuter. Les professeurs très compétents dans le maniement des TIC se sentaient moins démunis face aux problèmes techniques, mais ils étaient également plus conscients de toutes les difficultés possibles, qu'elles soient inhérentes au système électronique, dues à des mal-adresses d'utilisateurs peu compétents ou à des manipulations abusives de la part d'élèves très avertis.

**... et certains abus de la part des élèves**

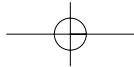
Dans les trois écoles, les abus de la part des élèves ne constituaient pas un problème majeur. Mais ces abus existaient et ils constituaient un obstacle supplémentaire.

**solliciter de l'aide ou intervenir soi-même en cas de problème technique ne fut pas évident**

Solliciter l'aide d'élèves suffisamment compétents en TIC pour intervenir en cas de problème n'était pas considéré, en général, comme une bonne solution. De nombreux enseignants préféraient y recourir seulement dans des cas exceptionnels, parce qu'ils pensaient qu'il était de leur devoir d'assurer eux-mêmes le bon déroulement de leur cours. Solliciter l'aide d'un collègue spécialiste en TIC ne fut pas évident non plus, car le demandeur se sentirait humilié face au regard amusé du spécialiste si le problème se révélait être anodin. Toutefois, la plupart des enseignants non spécialistes en TIC n'osaient pas non plus essayer de résoudre eux-mêmes un problème technique par peur d'aggraver la situation ou de provoquer le "crash" de tout le réseau. Des enseignants chevronnés comparaient cette situation avec celle des laboratoires de langues - installés il y a une trentaine d'années dans plusieurs écoles et abandonnés par la suite - dont ils ne se servaient guère par peur de dérégler l'installation.

**la crainte des difficultés techniques semblait donc expliquer une grande partie des réticences**

Ainsi, il semblait bien que la crainte des difficultés techniques, une crainte très légitime, explique une grande partie des réticences des enseignants pour intégrer les TIC dans leur cours.



Au LCD, la présence des infomobiles ne simplifiait pas les choses. Les portables sont encore davantage exposés aux pannes, leur utilisation demande des manipulations supplémentaires et le travail avec la souris de remplacement est inaccoutumé. Contrairement aux salles d'informatique, les ordinateurs ne sont pas déjà installés sur la table, il faut aller les chercher, déplacer le chariot jusque dans la salle de classe, sortir les portables du chariot, les répartir, connecter les souris de remplacement, allumer les ordinateurs, les faire démarrer, vérifier s'ils fonctionnent correctement et recommencer l'opération en sens inverse à la fin du cours tout en veillant que les portables soient à nouveau connectés au système d'alimentation. Toutes ces manipulations peuvent engendrer des complications qui s'ajoutent à celles qu'on rencontre dans une salle d'informatique, d'où des difficultés supplémentaires qui causent des réticences supplémentaires. Ainsi, même les titulaires des cours d'informatique s'empressaient pour réserver la salle d'informatique pour leur cours et ils utilisaient les laptops seulement lorsque la salle n'était pas disponible. Les autres enseignants n'avaient souvent pas l'habitude de se servir d'un portable; ils n'étaient pas non plus très motivés pour s'initier, car ils ne réagissaient guère aux offres de démonstration ou de formation de la part du correspondant informatique.

au LCD, la présence des infomobiles ne simplifiait pas les choses

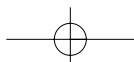
Le déplacement de l'infomobile ne fut pas considéré comme difficile en soi, le chariot se laissait facilement manœuvrer sur des roulettes et il entraînait dans l'ascenseur. Mais vu que de nombreux enseignants circulaient continuellement entre les deux bâtiments d'école à Diekirch, ils ne disposaient plus de temps de pause entre deux cours et ils renonçaient ainsi à des activités qui pourraient retarder encore davantage le commencement de leur cours. Il s'y ajoutait que les portables n'étaient pas encore pleinement opérationnels dans les salles de classe normales. On pouvait les utiliser dans toute classe comme ordinateurs individuels, p.ex. pour le traitement de texte, mais l'accès au serveur de l'école et à Internet étaient seulement possibles à partir de salles qui disposaient d'un "access point" au réseau où une antenne était installée. Or, au moment du recueil des données, il y avait dans chaque bâtiment seulement quelques salles avec antenne comme p.ex. la salle de lecture dans le nouveau bâtiment où l'infomobile était installé pratiquement en permanence et où les classes se rendaient comme dans la salle d'informatique. Il était certes prévu que toutes les classes seraient peu à peu reliées au réseau, mais tant que ceci n'était pas encore le cas l'infomobile ne pouvait pas être utilisé d'une façon aussi flexible que sa conception le prévoyait.

de toute façon, les portables n'étaient pas encore pleinement opérationnels dans les salles de classe normales

### Au niveau des compétences technologiques

La crainte des difficultés techniques était due en partie au manque de compétences des enseignants pour manier l'outil TIC. Nous avons vu qu'un certain pourcentage d'enseignants ne savaient pas du tout se servir d'un ordinateur alors que la majorité l'utilisait seulement à domicile pour la préparation des cours. On estimait que ceux-ci étaient nombreux à n'avoir que des compétences technologiques rudimentaires, acquises surtout par auto-formation à un âge déjà avancé et moyennant un processus d'apprentissage difficile et angoissant. En plus, les enseignants qui avaient l'habitude de travailler sur Macintosh à la maison se sentaient souvent mal

la crainte des difficultés techniques était due en partie au manque de compétences des enseignants pour manier l'outil TIC





## 4 Obstacles à une intégration plus poussée des TIC

à l'aise devant un PC, même si les interfaces ne présentent plus de grandes différences aux yeux des personnes averties. Ces conditions n'étaient a priori pas propices pour motiver un enseignant à utiliser à l'école des équipements TIC qui ne lui étaient pas familiers, surtout en présence d'élèves.

**les spécialistes en TIC ne constituaient pas nécessairement un exemple stimulant**

On signalait aussi que les enseignants spécialistes en TIC ne constituaient pas nécessairement un exemple stimulant pour les collègues aux compétences technologiques modestes. Leurs compétences étaient plutôt perçues comme trop poussées ou trop spécifiques pour servir de modèle à l'enseignant "normal", les approches des scientifiques étaient considérées comme trop théoriques et trop axées sur la connaissance du système informatique par des enseignants qui souhaitaient seulement se servir des TIC pour certaines applications pratiques dans un domaine donné.

**... et les compétences très hétérogènes des élèves compliquaient la situation**

Nous avons vu aussi que les compétences des élèves étaient très hétérogènes. Même dans les classes supérieures, il arrivait encore que des élèves éprouvaient de grandes difficultés pour se servir de l'outil TIC alors que d'autres étaient peut-être plus avertis que l'enseignant. Cette situation compliquait sérieusement l'intégration des TIC dans un cours, surtout si l'enseignant lui-même doutait de ses compétences technologiques pour maîtriser la situation.

**la manipulation technique des TIC dans un cours prend beaucoup de temps**

### Au niveau de l'organisation et des programmes

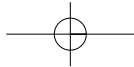
Tous les enseignants interrogés étaient conscients que la manipulation technique des TIC dans un cours (préparatifs, problèmes techniques, aide aux élèves etc.) prend beaucoup de temps. Pour certains, cette perte de temps au détriment des contenus à enseigner fut jugée si importante qu'ils ne pouvaient l'accepter. Pour d'autres, le problème semblait moins grave, surtout lorsqu'ils considéraient que la "perte" de temps pouvait aussi représenter un apprentissage. Mais il fut généralement admis que le facteur temps pouvait constituer un obstacle sérieux à l'utilisation de l'outil TIC dans un cours donné, notamment si le titulaire de la classe n'avait que des compétences technologiques modestes et s'il ne disposait d'aucune assistance technique.

**... ce qui peut constituer un obstacle sérieux face à des programmes scolaires étoffés**

On argumentait que les programmes scolaires étaient si étoffés et que le temps d'enseignement imparti aux différents cours était si réduit qu'on ne pouvait sacrifier un temps précieux à la manipulation de l'outil technologique. En plus, les enseignants ne pouvaient pas prévoir le temps à investir, à la fois parce qu'ils manquaient d'expérience dans ce domaine et à cause des nombreux imprévus.

**la segmentation des cours en unités de moins d'une heure fut une difficulté supplémentaire**

La segmentation des cours en unités de moins d'une heure fut une difficulté supplémentaire, puisque le temps nécessaire pour démarrer et pour clôturer les opérations technologiques ne pouvait pas être amorti sur une plage horaire plus grande. De même, on estimait que les cours qui ne comportent qu'une leçon par semaine ainsi que ceux qui visent une initiation à une matière donnée ne se prêtent guère à l'utilisation des TIC, les premiers à cause du peu de temps qui reste pour



traiter les contenus, les autres parce que les contenus ne sont pas suffisamment connus des élèves pour pouvoir travailler de façon autonome.

On soulignait que les programmes officiels de l'enseignement secondaire n'étaient pas conçus pour qu'on travaille avec les TIC. Le programme imposait des contenus déterminés, mais sans donner de modèles d'applications des TIC à l'appui du programme existant et dans le cadre du temps imparti aux différentes branches. Au LTNB, on déplorait aussi les contraintes du nouveau programme INITE qui réduisait les possibilités de combiner l'initiation informatique avec d'autres branches d'enseignement.

**on soulignait que les programmes officiels n'étaient pas conçus pour qu'on travaille avec les TIC**

L'effectif des classes fut considéré comme un autre problème majeur. En dehors du fait que les salles d'informatique et les infomobiles n'étaient équipés que d'une douzaine d'ordinateurs, les enseignants estimaient qu'ils ne pouvaient pas encadrer sérieusement des classes de près de trente élèves travaillant sur ordinateur et demandant constamment l'aide de l'enseignant pour régler un problème technique ou pour une question relative au contenu.

**l'effectif des classes fut considéré comme un autre problème majeur**

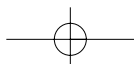
### **Au niveau du facteur humain**

A défaut de modèles d'applications pour des cours où les élèves seraient appelés à se servir des TIC, les enseignants auraient dû investir beaucoup plus de temps dans la préparation d'un tel cours que dans celle d'un cours traditionnel. Or, tous les enseignants n'étaient pas prêts à le faire. Ils l'étaient d'autant moins que cet effort supplémentaire allait entraîner toutes sortes de difficultés supplémentaires, d'ordre technique ou autre, mais peu d'avantages visibles. Et ils citaient à témoin leurs souvenirs d'expériences négatives vécues antérieurement ou celles vécues par des collègues.

**l'intégration des TIC dans un cours demandait d'investir beaucoup de temps - ce que les enseignants n'étaient pas nécessairement prêts à faire**

On hésitait aussi à abandonner des pratiques pédagogiques éprouvées - dont on connaissait les avantages et les difficultés - en faveur d'une avancée sur terrain inconnu. Aux réticences par rapport au volet technologique s'ajoutait ainsi l'appréhension des nouvelles approches pédagogiques que l'intégration des TIC pourrait impliquer. Il s'agissait d'approches favorisant le travail en groupe, le travail sur base de projets avec une nouvelle répartition de rôles entre élèves et enseignants, le travail plus autonome des élèves, bref des approches susceptibles de remplacer partiellement le cours magistral où l'enseignant est le principal distributeur du savoir. Ces approches n'avaient pas de tradition dans les écoles luxembourgeoises, de même que les enseignants n'avaient pas non plus l'habitude de travailler en réseau avec des collègues, de dévoiler leurs sources et de mettre leurs méthodes d'enseignement à discussion. En général, ils étaient peu portés vers les échanges professionnels entre collègues et la collaboration interdisciplinaire, sauf peut-être sur base de relations particulièrement amicales. De par leur formation, l'usage courant, mais aussi par goût personnel ou par incompatibilité de vues avec certains collègues, la plupart des enseignants préféraient intervenir seuls dans leurs classes et diriger eux-mêmes le déroulement de leurs cours. Ces réticences devant

**aux réticences par rapport au volet technologique s'ajoutait l'appréhension des nouvelles approches pédagogiques**





## 4 Obstacles à une intégration plus poussée des TIC

de nouvelles approches pédagogiques n'étaient souvent pas exprimées ouvertement. Mais la plupart des personnes interrogées pensaient qu'elles influençaient considérablement l'attitude des enseignants face aux TIC.

**le climat ambiant n'aidait pas non plus**

Selon les témoignages recueillis, le climat ambiant n'aidait pas non plus les enseignants à surmonter leurs réticences pour utiliser les TIC dans leurs cours. Recourir aux TIC, notamment dans des domaines non scientifiques, était souvent perçu par des collègues comme une occupation peu sérieuse, une activité ludique, un prétexte pour ne pas préparer sérieusement son cours, un passe-temps avec des fioritures qui relèvent du domaine parascolaire mais qui n'auraient pas leur place dans l'enseignement "authentique".

**... recourir aux TIC était souvent perçu comme une occupation peu sérieuse**

**... parfois des conflits et des animosités personnelles entre collègues barraient la route**

Parfois aussi c'étaient des conflits et des animosités personnelles entre collègues qui barraient la route. Et les jalousies ne manquaient pas non plus, notamment lorsque d'importants moyens financiers allaient être investis dans des équipements informatiques. Du moment que de nouvelles ressources financières étaient en vue, et même si ces investissements ne réduisaient en rien les autres budgets de l'école, chaque enseignant avait un peu tendance à faire valoir ses propres priorités et à argumenter que l'école aurait des besoins autrement plus pressants que de nouveaux équipements TIC.

### Au niveau de la plus-value pédagogique

**les facteurs précités délimitaient à l'avance la plus-value pédagogique éventuelle des TIC**

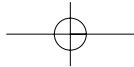
Selon les enseignants interrogés, les facteurs précités délimitaient à l'avance la plus-value pédagogique éventuelle que les TIC pouvaient apporter à un cours donné, notamment par l'intégration de l'outil informatique dans l'enseignement des branches générales.

**on demandait aussi de peser les dangers que les TIC peuvent représenter**

On demandait aussi de peser les dangers que les TIC peuvent représenter pour l'enseignement par rapport aux bénéfices potentiels. Ainsi, on ne souhaitait pas pousser les élèves à passer encore davantage de temps devant un écran, les inciter à perdre un temps précieux avec le maniement des TIC au lieu de lire, de réfléchir et d'analyser des contenus, ajouter au divertissement des élèves plutôt que de les aider à se concentrer sur le travail. Les enseignants ne souhaitaient surtout pas contribuer à entretenir l'illusion qu'il suffise d'appuyer sur les touches d'un clavier d'ordinateur pour apprendre une matière donnée. En outre, beaucoup d'enseignants préféraient le face à face direct avec les élèves sans passer par l'intermédiaire d'une machine. D'autres craignaient que l'interactivité entre professeur et élèves ou entre élèves ne souffre si chacun travaille en classe sur son ordinateur. Encore d'autres, enfin, voulaient surtout préserver les jeunes d'une trop grande dépendance par rapport à l'outil informatique.

**... et les dangers spécifiques dus à Internet**

Les enseignants relevaient aussi les dangers spécifiques d'Internet: pertes de temps, difficulté pour les élèves d'identifier les sources à la fois fiables et adaptées à leur niveau de compréhension, risque que les élèves s'inspirent - sans même s'en rendre compte - de sources d'extrême droite ou d'autres idéologies extrémistes,



tentation pour les élèves de charger simplement un grand nombre de pages sans prendre soin de les compiler ou même sans les comprendre ou les lire. On estimait que les élèves risquaient de se perdre dans le flux d'informations disponibles dont ils ne savaient pas extraire les plus utiles. Par conséquent, le professeur devrait les guider à faire des recherches ciblées. Ceci impliquerait que l'enseignant connaisse les principales sources disponibles pour être en mesure de conseiller les élèves sur les sites à consulter, d'aiguiser leur sens critique face à des sites non recommandables, d'évaluer le travail des élèves et d'identifier leurs fraudes éventuelles. Mais tout cela demanderait un travail de préparation très important et une grande familiarité avec les techniques de recherche sur Internet.

La question de l'évaluation posait également problème. Comment noter un travail dont il est difficile d'apprécier dans quelle mesure il a été copié d'Internet, d'un CD-Rom ou écrit sur ordinateur par une autre personne? La question concernait à la fois les travaux à domicile et ceux faits en classe. Selon certains enseignants, ce problème serait particulièrement difficile à résoudre vu que les critères d'évaluation seraient de toute façon déjà beaucoup trop disparates d'un professeur à l'autre, d'une école à l'autre.

**la question de l'évaluation posait problème**

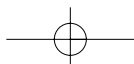
Les enseignants avaient donc conscience de nombreux facteurs susceptibles de compromettre la valeur pédagogique des TIC. Mais même en dehors de ces considérations pratiques, un certain nombre des personnes interrogées n'étaient pas non plus convaincues de la plus-value que les TIC pourraient, en principe, apporter à leurs cours, notamment à des cours de langues. Faute d'un concept de base pour le programme à enseigner à l'aide des TIC, elles disaient ne pas savoir quoi faire, ni comment le faire, ni en vue de quels résultats. Et le fait de connaître quelques applications ne constituerait pas déjà une réponse à la question fondamentale comment les TIC pourraient p.ex. aider à améliorer l'apprentissage du français, à l'améliorer de façon substantielle et non pas seulement toucher des aspects accessoires.

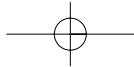
**certains enseignants ne se disaient même pas convaincus de la plus-value que les TIC pourraient, en principe, apporter à leurs cours**

L'utilité des TIC pour promouvoir de nouvelles approches pédagogiques dans un cours "normal" fut également mise en doute. Certains enseignants estimaient que ces approches pédagogiques sont intimement liées à des conditions de travail spécifiques, telles que des effectifs de classe très réduits, une organisation flexible et des enseignants hautement motivés, prêts à investir leur temps libre pour accompagner des élèves très loin au-delà du cadre scolaire proprement dit. Or, cette façon de travailler était vue comme très éloignée de la réalité scolaire dans la plupart des cours et on déplorait que le Ministère se contente d'appuyer des expériences pilotes au lieu de généraliser des conditions d'enseignement à la fois favorables aux TIC et à l'introduction de nouvelles approches pédagogiques dans la réalité quotidienne de l'ensemble des cours.

**l'utilité des TIC pour promouvoir de nouvelles approches pédagogiques dans un cours "normal" fut également mise en doute**

Il existait aussi quelques rares voix qui souhaitent réduire au minimum la présence des TIC dans l'enseignement: les nouvelles technologies seraient peu compatibles avec un enseignement systématique sérieux, les jeunes apprendraient de toute





**il existait aussi quelques voix souhaitant réduire au minimum la présence des TIC dans l'enseignement**

façon à se servir d'un ordinateur et l'école n'aurait donc pas à s'en occuper, les logiciels utilisés à l'école ne seraient pas ceux dont les jeunes auraient besoin plus tard dans leur vie professionnelle, ou certains emplois ne nécessiteraient de toute façon aucune compétence en TIC.

### **Un amalgame aux multiples facettes**

**la grande majorité des personnes interrogées demandaient des mesures pour réduire les obstacles et faciliter l'utilisation des TIC**

Pour la grande majorité des personnes interrogées, il ne faudrait certainement pas retirer l'outil informatique l'école, mais il faudrait prendre les mesures nécessaires pour réduire les obstacles existants et faciliter l'utilisation des TIC au bénéfice d'un enseignement de qualité.

**ce ne sera pas une tâche facile, comme en témoignaient des premières réactions à une expérience-pilote dans des classes de 7e**

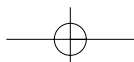
Ce ne sera pas une tâche facile comme en témoignaient des réactions face à l'expérience-pilote proposée à partir de 2000/2001 par le Ministère de l'Éducation Nationale, de la Formation Professionnelle et des Sports dans certaines classes de 7e de l'enseignement secondaire. Il s'agissait d'une nouvelle formule d'initiation aux TIC combinée avec l'apprentissage du français. Comme le LCD participait à cette expérience-pilote, l'étude de cas fut une excellente occasion pour y interroger " à chaud" à la fois des enseignants de français et d'informatique impliqués dans la nouvelle formule et des collègues non impliqués directement. Globalement, les premières expériences avec la nouvelle formule furent jugées plutôt négatives et ce pour des raisons multiples et très diverses. Les problèmes mentionnés résultaient des modalités de participation à l'expérience-pilote, du facteur humain, de complications au niveau de l'organisation, d'incertitudes au niveau des objectifs, de l'omniprésence des difficultés techniques, de problèmes d'apprentissage spécifiques, d'un manque de programmes et de modèles pédagogiques.

**un amalgame de facteurs intervient dans une situation concrète donnée**

Les témoignages recueillis au LCD permettaient ainsi d'entrevoir l'amalgame des facteurs qui, dans une situation concrète donnée, pouvaient influencer l'attitude des enseignants appelés à intégrer les TIC dans leur cours.

**les mesures devront donc être multiples**

On peut en déduire que les mesures pour promouvoir l'usage des TIC dans l'enseignement devront être multiples et se situer à différents niveaux.







## 5 Suggestions et revendications pour promouvoir l'usage des TIC

Il ressort des chapitres précédents qu'au moment du recueil des données pour les études de cas, les nouvelles technologies étaient utilisées dans différentes branches de l'enseignement secondaire et de l'enseignement secondaire technique, mais que leur usage fut encore peu développé dans l'ensemble des cours. Mais presque toutes les personnes interrogées - directeurs, enseignants, parents et élèves - étaient convaincues que les TIC ont leur place dans l'enseignement, que l'école a des responsabilités pour aider les élèves à utiliser les TIC comme outil de travail à l'appui de leur apprentissage scolaire et à titre de préparation à leur vie d'adultes. Les TIC n'étaient pourtant pas perçues comme une panacée dont la seule existence suffirait déjà pour améliorer la qualité de l'enseignement et des apprentissages.

**l'école a des responsabilités**

Mais que faudrait-il faire pour favoriser une utilisation plus efficace des TIC dans les lycées et non seulement dans ceux qui ont fait l'objet des études de cas? Vouloir contraindre des enseignants réticents ne fut pas considéré comme une bonne solution. On ne souhaitait pas non plus voir les écoles envahies d'ordinateurs sans affectation précise. Selon les personnes interrogées, il faudrait surtout créer un climat et un environnement qui aideront à surmonter les réticences des enseignants et qui stimuleront l'intérêt pour l'outil TIC. Pour y arriver, les personnes interrogées préconisaient les mesures suivantes.

**il s'agit de créer un climat stimulant**

### Réflexion, information, sensibilisation et motivation

L'importance du travail de réflexion fut soulignée par de nombreux intervenants et ce sous divers points de vues. On déplorait que la question "comment utiliser les TIC à l'école et pourquoi?" fût jusqu'ici surtout discutée entre spécialistes. Or, ce débat devrait se faire à grande échelle et impliquer tous les acteurs scolaires. La réflexion devrait porter sur l'usage que nous souhaitons promouvoir. Face à l'augmentation croissante des pressions que représentent l'afflux d'informations et la complexité des compétences requises pour les traiter, il faudrait introduire des formations systématiques pour enseigner aux enfants de nouvelles méthodologies de travail: "apprendre à apprendre" et apprendre à utiliser de nouvelles technologies et de nouvelles sources d'information. Il faudrait également préparer les élèves à affronter les TIC avec un esprit critique face aux abus possibles et les aider à faire des nouvelles ressources un usage intelligent et moralement acceptable. Il s'agira aussi de vérifier l'impact des TIC, non seulement sur les compétences professionnelles, mais aussi sur les relations et les qualités humaines. De plus, on devrait jeter un regard critique sur les implications économiques du commerce informatique au profit et aux dépens du système scolaire.

**quel usage des TIC voulons-nous promouvoir? - un débat qui devrait impliquer tous les acteurs scolaires**

Pour inciter les enseignants à intégrer les TIC dans les différentes branches d'enseignement, on demandait aux autorités nationales de mettre en évidence l'intérêt que les TIC peuvent représenter dans un cours donné et la plus-value par rapport au cours traditionnel. Les TIC seront employées du moment que les utilisateurs les considèrent comme un avantage par rapport à d'autres moyens. Au lieu d'évoquer l'importance des TIC en général, de promouvoir avant tout les compétences technologiques pour savoir manipuler l'outil et de débattre en termes quantitatifs des équipements informatiques dont les écoles pourraient avoir besoin, il faudrait plutôt

**mettre en évidence la plus-value pédagogique de l'outil TIC**



## Suggestions et revendications pour promouvoir l'usage des TIC

... par une approche centrée sur le contenu des différentes branches

proposer aux enseignants des modèles concrets pour l'intégration des TIC dans leurs cours. Une telle approche, centrée sur le contenu des différentes branches d'enseignement, pourrait inciter des enseignants "normaux" à sortir de leur réserve par rapport à un outil de travail encore trop perçu comme apanage de quelques "spécialistes". Elle devrait également rassurer ceux qui craignent que l'utilisation des TIC dans un cours ne permette pas de faire un travail sérieux. Pour éveiller l'intérêt des personnes réticentes, l'information sur la plus-value des TIC et sur les modèles d'applications devrait être diffusée sous forme d'une publication attrayante avec, parallèlement, une version "on line" à l'adresse d'un public déjà plus averti.

recourir à des modes de diffusion attrayants

valoriser les efforts des enseignants et des élèves

Il fut rappelé que le travail avec les TIC demande d'investir beaucoup de temps et d'efforts. Aussi le ministère devrait-il valoriser les efforts des enseignants et les soutenir par la mise à disposition d'un cadre institutionnel adéquat et de ressources humaines suffisantes. Il faudrait également reconnaître les efforts des élèves p.ex. par des notes ou autres certifications officielles, ainsi que par la présentation et la publication de produits d'élèves.

proposer des applications pratiques liées au programme

### Programmes et effectif des classes

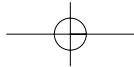
Les personnes interrogées souhaitent que les applications TIC proposées soient étroitement liées au programme officiel des branches d'enseignement. Des exemples de bonne pratique devraient être formulés pour les différents cours. Globalement, les programmes devraient devenir plus flexibles en vue de faciliter des innovations pédagogiques avec ou sans TIC. Les cours d'initiation au maniement de l'outil technologique devraient être davantage axés sur les applications pratiques. La programmation serait à bannir des cours, sauf dans des classes qui préparent à une spécialisation en informatique. Par contre, il serait souhaitable d'intégrer dans diverses branches d'enseignement une éducation aux médias, englobant les TIC, la télévision, le cinéma etc.

réfléchir sur la succession des démarches

Les avis étaient partagés en ce qui concerne la succession des démarches. Certains enseignants demandaient qu'on définisse d'abord quels contenus des programmes il convient de traiter avec l'aide de quel outil TIC. D'autres insistent sur l'élaboration, au niveau national, d'un concept global sur l'utilisation des TIC dans les écoles. Encore d'autres étaient plutôt d'avis que les applications sur le terrain ne devraient pas attendre l'élaboration de réformes au niveau des programmes; on pourrait par exemple convenir que des enseignants des branches générales s'engagent pendant une année - sur base volontaire - à faire une partie du programme normal avec l'aide des TIC, on pourrait également envisager une démarche interdisciplinaire pour des enseignants prêts à travailler en équipe.

réduire les effectifs des classes

Les effectifs de classe élevés furent considérés comme un obstacle majeur à l'organisation de cours où les élèves se serviraient des TIC comme outil de travail à l'appui d'une matière donnée. Aussi plaidait-on pour une importante réduction des effectifs des classes et on demandait que les propositions d'applications pratiques des TIC tiennent compte des effectifs qui existent réellement sur le terrain.



### Formation des enseignants

La diffusion d'informations devrait être accompagnée de nouvelles offres de formation pour le personnel enseignant. On demandait surtout d'organiser des formations - spécifiques par branches et par niveaux - sur les applications concrètes des TIC à l'appui des programmes d'enseignement et sur les moyens pour affronter les difficultés à prévoir. Comme l'intégration des TIC dans un cours va souvent de pair avec de nouvelles approches pédagogiques, ces formations devraient également porter sur la méthodologie du travail en groupes et sur base de projets.

**offrir des formations spécifiques par branches et par niveaux**

Différents niveaux d'intervention étaient proposés:

- des cours organisés sur base régionale pour les enseignants d'une même branche d'enseignement,
- des applications pratiques à l'école même, avec le matériel informatique de l'école,
- un encadrement-conseil permanent par des enseignants spécialistes en applications TIC qui pourraient faire fonction de personnes-ressources pour les différentes branches d'enseignement.

**prévoir différents niveaux d'intervention**

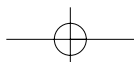
Etant donné que les formations continues n'attirent généralement qu'un nombre limité de volontaires, il serait indiqué de les compléter par des réunions de service sous forme de journées pédagogiques. Parallèlement, il faudrait stimuler les réseaux entre enseignants en vue de promouvoir une formation continue par le contact quotidien entre collègues.

Aux yeux des personnes interrogées, le recrutement et le profil des formateurs mérite une attention particulière. Vu la surcharge des formateurs actuels, il importe d'élargir le pool des enseignants-formateurs par des personnes qui ont déjà une certaine expérience en la matière. Il faudrait également avoir recours à des experts externes. A cet effet, on demandait que l'Education Nationale fournisse aux lycées un relevé de formateurs qualifiés et de formations dûment évaluées. En ce qui concerne le profil des formateurs, on se prononçait pour un mélange d'experts externes et de formateurs luxembourgeois pour des cours de base à organiser au niveau régional ou national. Pour les formations sur le site même de l'école, on préférerait plutôt l'intervention de collègues experts en TIC qui connaissent parfaitement les équipements informatiques et la configuration du réseau de l'école. Et concernant les personnes-ressources en applications pédagogiques, on souhaitait surtout que ce soient des enseignants qui connaissent les réalités de l'enseignement secondaire luxembourgeois. Pour les trois niveaux d'intervention souhaités, on demandait des formateurs ayant à la fois une expérience pratique avec les applications TIC dans les branches visées et une connaissance approfondie du système scolaire luxembourgeois.

**veiller au profil des formateurs**

On estimait que l'attrait de formations axées sur des applications pratiques serait tel que le nombre des personnes intéressées augmenterait automatiquement lorsque les premiers participants feront part de leurs expériences positives à leurs collègues. Il s'agirait ainsi de motiver et de former d'abord les personnes les moins réticentes qui, à leur tour, stimuleraient d'autres collègues. Mais il faudrait aussi que les enseig-

**procéder par étapes**

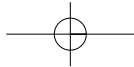




## Suggestions et revendications pour promouvoir l'usage des TIC

nants qui ont participé à des formations disposent de certaines garanties pour se voir attribuer par après des classes où ils peuvent appliquer ce qu'ils ont appris.

- stimuler le contact personnel** Le contact personnel fut jugé très important. Diffuser des notes, afficher les programmes de formations ou offrir des formations "on line" ne fut pas considéré comme suffisant pour vaincre les réticences des enseignants et pour les encourager à avancer vers une intégration des TIC dans leur cours. L'intervention de personnes-ressources en applications TIC dans les écoles pourrait donc être très précieuse. Des séminaires de plusieurs jours, organisés à l'étranger dans un cadre accueillant à l'exemple des formations pour les directeurs d'écoles à St. Gallen, pourraient constituer un moyen additionnel pour faciliter les échanges entre collègues.
- intégrer des applications pratiques dans la formation initiale** On estimait aussi que des efforts supplémentaires devraient être faits au niveau de la formation initiale des futurs enseignants. S'il est vrai que les stagiaires éprouvent moins de réticences à utiliser les TIC, il n'en découle pas automatiquement qu'ils savent s'en servir à l'appui de leurs cours et exploiter leur potentiel pédagogique - il semblait effectivement qu'ils étaient peu nombreux à le faire jusqu'ici. Dans le cadre du stage pédagogique, tous les stagiaires devraient suivre des formations sur les applications pratiques des TIC dans leur branche d'enseignement, des applications qu'ils devraient mettre en œuvre lors de leurs leçons pratiques. Une telle formation des stagiaires devrait être assurée par des formateurs qui connaissent les programmes d'études luxembourgeois et qui savent orienter leur cours sur les applications pratiques dans les différentes branches d'enseignement au Luxembourg.
- diffuser des documentations** Les offres de formation initiale et continue devraient aller de pair avec la diffusion de documentations sur des logiciels, CD-Rom et sites web à recommander pour les différents cours.
- maintenir les cours d'initiation et de perfectionnement** A côté de formations sur les applications pédagogiques, les offres de formation continue consacrées à l'initiation ou au perfectionnement technologique garderont leur actualité. Certains enseignants souhaitaient p. ex. suivre des cours pour s'informer sur des évolutions technologiques récentes, pour exploiter des outils déterminés comme le projecteur multimédia ou pour se spécialiser dans certains domaines.
- Offres pour les élèves**
- aider les jeunes à utiliser Internet à bon escient** La plupart des personnes interrogées désiraient que l'école enseigne à tous les élèves les compétences élémentaires pour se servir des outils informatiques courants. On soulignait aussi la nécessité de former les élèves en vue d'une utilisation pertinente d'Internet. Dans ce but, l'école ne devrait pas trop s'attarder sur l'initiation aux techniques de base pour accéder à Internet - car les élèves l'apprendraient très vite -, mais elle devrait surtout aider les jeunes à utiliser à bon escient l'énorme richesse des ressources sur Internet et à en tirer le meilleur profit pour leurs apprentissages scolaires et autres. Il faudrait familiariser les élèves avec les portails éducatifs à l'intention des écoles et avec les moteurs de recherche tels que "Google" pour leur apprendre pas à pas à faire des recherches documentaires sérieuses. Mais il



serait du moins aussi important de développer leur esprit critique face aux informations trouvées sur Internet, notamment sur des sites préjudiciables.

Pour inciter les élèves à recourir davantage aux TIC pour leurs études, certains intervenants demandaient de multiplier les encouragements par le biais de concours et d'autres initiatives bénéficiant d'une certaine visibilité et d'une reconnaissance officielle. A long terme, utiliser les TIC devrait devenir un geste normal pour tout élève, mais en attendant que ce soit le cas on estimait que les stimulants externes gardent leur valeur. Plusieurs voix plaidaient également pour l'introduction de cours de dactylo pour aider les élèves à se servir du traitement de texte à un rythme convenable.

**multiplier les encouragements**

Certains parents demandaient que l'école pousse davantage les élèves à se servir des TIC pour les devoirs à domicile. Parallèlement, il faudrait étendre les possibilités d'utiliser les équipements de l'école, notamment pour les élèves qui ne disposent pas du matériel nécessaire à la maison ou qui n'y obtiennent pas l'encadrement nécessaire. Cette demande fut également formulée par les jeunes élèves interrogés, mais au vu des expériences faites jusqu'ici, il est incertain dans quelle mesure de telles offres seraient effectivement mises à profit. En tout cas, elles devraient être accompagnées d'une vaste action d'information et de sensibilisation. Quelques jeunes élèves souhaitaient également disposer d'opportunités pour reprendre à leur rythme, mais avec l'aide de personnes averties, des manipulations traitées dans le cours d'initiation qu'ils n'arrivaient pas encore à faire de façon autonome.

**favoriser l'usage des TIC en dehors des heures d'école**

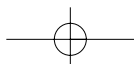
### Equipements informatiques

Nous avons vu qu'un grand nombre des personnes interrogées estimaient que leur école avait besoin d'équipements supplémentaires, même si les équipements existants n'étaient pas encore suffisamment exploités. Elles demandaient d'évaluer les besoins en fonction des utilisations futures souhaitées, notamment concernant l'intégration des TIC dans les branches générales. On argumentait que le matériel disponible serait vite épuisé si de plus en plus d'enseignants seraient amenés à intégrer régulièrement les TIC dans leurs cours. On renvoyait aussi aux nombreux autres appareils ou outils pédagogiques à l'école qui ne sont utilisés que de temps à autre, selon les besoins, sans qu'on mette en doute leur raison d'être. Et on revendiquait que les écoles soient équipées de suffisamment d'ordinateurs en état de marche pour que chaque élève d'une classe puisse travailler sur une machine.

**continuer à développer le parc informatique des écoles**

Enseignants et élèves souhaitaient disposer d'équipements informatiques facilement accessibles, conviviaux et à l'abri de pannes. Faudrait-il plutôt aménager des salles d'informatique supplémentaires, prévoir des portables, ou multiplier les équipements décentralisés à l'exemple de certains départements de sciences qui disposent de leur propre parc informatique? Les avis étaient partagés. Certains enseignants souhaitaient que tous les élèves soient équipés de laptops ou qu'on aménage dans les salles de classe des ordinateurs encastrables dans les pupitres des élèves, alors que d'autres n'y voyaient aucune utilité. Pour faciliter l'intégration flexible des TIC dans les cours quotidiens, il serait souhaitable de disposer d'équi-

**... avec des équipements facilement accessibles, conviviaux et à l'abri de pannes**





## Suggestions et revendications pour promouvoir l'usage des TIC

pements dans toutes les salles de classe, mais la plupart des personnes interrogées craignaient qu'il ne soit pas possible de recourir à une telle solution sans problèmes techniques majeurs.

### **peser les avantages et désavantages des portables**

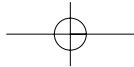
Au LCD, les avis étaient partagés en ce qui concerne les avantages des infomobiles par rapport à la formule classique des salles d'informatique. La plupart des personnes interrogées estimaient que les portables sont préférables en principe. On peut les utiliser dans une salle de classe normale, les mettre sous le banc, les faire ouvrir en cas de besoin et s'en servir comme un outil de travail très banal, alors que le déplacement vers la salle d'informatique fut considéré comme une situation inhabituelle susceptible de perturber le déroulement du cours, surtout que l'aménagement très rigide des salles d'informatique et le volume impressionnant des appareils gênaient lorsqu'on n'avait pas besoin des ordinateurs pour certaines parties du cours. Les enseignants qui préféraient aller dans la salle d'informatique argumentaient que ces équipements leur étaient plus familiers, qu'ils pouvaient plus facilement contrôler quel élève avait travaillé sur quelle machine puisque chacun y avait sa place fixe, que les élèves retrouvaient plus facilement leurs fichiers alors qu'ils ne se rappelaient pas d'une leçon à l'autre le numéro du portable sur lequel ils avaient travaillé précédemment, que les élèves appréciaient davantage la performance des ordinateurs alors qu'ils se moquaient de la lenteur des laptops, que les élèves semblaient y être plus attentifs justement parce qu'il s'agissait d'un lieu de travail inhabituel pour eux; dans la salle d'informatique où l'équipement technologique était installé prêt à l'emploi, ces enseignants avaient surtout l'impression de perdre moins de temps avec les préparatifs techniques. Néanmoins la plupart des enseignants interrogés au LCD se prononçaient pour une extension des infomobiles - en dépit de leurs réserves par rapport aux portables et malgré certains avantages des salles d'informatique. Cette solution leur semblait offrir plus de flexibilité pour l'intégration dans un cours d'enseignement général. Il faudrait toutefois que les portables deviennent pleinement opérationnels dans toutes les salles de classe, ce qui implique la connexion, à brève échéance, de toutes les salles au réseau informatique de l'école et l'installation d'antennes pour accéder sans fil à Internet et au réseau. Relevons aussi qu'une large majorité des personnes interrogées au LCD ne souhaitaient pas que l'école soit dotée de portables pour tous les élèves, les difficultés techniques et le coût étant jugés démesurés par rapport à une plus-value pédagogique incertaine.

### **multiplier les projecteurs multimédias**

Dans les trois écoles, de nombreux enseignants souhaitaient disposer dans leur salle de classe d'un projecteur multimédia pour illustrer leurs cours. Certains préféreraient cette formule parce qu'elle leur semblait plus adaptée à leur méthode d'enseignement, d'autres voulaient gagner leurs premières expériences avec un seul ordinateur dans la classe avant de commencer, le cas échéant, à faire travailler les élèves avec les TIC. Et les enseignants prêts à faire travailler les élèves sur ordinateurs souhaitaient disposer d'un tel équipement à l'appui des tâches imposées aux élèves.

### **favoriser le libre accès aux TIC**

Parallèlement aux équipements informatiques à utiliser dans les cours, on proposait de multiplier les endroits à l'école où les élèves pourraient librement accéder aux



TIC sans grande surveillance. Dans le même ordre d'idées, on demandait de multiplier les lieux en dehors de l'école qui offrent aux jeunes la possibilité d'utiliser les TIC dans une ambiance plaisante et décontractée.

L'utilisation des TIC dans les cours dépendra également de l'existence de logiciels spécifiques qui pourront compléter avantageusement le matériel didactique existant. Ces logiciels devraient être de bonne qualité et facilement repérables. Dans la mesure du possible on devrait utiliser pour les jeunes élèves des logiciels dans des langues qui leur sont familières, y compris pour Word ou d'Excel.

**utiliser des logiciels de qualité**

Vu que le ministère procède régulièrement au remplacement du matériel informatique existant, les personnes interrogées n'avaient pas formulé de souhaits particuliers dans ce domaine. On demandait seulement de ne pas oublier de remplacer les équipements et les logiciels achetés dans le cadre de projets.

**veiller au remplacement du matériel**

Certains desiderata concernaient surtout la gestion de l'école: le réseau informatique devrait être exploité davantage pour diffuser des informations, pour développer la communication entre les différents acteurs scolaires et pour exécuter des tâches administratives; les autorités nationales devraient élaborer un programme informatique qui permettrait aux enseignants d'inscrire leurs notes et les bulletins scolaires; les matricules des élèves devraient être stockées sur le serveur de l'école pour en faciliter la consultation par les personnes autorisées. On demandait à la fois que la confidentialité des données soit assurée et que les mécanismes de sécurité pour prévenir les abus imposent un minimum de contraintes aux personnes qui se servent à bon escient de la transmission des données électroniques.

**développer l'usage des TIC au service de la gestion de l'école**

### **Maintenance et assistance technique**

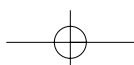
Toutes les personnes interrogées soulignaient l'importance primordiale d'une bonne maintenance des équipements technologiques. Pour devenir un outil de travail commun, les TIC doivent être disponibles au quotidien, fonctionner de façon fiable et sans trop de pertes de temps pour les utilisateurs. Il faut trouver des solutions pour réduire les pannes et autres problèmes techniques qui entravent l'utilisation des TIC dans les cours et créent des tensions au niveau des relations humaines. Or, les solutions mises en oeuvre dans les trois lycées ne donnaient pas encore satisfaction. Les écoles devraient disposer d'un personnel technique permanent, suffisamment nombreux par rapport aux tâches envisagées et chargé exclusivement de la maintenance des équipements TIC ainsi que de l'aide logistique aux enseignants qui en auraient besoin. Il faudrait également continuer à développer les systèmes informatiques des écoles de façon à réduire au maximum les besoins en maintenance.

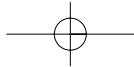
**réduire les pannes et autres problèmes techniques**

**... et doter les écoles d'un personnel technique permanent**

La grande majorité des enseignants interrogés étaient d'avis qu'une assistance technique est indispensable pour inciter les enseignants, surtout les enseignants non spécialistes en TIC, à utiliser avec leur classe des équipements informatiques, qu'ils soient fixes ou portables. Au début, beaucoup d'enseignants insisteront proba-

**instituer une assistance technique dans les cours**





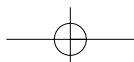
blement sur la présence permanente d'une assistance technique, car ils voudront se concentrer sur le contenu de leur cours et non pas perdre trop de temps à aider les élèves à manipuler l'équipement technique. A la longue et selon les compétences des élèves, une telle assistance ne devrait pas nécessairement impliquer la présence permanente d'un spécialiste en TIC, mais cette personne devrait se trouver à proximité et son emploi du temps devrait être suffisamment flexible pour lui permettre d'intervenir sur le champ en cas de besoin. Dans beaucoup de cours, l'assistance technique ne devrait pas nécessairement provenir d'un enseignant. Elle pourrait être assurée par du personnel technique compétent en TIC, affecté de façon permanente à l'école avec des missions clairement définies et travaillant en étroite collaboration avec les professeurs en charge du réseau informatique.

**décharger les enseignants de la maintenance courante** Les assistants techniques devraient également avoir pour mission de décharger le correspondant informatique et les responsables informatiques des travaux courants de maintenance. Jusqu'ici, la maintenance reposait trop sur le bénévolat de quelques enseignants et il ne sera pas possible de leur imposer des charges supplémentaires.

#### **Autres développements souhaités**

**les desiderata vont bien au-delà des TIC** Il est évident que les TIC ne pourront résoudre qu'une partie des problèmes d'une école. L'école devra également évoluer dans d'autres domaines, le cas échéant, avec l'aide d'un support informatique. Telle fut la conclusion de tous les acteurs scolaires interrogés dans le cadre des trois études de cas et ils ne manquaient pas de formuler un grand nombre de revendications, propositions et souhaits en vue d'améliorer les conditions d'apprentissage dans leur école et dans l'enseignement secondaire en général. Ces desiderata, qui sont exposés dans les rapports sur les trois études, touchaient des domaines aussi divers que l'infrastructure et les équipements, l'organisation scolaire et les programmes, les méthodes pédagogiques, la concertation entre enseignants et les relations humaines entre les différents acteurs scolaires.

**le facteur humain reste le plus important** Ce dernier point fut particulièrement mis en évidence par les élèves eux-mêmes. A leurs yeux, ce sont les relations humaines qui constituent le facteur le plus important à l'école. Une classe qui se sent à l'aise sera plus motivée pour travailler et plus réceptive pour apprendre. Aussi les élèves souhaitaient-ils que les enseignants fassent des efforts pour augmenter l'attrait des cours: moins de cours magistral, davantage de travail en groupes et des contenus liés à des sujets qui intéressent les jeunes d'aujourd'hui. Bref, que l'école soit davantage à l'écoute des jeunes.







## Bibliographie

### Bibliographie générale

- Rogers, Everett M. *Diffusion of innovations*. NY: Free Press, 1995
- Schofield, Janet Ward *Computers and classroom culture*. Cambridge University Press, 1995
- Stake, Robert E. *The art of case study research*. Thousand Oaks, CA: Sage 1995
- Yin, Robert K. *Applications of case study research*. Newbury Park, CA: Sage, 1993
- Yin, Robert K. *Case study research: Design and methods*. Thousand Oaks, CA: Sage, 1993

### Rapports ayant servi de base à la présente publication sous forme de synthèse

- Laroche-Reeff, Monique: *Etudes de cas sur le succès de l'implantation des nouvelles technologies dans l'enseignement secondaire au Grand-Duché de Luxembourg*. Ministère de l'Education Nationale de la Formation Professionnelle et des Sports / SCRIPT, 2000/2001
  - Première étude de cas: Athénée de Luxembourg, Août 2000
  - Deuxième étude de cas: Lycée Technique Nic. Biever, Dudelange, Mars 2001
  - Troisième étude de cas: Lycée Classique Diekirch, Octobre 2001



## 6 Portraits sommaires des écoles (2000/2001)

### Athénée

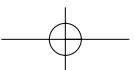
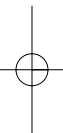
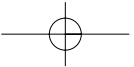
<b>Nom</b>	Athénée de Luxembourg
<b>Adresse</b>	24, boulevard Pierre Dupong, L-1430 Luxembourg
<b>Site web</b>	<a href="http://www.al.lu">http://www.al.lu</a>
<b>Direction</b>	M. Emile Haag, directeur M. Paul Schiltz, directeur adjoint
<b>Correspondant informatique</b>	M. Daniel Weiler
<b>Enseignants</b>	167 au total, dont 38.8% de femmes (139 professeurs et 28 professeurs stagiaires)
<b>Classes</b>	58 classes de l'enseignement secondaire général
<b>Elèves</b>	1350 filles et garçons, dont 12 % d'élèves de nationalité étrangère

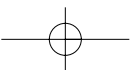
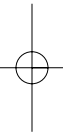
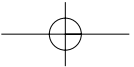
### LTNB

<b>Nom</b>	Lycée Technique Nic. Biever
<b>Adresse</b>	28, rue du Parc, L-3542 Dudelange
<b>Site web</b>	<a href="http://www.ltnb.lu">http://www.ltnb.lu</a>
<b>Direction</b>	M. José Leiner, directeur Mme Marlyse Pauly, directrice adjointe
<b>Correspondant informatique</b>	M. Jean-Paul Tousch
<b>Enseignants</b>	137 au total, dont 41.6 % de femmes (60 professeurs, 20 stagiaires, 21 instituteurs, 8 maîtres d'enseignement technique, 12 chargés de cours, 16 chargés d'éducation)
<b>Elèves</b>	1.150 filles et garçons, dont plus d'un tiers d'élèves de nationalité étrangère <ul style="list-style-type: none"> <li>- 89 élèves dans l'enseignement secondaire général</li> <li>- 856 élèves dans l'enseignement secondaire technique proprement dit</li> <li>- 205 élèves dans le régime préparatoire rattaché à l'enseignement secondaire technique</li> </ul>

### LCD

<b>Nom</b>	Lycée Classique Diekirch
<b>Adresse</b>	32, avenue de la Gare, L-9233 Diekirch
<b>Site web</b>	<a href="http://www.restena.lu/lcd">http://www.restena.lu/lcd</a>
<b>Direction</b>	M. Robert Bohnert, directeur; M. Joseph Eilenbecker, directeur adjoint M. Jean-Claude Havé, directeur adjoint
<b>Correspondant informatique</b>	M. Francis Massen
<b>Enseignants</b>	211 au total, dont 37 % de femmes (154 professeurs, 18 stagiaires, 12 instituteurs, 3 maîtres d'enseignement technique, 7 chargés de cours, 7 chargés d'éducation, autres: 10)
<b>Elèves</b>	1.730 filles et garçons, dont 20.8 % d'élèves de nationalité étrangère <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1.167 élèves dans l'enseignement secondaire général (dont 11.8 % de nationalité étrangère)</li> <li>- 423 élèves dans l'enseignement secondaire technique (dont 31.9 % de nationalité étrangère)</li> <li>- 140 élèves dans le régime préparatoire rattaché à l'EST (dont 62.1 % de nationalité étrangère)</li> </ul>





# LES NOUVELLES TECHNOLOGIES DANS LES LYCÉES



Initiatives du Ministère  
en vue de promouvoir  
l'utilisation des TIC  
dans les lycées

Jos Bertemes  
en collaboration avec les membres des groupes de travail relatifs à l'intégration des TIC  
dans le curriculum de l'enseignement secondaire



## Axes directeurs des actions à mener

On ne peut forcer les gens à changer. Il faut créer un contexte qui fera en sorte qu'ils changeront volontairement.

*Christopher Bartlett, Harvard Business School*

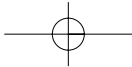
Les études de cas sur le succès de l'implantation des technologies de l'information et de la communication (TIC) menées en 2000 et 2001 dans différents lycées au Luxembourg ont permis de révéler les principales contraintes qui s'opposaient jusqu'ici à une pleine intégration de l'outil technologique dans l'enseignement.

A la lumière des recommandations faites dans ces rapports les mesures mises en route par le Ministère de l'Education Nationale et de la Formation Professionnelle pour favoriser l'intégration des TIC dans le curriculum se répartissent selon trois axes:

- **l'axe technique** dont l'action principale consiste à répondre aux demandes des utilisateurs qui souhaitent disposer d'un matériel fiable, disponible et d'accès facile;
- **l'axe organisationnel** qui consiste à proposer des modèles d'organisation (grille horaire, matériel à utiliser, gestion de l'espace didactique, etc.) pour promouvoir l'utilisation de l'outil technologique comme outil d'apprentissage;
- **l'axe pédagogique** dont la finalité est la mise à la disposition des enseignants de ressources didactiques dans le cadre d'un concept d'intégration des TIC, concept élaboré en coordination avec les commissions nationales pour les programmes de l'enseignement secondaire.

Pour pallier aux problèmes de maintenance de plus en plus importants, le Centre de Technologie de l'Etat (CTE) a créé une structure où un groupe de techniciens veille à l'entretien du parc informatique des écoles de l'enseignement postprimaire. L'effectif de ce pool de techniciens est appelé à s'accroître pour déboucher sur une solution qui permettra un encadrement technique approprié de chaque école. De plus, l'expérience-pilote "Cartable électronique" permettra de recueillir de précieuses informations pour déterminer les changements nécessaires à apporter à l'organisation interne d'une école en cas d'équipement de tous les élèves avec des ordinateurs portables.

En réponse aux demandes des utilisateurs sur le plan organisationnel et pédagogique, le Service de Coordination de la Recherche et de l'Innovation technologiques et pédagogiques (SCRIPT) a assuré la coordination d'un projet d'intégration des TIC dans le curriculum de l'enseignement secondaire (projet elabotic.lu) et a mis à disposition à la fois des ressources humaines et des moyens financiers pour assurer la finalisation du projet pour la rentrée scolaire 2002/2003. Un projet analogue dans le cadre de la réforme de la division inférieure de l'enseignement secondaire technique est à l'étude. Le projet elabotic.lu vise une intégration systématique et progressive de l'outil technologique dans toutes les matières. Des groupes de travail ont été élaborés pour les différentes matières des concepts d'intégration de l'outil informatique, des unités modèles ont été préparées et les membres de groupes de réflexion ont assuré des séances de formation continue.



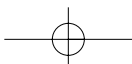
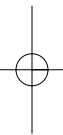
Des projets e-Luxembourg viennent compléter le dispositif mis en place pour accompagner le changement d'orientation de l'école vis-à-vis de l'utilisation de l'ordinateur:

Le projet "Cartable électronique" permettra de mesurer l'ampleur des efforts à fournir par la communauté scolaire lors de la dotation de chaque élève et de chaque enseignant d'un ordinateur portable.

Le projet "e-ducere" vise une amélioration des activités de formation continue des enseignants par, d'un côté, une intégration plus forte des outils TIC dans la stratégie de communication et, de l'autre côté, par la création d'un centre national de formation et de documentation pédagogique (CNDFP).

Le projet "mySchool.lu " est appelé à devenir la plate-forme multilingue de toute la communauté scolaire luxembourgeoise pour promouvoir une culture de l'apprentissage, de la communication et de la collaboration entre tous les partenaires de l'école.

Les chapitres suivants présenteront plus en détails les différentes actions mises en route par le Ministère de l'Education Nationale pour assurer la diffusion d'une culture des technologies de l'information et de la communication et pour garantir l'accès équitable de tous les élèves à des outils qui seront indispensables dans leur vie professionnelle et citoyenne.





## La communication au fil des temps

So, what is the problem with school as we have moved into the 21st century? Society is changing with a rapidity that accelerates, but school has changed hardly at all. The gap between school and society increases. This in turn produces a sense among children all over the world that school is not seen as a bridge to the future, but as a bond to the past. I think that the disaffection and the problems with schools everywhere are because of this gap perceived by the children.

*Seymour Papert, Meeting of the OECD Education Ministers - 02/04/2001*

L'avènement de la société de l'information et de la communication engendre une révolution au niveau de l'échange d'informations entre les personnes.

Il fut un temps, avant l'invention de l'écriture, où les informations circulaient de façon orale, exclusivement de bouche à oreille. Les conteurs itinérants, les sages du village étaient les détenteurs du savoir et le transmettaient selon leur bon vouloir et selon les rites et les usages de l'époque. Uniquement les individus présents au moment même de la prise de parole pouvaient en recevoir le message.

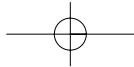
L'invention de l'écriture permit la conservation durable de l'information et sa consultation, même en l'absence de l'auteur. Cependant au début elle est contrôlée par les puissants et sert leurs intérêts, pour communiquer entre souverains, pour gérer le budget de l'état, pour contrôler la collecte des impôts. A cette utilisation de l'écriture s'ajoute une utilisation scientifique par les comptables, les médecins, les philosophes qui l'utilisent pour fixer non seulement leurs connaissances, mais aussi les processus de la constitution des connaissances. Les auteurs de ces manuels certifiaient la pertinence du contenu et ils étaient reconnus pour leur sagesse et leur autorité scientifique.

Suite à l'invention de la typographie par Gutenberg et plus tard des autres mass-médias, la presse écrite, la radio et la télévision ont permis une production en masse de conteneurs de l'information, mais les gens auxquels s'adressent ces informations étaient, et sont toujours, considérés comme receveurs. Leur rôle est limité à la réception des messages, mais il leur est difficile de répondre au flux unidirectionnel de l'information.

La révolution technologique, et l'avènement de l'Internet en particulier, a produit un changement radical, les receveurs d'informations deviennent des émetteurs d'informations. Les personnes qui jusque-là étaient des spectateurs deviennent des acteurs à l'aide des nouveaux outils issus de l'évolution technologique. Le champ de communication qui leur était, géographiquement et historiquement, accessible s'est élargi.

L'utilisation du traitement de texte et l'accès à Internet permettent à un utilisateur une dissémination rapide de son message à travers le monde entier. La communication n'est cependant pas réduite au texte. Des documents entiers contenant des tableaux, des images, des vidéos et du son peuvent véhiculer non seulement des

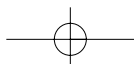


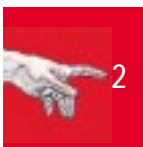


informations mais aussi des idées et des émotions. Ainsi une banque de données gigantesque, en évolution permanente, est à la disposition de l'utilisateur qui peut en tirer grand bénéfice à condition de savoir l'utiliser à bon escient.

Voilà pourquoi, au-delà des compétences de base (lecture, écriture et calcul) qui sont le fondement de tout apprentissage, les étudiants de la nouvelle ère digitale devront apprendre aussi à créer et à transmettre leur propre travail par les moyens appropriés. Les technologies de l'information et de la communication permettent de créer un environnement propice au travail autonome de l'élève: elles stimulent, alimentent sa curiosité et l'incitent à s'engager davantage dans son projet de formation à condition d'avoir appris l'usage pertinent de ces nouveaux outils.

Intégrer les TIC dans l'enseignement n'est donc pas un projet technologique, mais relève plutôt du domaine de la réforme éducative, projet plus vaste qui implique tous les acteurs de l'enseignement (corps enseignant, élèves, parents, direction des écoles, administration centrale, commissions nationales, syndicats, etc.). Ceci présuppose aussi l'acceptation du fait qu'un changement des attitudes et des pratiques pédagogiques de tous les intervenants est indispensable pour mener cette réforme à bon terme. Pour réaliser ce changement simultanément ( *conditio sine qua non* de l'approche systémique ) il était impératif de prévoir les mesures d'accompagnement nécessaires telles que la redéfinition des objectifs, la réécriture du curriculum, l'accompagnement pédagogique du changement, la mise à disposition de ressources, la documentation et l'évaluation de l'avancement de la réforme.





## Pourquoi apprendre à utiliser les TIC à l'école ?

L'école n'est pas une île, et l'accès aux ordinateurs et à Internet à la maison et en dehors de l'école peut créer de nouvelles barrières et de nouveaux problèmes d'inégalité, en premier lieu entre ceux qui disposent de l'équipement nécessaire et ceux qui n'en disposent pas. Il est important que les écoles et les autres organismes publics s'efforcent de réduire au minimum l'écart entre ces deux groupes, de façon à ce que le deuxième disparaisse presque totalement.

*Lilla Voss, conseiller principal auprès du ministre danois de l'éducation*

### La dimension socio-culturelle et économique

Dans cette société nouvelle, souvent appelée "société de l'information" ou "société du savoir", il est essentiel que tous les élèves acquièrent les compétences indispensables pour répondre aux exigences de cette société en évolution permanente. Pour permettre à ces jeunes de trouver plus tard une place sur le marché de l'emploi, l'école doit, dès le jeune âge, favoriser la familiarisation avec les outils technologiques pour assurer un accès équitable aux sources d'information disponibles afin d'éviter une nouvelle fracture sociale, la fracture numérique entre info-pauvres et info-riches. Face à l'informatisation croissante de notre société (émergence de nouveaux médias, administrations en ligne, e-banking) il faudra veiller à ne pas écarter une partie de la population de l'accès à cette nouvelle culture, mais au contraire il faudra s'assurer que toute personne de part sa formation initiale pourra participer à la vie publique de notre pays. Former les jeunes à l'usage de l'ordinateur et de ses outils, leur enseigner à accéder à l'information et la traiter, leur apprendre à dominer et à maîtriser ces technologies permettra d'éviter que les inégalités sociales ne se creusent d'avantage.

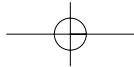
L'initiative gouvernementale "eLuxembourg" et les projets y déposés ont pour objectif l'implication de tous les citoyens dans la société de l'information.

Les objectifs visés sont:

- Initier la jeunesse luxembourgeoise au paradigme digital omniprésent dans la vie privée, publique et professionnelle;
- Former la jeunesse luxembourgeoise à utiliser les nouvelles technologies de communication de manière pertinente: à sélectionner les informations, à les exploiter et valoriser, à les partager avec autrui;
- Enrayer la fracture numérique en évitant le clivage naissant entre ceux qui maîtrisent l'outil informatique et ceux qui demeurent des "non-initiés" en informatique et ainsi sauvegarder et promouvoir la cohésion sociale.

De nos jours les décideurs économiques attendent de leurs employés des qualités plus complexes, particulièrement pour les personnes ayant accompli un cycle de formation supérieur. On les voudrait actifs, responsables et créatifs.

Un emploi de responsabilité dans cette nouvelle société qui est en train de se créer demande des personnes ayant une forte personnalité, un esprit visionnaire, la



capacité d'identifier et de résoudre des problèmes et l'aptitude de travailler en groupe et d'agir en meneur.

Préparer les jeunes au marché du travail est une des missions éducatives de notre système scolaire. Il est essentiel que l'école réponde aux besoins de la société et forme des hommes et des femmes qui soient à même d'utiliser les technologies dans leur domaine de spécialisation.

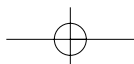
Tout le monde ne peut évoluer dans sa vie professionnelle de la même façon. Quelle que soit son origine sociale, l'éducation de départ, les nouvelles technologies doivent permettre à chacun de saisir les occasions qui lui permettront d'améliorer sa place dans le monde du travail et dans la société.

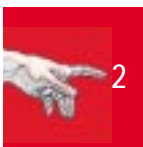
*La société de l'information au Luxembourg*

*Rapport de la commission des communications et de l'information – Chambre des députés – juin 1996*

Le Ministère de l'Education Nationale, de la Formation Professionnelle et des Sports se propose de réaliser une série de projets visant à promouvoir l' "e-learning " au Grand-Duché de Luxembourg. Les projets tournent autour des cinq axes suivants et s'inscrivent dans une logique de progressivité et d'évolution:

- mettre en réseau les enseignants de tous les ordres scolaires dans une communauté virtuelle sur Internet permettant des échanges d'informations et de bonnes pratiques professionnelles;
- équiper un lycée pilote en ordinateurs portables et intégrer cet outil de travail dans les méthodes pédagogiques et dans les processus d'apprentissage à la fois des enseignants et des élèves;
- garantir un équipement informatique adéquat des différentes écoles pour assurer l'intégration des TIC dans les différents programmes d'enseignement;
- mettre en place une politique de formation continue susceptible de répondre aux besoins de formation du système scolaire.





## Pourquoi apprendre à utiliser les TIC à l'école ?

L'apprentissage doit être désormais actif, constructif, créatif et axé sur des objectifs définis. En tant qu'instruments, les technologies de l'information et de la communication peuvent y aider; les élèves apprendront par la pratique et par une démarche de découverte, et feront progressivement l'acquisition des compétences nécessaires, tout au long du processus d'apprentissage.

*Investing in knowledge: the integration of technology in European education, ERT, Bruxelles, 1997*

### La dimension pédagogique

Les finalités de l'enseignement peuvent être définies par trois thèmes principaux

- le développement de la personne,
- la construction du savoir,
- l'éducation à la citoyenneté.

L'école devra donc aider les élèves à devenir des individus capables d'assumer leur place dans la société, des citoyens critiques et responsables ainsi que des apprenants indépendants, capables de rechercher, d'évaluer et d'organiser l'information.

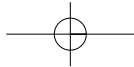
Apprendre ne signifie pas uniquement accumuler des connaissances (plus ou moins structurées par un enseignant), mais signifie aussi savoir les placer dans un contexte et les réutiliser dans des contextes différents. Pour cela l'école se préoccupera de ce que l'élève apprend, de la manière dont il l'apprend et de l'utilisation qu'il fait de ses connaissances. Les technologies de l'information et de la communication sont au centre de ces préoccupations.

Les nouveaux outils, issus de la révolution digitale, offrent des possibilités de diversifier la formation des élèves, mais en revanche ils demandent des nouvelles formes d'organisation, de nouvelles méthodes de travail et de nouveaux rapports entre les individus.

Tous les aspects de l'enseignement sont touchés par les conséquences de l'apport des technologies de l'information et de la communication et au lieu d'opposer constamment "technologie" et "pédagogie", il y a lieu de relever plutôt la valeur ajoutée pédagogique qu'apporte l'utilisation de TIC dans la structure complexe du processus d'apprentissage.

Les outils informatiques ne déploient leur plein potentiel que si l'enseignant met en place un environnement pédagogique approprié favorisant une intégration des TIC. Par conséquent, le point de départ d'une réflexion pédagogique ne peut pas être l'outil informatique, mais l'interrogation portera en premier lieu sur les compétences ou objectifs à atteindre ainsi que sur les méthodes d'apprentissage à mettre en œuvre. Il faudra prendre soin de gérer l'hétérogénéité de la classe, de diversifier les activités proposées et de favoriser le fonctionnement coopératif de la classe.

L'on ne peut pas parler des TIC en occultant de possibles effets négatifs résultant d'une utilisation non différenciée. Il faut veiller à ce que l'enseignement à l'aide des



TIC ne se réduise pas à une simple transmission de compétences utilitaires. Apprendre à mettre en forme un texte n'est pas une fin en soi, mais le formatage du document doit se mettre au service du message à véhiculer.

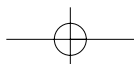
Il est possible que les élèves confondent information et savoir: ce n'est pas parce qu'on a un accès illimité à toute sorte d'informations qu'automatiquement les connaissances y relatives sont acquises. L'information existe par elle-même, individuellement, le savoir est organisé en réseaux. L'information peut exister hors d'un contexte, par contre les connaissances en font toujours partie. Le fait de "surfer" constamment sur les vagues de l'information sans jamais "plonger au fond des choses" est un danger constant que la facilité de manipulation des outils TIC rend d'autant plus réel.

De plus l'apparente aisance dans l'utilisation et la fulgurante rapidité de certains outils peuvent faire croire aux utilisateurs qu'une maîtrise approfondie des connaissances de base, bases qu'il faudra certes redéfinir à la lueur des développements actuels, n'est plus nécessaire. Or le plus performant des correcteurs orthographiques ne dispense pas d'un apprentissage de l'orthographe ni des principales règles grammaticales puisque son intervention n'est utile qu'après une première phase de création du texte. De même l'utilisation de la calculatrice présuppose une maîtrise des quatre opérations de base ainsi qu'une intériorisation du système décimal.

Le rôle de l'enseignant est donc plus important que jamais. Il doit s'assurer que les élèves s'approprient les connaissances nécessaires à un apprentissage autonome, ensuite il va leur proposer des activités susceptibles d'enrichir leurs savoirs, de développer des compétences transversales et d'affiner leurs méthodes d'apprentissage, bref de (re)découvrir le plaisir de l'apprentissage et de la recherche.

Il est temps de ne plus opposer enseignement traditionnel et enseignement moderne avec ordinateur! Ce dernier ne supprimera jamais l'intérêt d'un bon cours magistral, qui remet les idées en place. Parce que nous sommes saturés du tout-prof-toute-parole, ne rêvons pas au tout-informatique! Faut-il rappeler qu'un trop long ou trop solitaire apprentissage de l'ordinateur risque de se traduire par de la fatigue, une surcharge de la mémoire, une volatilité des images, une compréhension de surface qui dissuade d'une recherche en profondeur, une déhiérarchisation des informations, au total une certaine confusion intellectuelle? L'ordinateur n'offre qu'une autre façon d'aborder la connaissance, c'est déjà beaucoup.

*Monique Linard,  
Des machines et des hommes. Apprendre avec les nouvelles technologies de l'éducation  
(éd. l'Harmattan)*





## www.elabotic.lu Intégration des TIC dans le curriculum

Il me semble qu'ils confondent but et moyen ceux qui s'effraient par trop de nos progrès techniques. Quiconque lutte dans l'unique espoir de biens matériels, en effet, ne récolte rien qui vaille de vivre. La machine n'est pas un but : c'est un outil. Un outil comme la charrue.

*Antoine de Saint-Exupéry, Terre des Hommes*

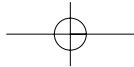
Préparer les jeunes d'aujourd'hui à répondre aux changements permanents et rapides de notre société est l'un des défis auxquels l'école doit faire face. Il s'agit de donner aux élèves les bases nécessaires pour un apprentissage tout au long de leur vie, de développer de nouvelles attitudes afin de favoriser le travail autonome, l'esprit d'initiative et le sens de la responsabilité tout en cultivant l'esprit critique de l'apprenant face à l'abondance des sources d'informations. L'utilisation des TIC y joue et jouera un rôle important.

L'analyse de l'ancienne grille horaire de l'enseignement secondaire montre que les TIC y sont considérées comme matière à part et qu'elles ne sont donc que peu ou pas du tout utilisées en tant qu'outil pour l'enseignement et l'apprentissage. Les 2,5 leçons en classe de Ve et IVe ont donné naissance à une nouvelle caste d'enseignants: "les technologues" qui sont devenus les principaux sinon les seuls utilisateurs des TIC à l'école. L'intégration de l'outil TIC dans l'enseignement, comme cela avait été souhaité dans toutes les initiatives dans ce domaine depuis 1986, n'a donc pas eu lieu, sauf de façon ponctuelle ou dans quelques branches spécifiques.

Dans la nouvelle grille horaire les cours spécifiques en TIC dans les classes de Ve et IVe ont été abandonnés au profit d'une intégration progressive dans les différentes matières, intégration répartie sur 4 années. L'accent y est porté non seulement sur la maîtrise de compétences purement techniques, mais aussi sur l'acquisition de compétences transversales dont

- le traitement de l'information
- le traitement des données
- l'esprit critique vis-à-vis des médias.

On distinguera deux vitesses d'intégration. Dans la division inférieure de l'enseignement secondaire une seule matière par année d'études sera touchée par l'intégration des outils TIC, dans la division supérieure l'intégration sera progressivement généralisée à toutes les matières. Un schéma descriptif est joint en annexe.



### **Division inférieure de l'enseignement secondaire**

Il s'agit d'initier tout élève aux outils TIC dans le cadre d'une utilisation pédagogique bien définie. Afin de constituer une base de savoir-faire susceptibles d'être utilisés tout au long du curriculum (maîtrise du système d'exploitation, d'un traitement de texte, d'un tableur, etc.) une leçon hebdomadaire en classe de VIIe et VIe sera dédoublée pour garantir à tout élève l'accès à un ordinateur et l'acquisition des notions élémentaires de l'usage d'un ordinateur.

#### **Classe de VIIe: initiation à l'outil informatique et au traitement de texte**

Dans le cadre du cours de français, une leçon hebdomadaire sera consacrée à l'initiation à l'outil informatique, pendant laquelle les élèves seront familiarisés avec le maniement de l'ordinateur, le système d'exploitation et le traitement de texte. Le traitement de texte apporte une plus-value appréciable en ce qui concerne toutes les activités d'écriture, de préparation, de structuration, de remodelage, de reformulation et d'embellissement du texte. Le caractère non-définitif du texte électronique lui confère un statut de perfectibilité permanente. Comme une pâte à modeler, il peut être à tout moment restructuré, enrichi ou dégraissé à volonté. La réflexion sur le texte lui en est pour sa part fortement facilitée et motivée.

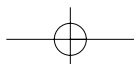
Dans une première phase l'élève est initié au maniement de l'ordinateur et à son système d'exploitation. Les manipulations de base (démarrer la machine, créer et déplacer des fichiers et des répertoires, sauvegarder, renommer et effacer des fichiers, imprimer un fichier en réseau, etc.) y sont progressivement exercées.

Une deuxième phase est consacrée au traitement de texte avec des activités comme le formatage, la correction et la restructuration de textes et des exemples plus élaborés de mise en page.

Finalement il est prévu, à partir de petits exercices créatifs, d'embrancher sur des activités d'écriture collaborative, englobant des groupes d'élèves, ou toute une classe, voire plusieurs classes. Les activités proposées constituent des exemples, des pistes pouvant être exploitées, modifiées et adaptées selon les possibilités ou les besoins des élèves.

#### **Classe de VIe: initiation au traitement de l'information**

En classe de VIe l'enseignement de la langue allemande sera étendu à une initiation systématique des élèves au traitement de l'information. L'objet en est le suivi méthodique du travail documentaire de l'élève. Au départ, un texte assez court, un extrait de texte, un récit ou un conte du genre "short story" servira de support aux participants qui se livreront à une exploitation documentaire à la bibliothèque d'abord. Dans un premier temps, ils repéreront les mots et expressions inconnus et/ou expliqueront certaines tournures idiomatiques. Pour accomplir cette tâche, ils apprendront à consulter les ouvrages de référence (sur support papier et cédérom), à distinguer lexiques et encyclopédies par exemple et à en faire un usage approprié. Par la suite, ils rencontreront le documentaliste du CDI, le "bibliothécaire", qui assignera à chaque groupe un lot d'ouvrages de référence. Les élèves exploiteront ces





## www.elabotic.lu Intégration des TIC dans le curriculum

documents et, à l'aide des index et des sommaires vérifieront si le contenu correspond bien au sujet.

Au deuxième trimestre, l'exploitation documentaire sera étendue au volet Internet. L'enseignant initiera les élèves progressivement aux fonctions clés des navigateurs, des outils de recherche et de communication, les aidera dans l'exploitation correcte et fructueuse des services offerts par Internet: courrier électronique, recherche documentaire, etc. Il mettra les ressources de cet énorme réseau au profit d'un enseignement de langue à la hauteur des défis de la société de demain.

Au troisième trimestre une œuvre assez longue, un roman par exemple, servira de support et de point de départ à un travail plus complexe où seront combinées recherche et exploitation documentaires à la bibliothèque et sur Internet et qui mettra les élèves en mesure d'exploiter, de valoriser et d'évaluer des savoir-faire acquis au cours de l'année scolaire.

### **Classe de Ve: mathématiques et TIC**

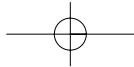
L'enseignement des mathématiques devra permettre aux élèves de se construire non seulement des connaissances, mais aussi des savoir-faire transférables dans des situations susceptibles d'être rencontrées dans leur vie future. Plutôt que d'enseigner uniquement des méthodes à la manière de "recettes de cuisine", il s'agit de demander à l'élève d'aborder un problème en le motivant à analyser les tenants et les aboutissants de la situation, à explorer différentes pistes de résolution, à énoncer des conjectures et à les vérifier tout en utilisant le bagage mathématique qu'il a acquis antérieurement.

En géométrie par exemple il est alors possible de présenter des situations au cours desquelles les élèves devront réinvestir les connaissances pour permettre la découverte de nouvelles propriétés. Ainsi ils prendront conscience qu'un apprentissage bien acquis sert dans de futurs apprentissages et ils se rendront compte de la construction axiomatique des mathématiques.

Les technologies nouvelles stimulent le développement de compétences telles que la capacité d'explorer des situations inconnues, de raisonner, de résoudre des problèmes. La plupart des élèves manifestent spontanément un intérêt plus grand pour une activité d'apprentissage qui fait appel à une technologie nouvelle, intérêt dont l'enseignant pourra tirer profit pour ensuite placer, ensemble avec ses élèves, les conclusions d'une expérience dans un cadre mathématique approprié.

Un logiciel de construction géométrique comme Cabri-Géomètre permettra aux élèves de découvrir eux-mêmes par l'expérimentation certaines propriétés géométriques. En déplaçant par exemple un point tout en le maintenant à égale distance de deux autres points, l'élève pourra découvrir les propriétés géométriques de la médiatrice. En suite l'enseignant pourra dégager les définitions mathématiques correctes et éventuellement procéder à une démonstration pour laquelle il pourra s'appuyer sur le même logiciel.





### **Division supérieure de l'enseignement secondaire**

L'enseignement des TIC cèdera la place à un apprentissage à l'aide des TIC, intégration qui, en classe de IVe, sera réalisée prioritairement dans les branches suivantes : allemand, biologie, français, géographie et mathématiques. En classe de IIIe le mouvement d'intégration s'intensifiera en incluant des matières comme l'anglais, les sciences naturelles et économiques.

#### **Allemand**

En classe de IVe le traitement de l'information initié en classe de VIe sera étendu à une recherche plus approfondie et plus complexe où l'élaboration graduelle et le suivi méthodique du travail de l'élève seront peaufinés en même temps. Ainsi l'élève sera mis en mesure d'effectuer une recherche documentaire poussée qui aboutira à la réalisation d'un exposé oral et/ou écrit et/ou la constitution d'un dossier documentaire. L'exposé écrit sous forme de support-affiche pourra être présenté au moyen de l'outil informatique PowerPoint.

Comme en VIe, l'élève sera guidé dans son travail par un certain nombre de fiches de travail qui le renseigneront sur la démarche à suivre: il apprendra à "naviguer" en internaute averti, à se servir des fonctions qui lui permettent d'enregistrer, d'assembler et de mettre en réserve les informations, à copier des illustrations et des extraits de texte et à coordonner un certain nombre de données à l'aide du traitement de texte suivant les exigences du sujet.

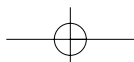
De plus l'élève sera amené à mieux préparer la structure d'un exposé oral ou écrit et à découvrir la méthode discursive. L'élève apprendra à relever des citations, à en donner la référence exacte et à répertorier les écrits relatifs au sujet donné au moyen d'une notice bibliographique en annexe.

Le cas échéant, l'élève sera mis en mesure d'exploiter d'autres banques de données sur support électronique comme par exemple un dictionnaire sur cédérom. Il saura profiter plus amplement des ressources multiples de l'arsenal multimédia. Le travail final sera accompagné d'une présentation appuyée par ordinateur.

#### **Biologie**

Les objectifs principaux en biologie seront

- le traitement des données
  - l'expérimentation assistée par ordinateur (EXAO): L'utilisation d'interfaces (p. ex. CASSY-S ou ORPHY) permettra aux élèves de mieux comprendre des phénomènes biologiques grâce à l'approche expérimentale et de se familiariser avec des techniques modernes d'expérimentation et de mesure.
  - l'analyse, la visualisation, l'interprétation et la présentation de résultats expérimentaux: les logiciels classiques de bureautique permettront de mettre en pratique et d'améliorer les compétences de base en informatiques acquises au cycle inférieur





## www.elabotic.lu

### Intégration des TIC dans le curriculum

- le traitement de l'information
  - la recherche sur Internet d'informations complémentaires aux sujets traités en cours, sur cédérom ou autres supports permettra d'enrichir et d'actualiser le cours.
  - les élèves apprendront à faire le tri entre les données scientifiquement exactes et utiles (sources scientifiques de référence) et les données non utilisables (presse de sensation, etc.). Ils pourront réaliser un dossier à informations actuelles et complémentaires au cours.
  - la visualisation de phénomènes physiologiques et microbiologiques (cédéroms, sites Internet, simulations) facilitera leur compréhension.
- l'apprentissage autonome et l'apprentissage par problèmes.

#### **Français**

En classe de quatrième, une leçon hebdomadaire sera consacrée à l'initiation et à l'éducation aux médias. Il s'agit d'aborder différents sujets traités dans le cours de français (problèmes sociaux, violence, racisme, environnement, publicité, événements marquants) dans une optique médiologique.

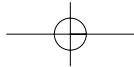
Les élèves feront connaissance avec les différents médias, apprendront à sélectionner les médias en fonction des informations cherchées, à retravailler et à intégrer l'information trouvée, puis à produire eux-mêmes des articles, des illustrations, sur support papier ou sur support électronique.

Des exemples présenteront des pistes de travail pour traiter un sujet en intégrant de façon autonome et critique la littérature, la presse écrite, la radio, la télévision, les cédéroms et Internet. Le travail pourra se faire en salle de classe, en bibliothèque, au CDI ou en salle informatique, alternativement ou exclusivement, selon l'approche choisie, ainsi qu'en fonction des besoins et possibilités infrastructurelles et organisationnelles de chaque établissement.

#### **Géographie**

Les outils TIC, en permettant des ouvertures aussi variées que l'Internet ou les cédéroms, se plient à bien des usages intéressants pour le géographe. Leur utilisation a comme effet heureux d'amener à la fois l'enseignant et l'élève à tâtonner, à réfléchir et à avoir des échanges de vue sur leurs pratiques d'enseignement et d'apprentissage.

En géographie leur utilisation immédiate sera la consultation de sites et la compréhension de phénomènes géographiques par, entre autres, l'intermédiaire de vidéo-séquences sur cédéroms ou de logiciels de simulation de phénomènes naturels. L'enseignant disposera ainsi d'un stock d'informations et de données, préalablement triées par un groupe de travail spécialisé, qu'il présentera aux élèves afin de les amener à confronter des documents actuels et variés avec des commentaires scientifiques des manuels scolaires.



L'étude de certains aspects géographiques comme la démographie ou l'emprise humaine sur les différents milieux naturels permettra à l'enseignant de lancer ses élèves dans des projets d'édition électronique où des compétences plus complexes telles que recherche d'informations, structurations des données et visualisation de résultats seront visées.

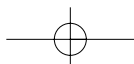
### **Mathématiques**

L'utilisation des TIC devra amener progressivement l'élève à

- analyser les données d'un problème et les relations qui existent entre elles
- choisir un mode de travail approprié
- utiliser la calculatrice et/ou l'ordinateur tout en s'interrogeant sur la précision des résultats trouvés
- combiner différentes méthodes de résolution
- reproduire dans un langage mathématique correct le cheminement qui mène à la solution.

En classe de IVe, l'outil de prédilection sera le tableur pour des analyses statistiques et le logiciel de calcul symbolique pour les premiers pas en analyse.

Le tableur permettra d'explorer et de découvrir la structure d'une expression algébrique, de prendre conscience de la notion de variable et de réaliser de manière dynamique des graphiques et des calculs sur des données statistiques. La calculatrice graphique et/ou le logiciel de calcul formel permettront de traiter des problèmes plus complexes faisant intervenir des paramètres et d'explorer des problèmes ouverts tels les problèmes d'optimisation.





## www.laml.lu Projet "Cartable électronique"

L'idée du projet "cartable électronique" est de mettre à la disposition de chaque élève du Lycée Aline Mayrisch un ordinateur portable qui pourra être utilisé comme support à l'apprentissage tant dans le cadre des différents cours que pour la réalisation de travaux individuels ou en groupe que l'élève est amené à réaliser dans l'enceinte de l'établissement. A cet effet, tous les locaux de classe ainsi que les autres salles d'études de l'établissement sont équipés de manière à permettre la connexion aisée et rapide des laptops au réseau local et à Internet. L'objectif est de donner aux élèves la possibilité de travailler à tout moment avec l'ordinateur et de faire ainsi du cartable électronique un outil de travail quotidien pouvant être utilisé facilement chaque fois que la situation d'apprentissage s'y prête.

L'utilisation régulière d'ordinateurs portables dans les différents cours et les différentes disciplines scolaires ne fait pas concurrence aux formes traditionnelles de l'enseignement. Au contraire, l'intégration des nouvelles technologies de l'information et de communication dans la vie scolaire quotidienne constitue une approche pédagogique certes nouvelle, mais complémentaire des méthodes d'enseignement déjà en place pour renforcer, d'une manière variée et moderne, l'acquisition des compétences visées dans les programmes scolaires. L'objectif prioritaire de l'enseignement sera toujours la recherche d'une plus-value pédagogique.

La mise en oeuvre du projet "cartable électronique" comporte plusieurs volets: l'implémentation des outils dans l'établissement, la formation des enseignants, la pratique pédagogique en salle de classe et l'évaluation de la plus-value pédagogique en dégagée. L'équipement technique des locaux du Lycée Aline Mayrisch et la mise en place des laptops se feront progressivement d'ici 2004, 800 laptops seront opérationnels dès la rentrée de septembre 2002. Les cartables électroniques sont nominatifs et chaque élève dispose de son propre mot de passe.

Afin d'éviter tout abus en relation avec les laptops, le Lycée Aline Mayrisch a élaboré un règlement définissant les modalités d'utilisation ainsi qu'une convention y relative devant être signée par les élèves, les parents et l'établissement. Les ordinateurs portables ne peuvent être utilisés que sous la responsabilité d'un enseignant. L'installation de systèmes de contrôle d'accès à Internet bloque l'accès à des sites web non appropriés aux élèves. L'accès à Internet est par ailleurs réservé aux élèves qui ont obtenu le permis informatique certifiant la maîtrise des applications élémentaires en informatique. Tous les appareils sont équipés d'un système anti-vol.

Un programme de formation continue est offert aux enseignants qui souhaitent acquérir les connaissances nécessaires pour intégrer l'utilisation du laptop dans leurs cours respectifs. En raison de la haute spécificité du projet "cartable électronique", une collaboration étroite entre le corps enseignant et des experts externes en informatique est indispensable pour coordonner les différentes expériences et pour élaborer des solutions aux problèmes éventuels liés à ces nouvelles pratiques. Une hot-line est à la disposition tant des enseignants que des élèves; elle peut être sollicitée à tout moment pour des questions relatives à la manipulation des portables et intervient également en cas de problèmes techniques.



## www.myschool.lu Projet "portail éducatif"

mySchool.lu est le portail éducatif de référence du Ministère de l'Éducation Nationale, de la Formation Professionnelle et des Sports.

En tant que portail, mySchool.lu met en place pour toute la communauté scolaire du Grand-Duché de Luxembourg, une plate-forme multilingue pour une culture de l'apprentissage, de la connaissance, de la communication et de la collaboration orientée vers le futur.

Fondé sur les technologies de l'information et de la communication les plus récentes, mySchool.lu offre à tous ses membres identifiés (élèves, enseignants, administrateurs), mais aussi aux parents d'élèves, un seul point d'entrée pour gérer de manière efficace toutes les tâches à la fois pédagogiques et administratives.

- mySchool.lu offre à moyen terme aux enseignants et aux élèves un accès identifié et entièrement gratuit à des applications et à des informations de qualité qui correspondent à leurs centres d'intérêt et à leur niveau de connaissances (cours, dictionnaires, encyclopédies, sites Internet, formations en ligne, cartables électroniques, documents et publications officielles, statistiques, graphiques etc.).
- mySchool.lu offre un environnement de travail convivial, regroupant des outils de recherche, de communication et de collaboration performants.
- mySchool.lu garantit un accès hautement sécurisé, accessible de n'importe où, disponible 24 heures sur 24.
- mySchool.lu guide ses membres, en fonction de leur profil utilisateur, vers des informations et des connaissances de qualité.
- mySchool.lu permet la diffusion ciblée d'informations, de connaissances et d'applications aux acteurs du monde de l'éducation nationale.
- mySchool.lu permet à chaque utilisateur enregistré dans le portail de choisir sa langue de navigation et de personnaliser le "look & feel" de son environnement de travail.

Une équipe pluridisciplinaire d'enseignants est mise en place pour assurer le rôle de content maintainers pour le volet pédagogique du portail mySchool.lu. Ces experts seront chargés de l'identification et du référencement des contenus éducatifs dans le portail. Ils identifient et signalent des synergies intéressantes (réseaux éducatifs à l'étranger, maisons d'édition etc.), qui permettent d'élargir le volet des connaissances du portail mySchool.lu selon les besoins des différents groupes cibles. Ils soumettent des propositions concernant l'implémentation de nouveaux gadgets et l'intégration de nouvelles applications, animent la communauté virtuelle relative à leur branche. Comme tous les contenus référencés dans le portail doivent être soumis à des procédures de contrôle-qualité strictes, leur travail se fera en étroite collaboration avec les commissions nationales pour les programmes respectives.



En accord avec le programme gouvernemental, la formation continue des enseignantes et des enseignants est à considérer comme un domaine prioritaire exigeant un développement important. De plus, la volonté politique coïncide avec une plus grande demande émanant à la fois des directions des lycées et du personnel enseignant. Les facteurs favorables à un développement professionnel du personnel enseignant sont donc réunis: volonté politique du Gouvernement et demande des personnes concernées.

Afin de pouvoir répondre à ces besoins et à ces attentes, le S.C.R.I.P.T., dans le cadre des missions qui lui sont assignées par la loi, a entamé le développement des activités de formation continue en mettant l'accent sur l'intégration des technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement et l'apprentissage.

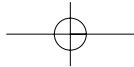
Lors de la phase de préparation, deux volets prioritaires ont pu être identifiés:

#### **Réorganiser la formation continue**

- Gestion On-line:  
amélioration de l'accès à l'information et de la gestion des inscriptions (accessibilité);
- Offre:  
création d'activités de formation continue à distance, alternant avec des formes sociales de formation (diversité des formations);
- Garant de qualité:  
élaboration d'un dispositif d'évaluation (efficience).

#### **Repenser la formation continue**

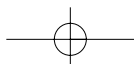
- Conception  
La formation continue, un processus continu de développement personnel et professionnel, doit être conçue en tenant compte et du développement personnel (focus 'individu') et du développement de l'école (focus 'communauté'). Selon Huberman (1989), les enseignants et les enseignantes se perçoivent différemment à différents moments de leur carrière, et ces perceptions influent sur le travail en classe et, plus généralement sur l'engagement professionnel. En conséquence, l'offre de formation continue différenciée doit soutenir le personnel enseignant sur l'ensemble du cycle de la vie professionnelle.
- Stratégie  
En réponse au besoin d'ingénierie éducative, les attentes suivantes ont pu être déterminées e.a. lors du symposium 'Les technologies de l'information à l'école: raisons et stratégies pour un investissement' organisé en juillet 1999 par le Conseil de l'Europe: coproduire en réseau, pouvoir évaluer l'impact pédagogique des produits, accélérer l'accès aux sites et disposer d'une orientation fiable vers les informations recherchées, créer une bourse des expériences présentées, créer des scripts, scénarios, canevas facilitant la production de matériels pédagogiques personnalisés, créer des schémas de cours, développer une capacité à participer à des groupes de discussion et de production.



- Contenu

Il s'agit de renforcer la formation aux TIC à trois niveaux, à savoir:

- A) Les compétences de base en maîtrise personnelle des outils liés aux TIC
  - Connaissances élémentaires de manipulation des différents équipements informatiques et audiovisuels.
  - Connaissances élémentaires des logiciels de bureautique courants.
  - Capacité de produire un document comportant textes, tables et images.
  - Capacité d'effectuer des recherches sur les réseaux de communication, notamment Internet.
  - Analyse critique de documents trouvés sur le Web.
- B) Les compétences relatives à la pratique pédagogique
  - Savoir identifier des situations d'enseignement et d'apprentissage pour lesquelles les TIC constituent une aide efficace quant à la construction du savoir.
  - Savoir mettre en place des environnements pédagogiques qui favorisent la participation de tous les élèves.
  - Connaître l'usage des TIC comme outil de travail collectif et d'échanges et être à même de l'intégrer dans sa pratique d'enseignant-e.
  - Connaître et utiliser les possibilités offertes par les TIC en matière: d'échanges d'expériences pédagogiques, de mise en commun des ressources pédagogiques, de développement des stratégies de travail en groupe, de participation (et/ou animation) à des réseaux d'enseignant-e-s, de formation à distance.
- C) Les compétences évoluées
  - Comprendre l'impact culturel, social, juridique et économique des TIC.
  - Réaliser la complexité du processus de l'apprentissage due au fait de la diversité et de la multitude de sources d'informations possibles.
  - Être conscient de son rôle de guide pour le futur citoyen: il faudra transmettre à l'élève les compétences nécessaires pour savoir analyser de façon critique les informations recueillies, être vigilant vis-à-vis de la sécurité et de la fiabilité des informations transmises et reçues, agir dans le respect de la loi (liberté individuelle, protection de la propriété intellectuelle, responsabilité personnelle).





## Bibliographie

- Discours inaugural du Prof. Dr. Takashi Sakamoto, directeur du National Institute of Multimedia Education, Japan,
- Pascale Petry, *Documentation du projet e-ducere*, juillet 2001
- Josiane Basque, *Compte-rendu de l'initiative "L'école informatisée clés en main"*, Société GRICS
- Carr-Chellmann, A.A. (1996), *Distinguishing systemic from systematic*, Tech Trends, 41(1)
- Anne Turnbaugh Lockwood, *Technology and Educational Transformation*, NCREL (North Central Regional Educational Laboratory)
- Rapport de l'Inspection Générale du Ministère de L'Éducation Nationale, France, <http://www.educnet.education.fr/actu/igen.htm>
- Documents de la Commission Nationale pour les Programmes des TIC
- Guy POUZAR, *Pourquoi l'école changera!* Revue de l'EPI N° 87 sept. 1997
- P. Ertmer et T. Newby, *Behaviourism, Cognitivism, constructivism: Comparing critical features*, Performance Improvement Quarterly 1993
- R. Barr et J. Tagg, *From teaching to learning*, Change, 1995
- E. Thoman, *Skills and Strategies for Media Education* <http://www.medialit.org/ReadingRoom/keyarticles/skillsandstrat.htm>
- Dan Sperber, Institut Jean Nicod, (EHESS/ CNRS) *Cognition, mémoire, culture*. 1997, site web de l'EDF
- Réginald Grégoire, Robert Bracewell, Thérèse Laferrière (TeleLearning Network Inc.) *Intégration pédagogique des technologies de l'information et de la communication*: [http://www.fse.ulaval.ca/fac/tact/fr/html/apport\\_court.html](http://www.fse.ulaval.ca/fac/tact/fr/html/apport_court.html)



annexe  
1

## Intégration des technologies de l'information et de la communication Objectifs et organisation pour l'année scolaire 2002/2003

Classe	Matière	Compétences visées	Organisation
VII <sup>e</sup>	Français	Maîtriser le système d'exploitation Rédiger	<b>Pendant une leçon hebdomadaire</b> parmi les six attribués à l'enseignement de la langue française la classe est scindée en deux groupes et placée sous la responsabilité de deux enseignants, le professeur de français et un deuxième enseignant, titulaire d'un autre cours dans cette classe. Au cours du premier trimestre l'un des deux groupes sera encadré par le professeur de français; le deuxième enseignant se chargera de la mise à niveau informatique des élèves du deuxième groupe. Après avoir permuté au cours du deuxième trimestre leurs groupes, les deux enseignants vont préparer et réaliser au cours du troisième trimestre un projet commun où les TIC seront l'outil pour réaliser un travail (individuel, en groupe, commun pour toute la classe) avec la langue française comme langue véhiculaire. Afin de garantir une répartition équitable entre l'enseignement de la grammaire et la lecture, il n'est plus possible d'affecter deux enseignants différents à l'enseignement du français d'une même classe de VIIe.
VI <sup>e</sup>	Allemand Biologie Géographie Histoire	S'informer Traiter l'information Rechercher	<b>Pendant une leçon hebdomadaire</b> parmi les quatre attribuées à l'enseignement de la langue allemande la classe est scindée en deux groupes et placée sous la responsabilité de deux enseignants, le professeur d'allemand et un deuxième enseignant, titulaire de l'enseignement soit de biologie, de géographie ou d'histoire. Les deux groupes alterneront chaque semaine. Le professeur d'allemand procédera à une initiation systématique au traitement de l'information (bibliothèque/medlothèque, internet), l'autre titulaire profitera de cette leçon supplémentaire pour mettre en pratique ces méthodes dans le cadre de son propre cours. Il s'agit de montrer aux élèves des voies d'informations complémentaires au manuel scolaire, la façon de traiter et de vérifier les informations trouvées et de les valoriser.
			Pour l'intégration des TIC en classe de VIIe et VIe d'autres formes d'organisation, dont un bloc continu de 2 leçons consécutives pour tenir compte de la complexité de gestion de l'outil informatique, sont possibles sinon souhaitables à condition qu'elles s'appliquent uniformément à travers les différentes classes d'un même lycée.
V <sup>e</sup>	Mathématiques	Simuler Expérimenter	L'utilisation des TIC sera intégrée dans l'enseignement des mathématiques où il s'agit de demander à l'élève d'aborder un problème en le motivant à analyser les tenants et aboutissants de la situation, à explorer différentes pistes de résolution, à énoncer des conjectures et à les vérifier tout en utilisant le bagage mathématique qu'il a acquis antérieurement. En particulier l'outil Cabri Géomètre sera utilisé dans le cadre de l'enseignement de la géométrie. Le nombre de leçons hebdomadaires sera porté à 4 avec de préférence 2 leçons consécutives pour permettre à l'enseignant de mieux gérer l'intégration de l'outil informatique. En compensation de l'effort d'intégration consenti en classe de VIIe et de VIe, le nombre d'heures hebdomadaires d'allemand et de français sera augmenté de 0,5 heures.
IV <sup>e</sup>	Allemand	Rechercher Analyser/Organiser Rédiger	L'enseignement des TIC cédera la place à un apprentissage à l'aide des TIC, intégration qui, en classe de IVe, sera réalisée prioritairement dans les branches suivantes : allemand, biologie, français, géographie et mathématiques.
	Français	Éduquer aux médias	Afin de permettre à l'enseignant de mieux gérer l'intégration de l'outil informatique il est fortement conseillé de prévoir un bloc continu de 2 leçons consécutives pour l'enseignement de l'allemand, du français et des mathématiques.
	Mathématiques	Simuler Démontrer Traiter des données	L'enseignant décide de la répartition de l'utilisation de l'outil informatique dans le cadre de son enseignement tout en respectant un volume minimum d'utilisation correspondant à 0,5 heures hebdomadaires annuelles. Une exception concerne l'enseignement du français où l'équivalent d'une leçon hebdomadaire est à consacrer à l'initiation et à l'éducation aux médias.
	Géographie Biologie	Expérimenter Conclure Traiter des données	

annexe  
2

Implémentation des TIC dans le curriculum de l'enseignement  
secondaire: Tableau des compétences

Classe	Compétences visées	Matière	Outil
VII <sup>e</sup> 1 leçon dédoublée	- maîtriser le système d'exploitation - rédiger	Français	- Windows - Word
VI <sup>e</sup> 1 leçon dédoublée	- s'informer - traiter l'information - rechercher	Allemand	- Bibliothèque - navigateur - moteur de recherche
V <sup>e</sup>	- simuler - expérimenter	Mathématiques	- Cabri - Derive
<b>Diffusion des compétences</b>			
IV <sup>e</sup>	- rechercher - analyser - organiser - rédiger - exposer - présenter/argumenter	Allemand	- Internet - Mind-Mapper - Power-Point
	- éduquer aux médias analyser comparer rédiger	Français	- Médias
	- simuler - comparer - démontrer - traiter des données - présenter/argumenter	Mathématiques	- Excel - Cabri - Derive
	- simuler - expérimenter - conclure - traiter des données - s'informer - présenter/argumenter	Biologie	- Excel - Interfaces
	- simuler - expérimenter - conclure - traiter des données - s'informer - présenter/argumenter	Géographie	- Excel - CD-Rom - logiciel spécifiques

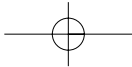
## Équipement domestique en ordinateurs des élèves du post-primaire

Alors qu'il existe des données statistiques précises en ce qui concerne l'équipement informatique des écoles, des données concernant le parc informatique des élèves n'étaient jusqu'à présent pas disponibles. Or si l'ordinateur est considéré dorénavant comme un outil pour l'enseignement et l'apprentissage il est important de savoir à quel degré cet outil est aussi à la disposition de l'élève en dehors de l'école. Une étude menée en avril-mai 2002 auprès de 22848 élèves de l'enseignement postprimaire a permis de déterminer non seulement le taux d'équipement domestique en ordinateurs, mais aussi de disposer d'informations quant à l'équipement périphérique, quant à l'équipement en logiciels et quant au taux de connexion à Internet. Il est important de noter que cette étude s'entend comme étude quantitative, des informations qualitatives pourront être dégagées des réponses données dans le cadre de l'étude PISA.

L'intégralité de l'étude est disponible sous forme électronique sur le site du SCRIPT à l'adresse [http://www.script.lu/documentation/publication\\_tic.phtml](http://www.script.lu/documentation/publication_tic.phtml).

Le tableau ci-dessous reprend les principales conclusions de cette enquête:

<b>ES</b>	<b>97 % 80 %</b>	97 % des élèves de l'enseignement secondaire (ES) ont accès à un ordinateur à domicile et 80 % y ont un accès Internet. On constate que les parents des élèves ES ont anticipé une éventuelle demande de l'école pour l'équipement informatique. Il faudra développer des stratégies pour créer des situations d'apprentissage où l'élève puisse valoriser l'équipement informatique domestique.
<b>EST</b>	<b>88 % 60 % 19 % 50 %</b>	Dans l'enseignement secondaire technique (EST) on constate que les élèves sont défavorisés par rapport aux élèves de l'ES tant en ce qui concerne les accès à l'ordinateur (88 %) et à Internet (60 %) qu'au niveau de l'équipement périphérique et logiciel. Un fait alarmant est le grand nombre (19 %) d'ordinateurs sans imprimante. On serait tenté de croire que l'outil informatique n'est pas considéré comme un outil d'apprentissage, mais plutôt comme un objet de récréation. De plus la moitié des élèves de l'EST qui ont un ordinateur sont les seuls à s'en servir, ce qui signifie aussi que la plupart d'entre eux n'ont personne à la maison pour les guider et les conseiller dans l'utilisation de l'outil informatique. (Par opposition il faut noter que dans l'ES plus de 60 % des élèves partagent l'ordinateur avec un membre de leur famille.)
<b>Filles - Garçons</b>	<b>-10 %</b>	Aussi bien dans le domaine de l'accès à l'ordinateur que dans le domaine de l'équipement périphérique on constate que les filles sont défavorisées par rapport aux garçons. Il faudra tenir compte de cette spécificité dans le développement d'activités pédagogiques.
<b>Enseignement préparatoire</b>	<b>40 %</b>	40 % des élèves de l'enseignement complémentaire n'ont pas d'accès à un ordinateur. L'école est ici appelée à combler un déficit social (compte tenu de l'origine sociale de la majorité des élèves). Face à l'informatisation systématique de notre société (banques, administrations, etc.) il faudra veiller à ne pas écarter ces élèves de l'accès à une culture nouvelle et mettre de cette façon hors-jeu une partie de notre future population active.



Cette publication sur les technologies de l'information et de la communication (TIC) dans l'enseignement secondaire se propose de

- présenter un rapide aperçu historique sur l'implantation de l'ordinateur dans les écoles du post-primaire,
- dresser, à l'occasion d'une étude internationale, un état de lieux de la situation actuelle
- proposer un éventail de recommandations pour réaliser une pleine intégration de l'outil technologique dans l'enseignement,
- présenter les idées directrices des actions mises en œuvre à partir de la rentrée scolaire 2002/2003,
- proposer un certain nombre de pistes pédagogiques dans le domaines des TIC,
- répertorier les initiatives e-Luxembourg du Ministère de l'Éducation Nationale.

