

Grand-Duché de Luxembourg



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

Présentation du projet

« Cartable électronique »
au Lycée Aline Mayrisch

Luxembourg, le 11 juin 2002

CONTENU

- **Le projet “cartable électronique” au Lycée Aline Mayrisch**
 - Contexte et objectifs
 - Concept du projet
 - Objectifs pédagogiques
 - Mise en œuvre
 - Descriptif des activités présentées le 11 juin 2002

- **Der « elektronische Schulranzen » : das Laptop-Projekt des Lycée Aline Mayrisch**
 - Die Absicht
 - Die « neuen Medien »
 - Der Mehrwert des « elektronischen Schulranzens » für den Unterricht
 - Das Projekt im Überblick
 - Warum das Lycée Aline Mayrisch ?
 - Ausblick

- **Annexe : La préparation à la société de l’information : les projets de l’éducation nationale**

Le projet « cartable électronique » au Lycée Aline Mayrisch

Contexte et objectifs

Les technologies de l'information et de la communication gagnent de plus en plus d'importance dans notre société tout comme sur le marché du travail. L'école se doit de relever le défi que constitue cette évolution et mettre en œuvre de nouvelles stratégies d'enseignement en vue d'optimiser l'utilisation pédagogique des nouveaux médias.

Sa mission dans le domaine technologique est triple. Elle doit :

- préparer les jeunes à maîtriser un outil qui désormais sera omniprésent dans la vie privée, dans la vie publique et sur le lieu de travail;
- préparer les jeunes à utiliser les technologies de communication de manière intelligente, à sélectionner les informations, à les rendre significatives et à les partager avec autrui;
- éviter la fracture de la société. La polarisation entre ceux qui maîtrisent l'outil informatique et ceux qui ne le font pas risque de constituer une menace pour la cohésion de la société.

Les responsables politiques ont opté pour une politique résolue en vue d'assurer l'accès des jeunes au numérique, notamment par le biais du programme européen E-Learning. Le Premier Ministre Jean-Claude Juncker a lancé en 1998 l'idée que chaque jeune Luxembourgeois devrait pouvoir accéder aux technologies de l'information et travailler sur son propre ordinateur. On constate qu'en matière d'équipements, de connexions au réseau et de programmes d'activités l'école luxembourgeoise se retrouve déjà dans le peloton de tête des nations postindustrielles. Toutefois pour accélérer cette mise en œuvre, le ministère de l'Éducation nationale s'est engagé dans deux programmes d'action ambitieux, Media 2000 et e-Luxembourg, axés chacun sur la mise en place des outils de travail, la formation des utilisateurs et la réalisation d'une plus-value pédagogique.

Plus particulièrement, le ministère a lancé une vaste opération qui consiste à immerger entièrement l'ensemble de l'école luxembourgeoise dans un environnement numérique : chaque élève de l'école luxembourgeoise recevra un ordinateur et un accès au réseau et apprendra à apprendre grâce aux technologies de l'information, en classe comme à la maison.

Vu l'enjeu pédagogique et financier que représente ce projet, l'introduction d'ordinateurs portables est limitée à ce stade à un seul établissement. C'est dans ce contexte qu'est réalisé le projet « cartable électronique » au Lycée Aline Mayrisch.

Concept du projet

Le Lycée Aline Mayrisch s'est déclaré prêt à accueillir ce projet-pilote de taille, qui consiste à mettre en place un réseau informatique, à familiariser les élèves avec l'utilisation du portable, à former les enseignants et à développer et à mettre en pratique des méthodes d'apprentissage et de communication novatrices. Les objectifs rejoignent parfaitement les priorités du projet pédagogique propre à l'établissement visant à favoriser l'autonomie et la responsabilisation de l'élève. Le projet pilote « cartable électronique » fera l'objet d'une évaluation rigoureuse avant qu'une généralisation sur le plan national ne puisse être envisagée.

L'idée du projet « cartable électronique » est de mettre à la disposition de chaque élève du lycée un ordinateur portable (laptop) 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.

Objectifs pédagogiques

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 vient en complément 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 continue dès lors à être la réalisation d'une plus-value pédagogique.

Les nouvelles technologies permettent aux enseignants d'innover en matière de méthodes pédagogiques dans un système d'enseignement-apprentissage centré sur l'élève. L'intégration du cartable électronique dans les pratiques pédagogiques aura notamment comme plus-value éducative :

- **d'éduquer les jeunes à devenir des acteurs autonomes et responsables dans la société de l'information.** En se familiarisant avec les nouveaux outils de l'information et de la communication, l'élève s'implique de façon plus constructive dans le travail lui demandé et développe des stratégies d'apprentissage autonome. Il apprend à formuler lui-même des questions et à rechercher des réponses.
- **de dynamiser, de diversifier et d'individualiser les processus d'apprentissage :** l'utilisation pédagogique du cartable électronique permet à l'enseignant d'adopter une

approche de différenciation en adaptant davantage l'enseignement aux besoins et ressources de chaque élève ;

- **de développer les compétences-clés** telles que la recherche, l'analyse et le traitement de l'information, les capacités de communication, d'expression et de création, l'esprit d'équipe, etc. en utilisant les nouveaux médias dans différentes disciplines d'enseignement et des projets interdisciplinaires ;
- **de garantir un accès permanent à des ressources et informations actualisées** par le biais du recours aux nouveaux médias tels que messagerie électronique, internet, intranet, CD-Rom, DVD etc., et de rendre possible l'intégration et le traitement directs de ces informations dans les différents cours.

Mise en oeuvre

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 fera progressivement d'ici 2004. Les premières classes travaillent d'ores et déjà avec les nouveaux outils ; 800 laptops seront opérationnels dès la rentrée en 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 (« PC-Führerschein ») 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 permanence de service „helpdesk“ 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.

Vu l'envergure et la portée de ce vaste projet innovant qu'est l'implémentation de laptops dans la pratique scolaire quotidienne, une démarche rigoureuse de documentation et d'évaluation s'impose. Une telle démarche portera aussi bien sur la phase d'implémentation proprement dite que sur la pratique pédagogique dans les salles de classe et la plus-value éducative en dégagée : elle aura pour objectif de tirer de la réalisation du projet pilote les conclusions indispensables à la généralisation ultérieure dans d'autres établissements scolaires.

Descriptif des activités présentées le 11 juin 2002

Laptop-Einsatz: Deutsch, 7. Klasse

Grammatik-Unterricht

Thema: Adverbiale Bestimmungen

Im Rahmen des Grammatik-Unterrichtes sollen die Schüler der 7. Klasse nicht nur die einzelnen Wortarten kennen lernen, sondern auch ihre Rolle als Glieder eines Satzes ermitteln können.

Nachdem in früheren Unterrichtseinheiten bereits Subjekt, Objekt und Prädikat behandelt wurden, stehen heute die adverbialen Bestimmungen – also die Umstände, unter denen sich ein Geschehen abspielt – auf dem Lehrplan.

1. Zunächst werden die verschiedenen adverbialen Bestimmungen vorgestellt. Zur besseren Visualisierung und damit leichterem Einprägung wird das PowerPoint-Programm herangezogen.
2. Anschließend wird das Gelernte in einer gemeinsamen Übung in der Klasse gefestigt. Dazu erhalten die Schüler eine Kopie mit der Definition der adverbialen Bestimmungen und einem kurzen Text, aus dem sie die adverbialen Bestimmungen heraussuchen sollen. Der Text wird mittels Projektor auf die Leinwand projiziert. Die einzelnen Umstandsbestimmungen werden in den entsprechenden Farben markiert, sobald sie von den Schülern ausgemacht und zugeordnet worden sind. (Word)
3. Abschließend nehmen sich die Schüler die drei Übungen zum Thema vor. In der ersten geht es darum, adverbiale Bestimmungen in einem Text zu erkennen. In Übung 2 sollen sie die am Ende des Textes aufgelisteten Umstandsbestimmungen sinnvoll in die Lücken einfügen. In Übung 3 sind die adverbialen Bestimmungen in Redensarten durcheinander geraten. Die Schüler sollen die Redensarten richtig ordnen und anschließend so in die erste Kolonne einer Tabelle einfügen, dass sie mit den Erklärungen aus Kolonne 2 übereinstimmen (= Grammatik + Wortschatz). (Word)

In den Phasen 1 und 2 kommt lediglich der Lehrer-Laptop zum Einsatz. In der Übungsphase (= Phase 3) benutzen die Schüler ihrerseits den Laptop. Sie erarbeiten sich dabei den Unterrichtsstoff über klassische Übungen aus dem Deutschunterricht. Zusätzlich erwerben sie diverse Fertigkeiten im Umgang mit dem Textverarbeitungsprogramm Word (z.B. markieren, kopieren, ausschneiden, verschieben....).

Christiane Schmitz

Intégration des nouvelles technologies de l'information dans l'enseignement des mathématiques

Séance Laptop du 11 juin 2002 en classe de 4^e MS/L

10h00 – 11h00

Objectif de la séance

Approfondissement des connaissances dans le domaine de la trigonométrie.

Logiciels utilisés

Logiciel de construction géométrique Cabri-Géomètre et logiciel de calcul formel Derive.

Exercice proposé

Simplification « à la main » de différentes expressions ainsi que recherche des conditions d'existence en se servant uniquement d'illustrations dans Cabri-Géomètre.

Vérifications des résultats obtenus à l'aide de Derive.

**Der « elektronische Schulranzen » :
das Laptop-Projekt des Lycée Aline Mayrisch**

Die Absicht

Lernen in der Informationsgesellschaft erfordert „einen ,expansiven‘ Lernstil: ein Lernen, weil es interessant ist und Freude macht – im Gegensatz zu einem ,defensiven‘ Lernstil, einem gleichgültigen, rituellen Lernen.“

Norbert Lang, Professor für Soziologie und Informationswissenschaft ¹

Das Lycée Aline Mayrisch betrachtet Medienkompetenz als eine Schlüsselqualifikation für die Wissensgesellschaft des 21. Jahrhunderts. Aus dieser Überzeugung heraus möchten wir unseren Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit bieten, die verschiedenen Medien und ihre Funktionsweise kennen und für Unterricht und Bildung möglichst eigenständig nutzen zu lernen.

In diesen Kontext reiht sich das Laptop-Projekt unserer Schule ein, das darauf abzielt, jedem Schüler/ jeder Schülerin, der / die den PC-Führerschein bestanden hat, für Lernzwecke ein Notebook zur Verfügung zu stellen. Dieses moderne Arbeitsgerät soll uns in unserem Bemühen unterstützen, den Unterricht anschaulich und lebendig zu gestalten, den Lernprozess zu individualisieren und zu differenzieren und die Schüler und Schülerinnen zu mehr Eigenverantwortung und selbstständiger Problemlösung anzuleiten. Kooperation und Teamfähigkeit sollen auf diese Weise gefördert und die Kommunikation verbessert werden.

Dies entspricht dem pädagogischen Konzept unserer Schule, die die Jugendlichen zu autonomem und eigenverantwortlichem Lernen, aber auch zu Solidarität, Respekt und partnerschaftlichem Arbeiten anregen will, gemäß dem Motto, das wir uns gegeben haben:

„Donner aux jeunes qui nous sont confiés à la fois des racines et des ailes.“
(„Den Jugendlichen, die uns anvertraut sind, sowohl Wurzeln als auch Flügel verleihen.“)

Die „neuen Medien“

Was sie nicht sind:

- Selbstzweck
- Abschied von den bewährten Formen des Unterrichtes

¹ ¹ Norbert Lang: Lernen in der Informationsgesellschaft. Mediengestütztes Lernen im Zentrum einer neuen Lernkultur. In: Ute Scheffer / Friedrich W. Hesse (Hg.) E-Learning. Die Revolution des Lernens gewinnbringend einsetzen. Klett-Cotta. Stuttgart, 2002. S. 23.

Was sie sind:

- Ein Mittel neben anderen, um die im Lehrplan vorgegebenen Inhalte sowie die damit verbundenen fachlichen, methodischen und sozialen Kompetenzen zu erwerben. Ausschlaggebend für den Einsatz ist (wie bei allen im Unterricht eingesetzten Mitteln) der pädagogische und/oder inhaltliche Mehrwert, der sich aus einer zielgerichteten Nutzung des Laptops ergibt.
- Eine Chance, Unterricht zeitnaher, effektiver und abwechslungsreicher zu gestalten.

Was sie bieten:

- Eine Bereicherung für den Unterricht
- Den Erwerb von Schlüsselkompetenzen: z.B. Teamfähigkeit / vernetztes Denken / Informationsbeschaffung, -verwertung und -vermittlung / Medienkompetenz, Kreativität...
- Auf Dauer eine Verbesserung der Lernergebnisse
- Eine Entlastung von Alltagsballast (z.B. Rechtschreibkorrektur)

Was ist neu an der Wissensvermittlung über die „neuen Medien“?

- E-Mail, CD-ROM und DVD bringen eine quasi unbegrenzte Fülle an unmittelbar abrufbaren Informationen und Materialien in den Unterricht hinein. Zugleich erlauben sie die Veröffentlichung eigener Produkte (Internet, Intranet, CD-ROM) und die Kommunikation mit anderen auch über die Grenzen des Klassensaales hinaus (E-Mail etc.).
- Die neuen Medien – und insbesondere das Internet – liefern im Allgemeinen keinen „mundgerechten“ Lehrstoff. Die Schüler müssen erst einmal lernen, Fragen gezielt und genau zu formulieren.
- Laptops oder Computer sind erheblich schwerer zu bedienen als die herkömmlichen „Werkzeuge“ (Tafel, Kreide, Buch, Heft, Füller...), die in der Schule zum Einsatz kommen.
- Der Einsatz neuer Medien im Unterricht fördert die Team- und Gruppenarbeit.
- Lernen wird nachhaltig: Die Ergebnisse sind jederzeit unkompliziert abrufbar.
- Lernen wird differenziert: Die Wissensvermittlung kann sehr individuell gestaltet werden.

Der „elektronische Schulranzen“

- ist nicht gebunden an einen Fachraum und eine Fachstunde;
- ist ein Arbeitsinstrument im normalen Unterrichtsalltag;
- ist den zu vermittelnden fachlichen Inhalten untergeordnet;
- ist jederzeit ohne größeren Aufwand (z.B. Wechsel des Klassenraumes) einsetzbar, wenn es die Lernsituation wünschenswert erscheinen lässt.

Der Mehrwert des „elektronischen Schulranzens“ für den Unterricht

- *Aktualität – Wirklichkeitsnähe – Authentizität*
Im Unterricht muss nicht länger mit den veralteten Daten aus den Lehrbüchern gearbeitet werden. Die neuesten Daten können jederzeit über das Internet abgerufen und/oder Experten zum Thema per E-Mail kontaktiert werden.
- *Bezug zu Luxemburg*
Die in den Lehrbüchern aus Deutschland oder Frankreich angeschnittenen Themen können aktualitätsnah durch luxemburgisches Datenmaterial ergänzt werden.
- *Größere Vielfalt*
Die Möglichkeit, die vielfältigen Facetten eines Themas kennen zu lernen und sich mit verschiedenen Sichtweisen auseinander zu setzen, stellt einen Gewinn für den Lernprozess dar.
- *Höhere Motivation*
Erfahrungsberichte aus dem Ausland über den systematischen Einsatz der neuen Medien im Unterricht halten fest, dass der so gewonnene Motivationsschub sich auch in den Sequenzen positiv auswirkt, die in traditioneller Form abgehalten werden.
- *Soziales Lernen*
Der Einsatz der neuen Medien im Unterricht begünstigt den handlungsorientierten Unterricht, insbesondere die Team- und Gruppenarbeit. Zudem fördert der Laptop-Einsatz den Reflex der Schüler, sich bei auftretenden Problemen gegenseitig zu helfen.
- *Neue Lehrer-/Schüler-Rolle*
Der Laptop-Einsatz wird nicht ohne Folgen für das Rollenverständnis sowohl der Lehrer als auch der Schüler bleiben. Die Schüler werden viel mehr eigene Beiträge zum Unterricht leisten können. Der Lehrer wird weitaus stärker als bislang Begleiter eines selbstständigen Lernprozesses der Jugendlichen sein. Am Ende wird so ein weitaus partnerschaftlicheres Verhältnis zwischen Lehrern und Schülern stehen, als dies durch gängige Unterrichtsformen bislang erreicht wird.
- *Medienkompetenz:*
Internet-Recherchen machen eine viel intensivere Auseinandersetzung mit den gefundenen Informationen notwendig, als das bei den bereits aufbereiteten Buch- oder auch CD-ROM-Texten der Fall ist. Informationen aus dem Internet müssen sowohl im Hinblick auf die Glaubwürdigkeit ihrer Quellen als auch die ihres Inhaltes hinterfragt werden. Dies beugt einer unreflektierten Mediengläubigkeit vor.
- *Vernetztes Denken:*
In einer Welt, in der das auf Vorrat erworbene Faktenwissen immer schneller veraltet und „lebenslanges Lernen“ zum Schlagwort schlechthin geworden ist, wird das Wissen, *wie man lernt*, zunehmend wichtiger. Der Prozess des Lernens selbst wird damit zum Unterrichtsgegenstand.
- *Tele-Learning:*
Der „elektronische Schulranzen“ eröffnet die Perspektive, Lernen unabhängig von Schule und Klassensaal zu organisieren.

Das Projekt im Überblick

- *Der Schullaptop:*

Marke: Compaq Armada E500

Prozessor: Pentium 3 - 1 Ghz

Arbeitsspeicher: 256 MB

Bildschirm: 15 Zoll TFT

Festplatte: 10 GB Hard Disk

- *Das Schulnetzwerk und die technische Ausstattung der Klassenräume:*

- 24 Laptops pro Klassenraum
- Server (getrennt für Schüler, Verwaltung und Sicherheitsstrukturen)
- Netzanschlüsse
- 1 Ladestation für die Batterien
- 1 Laptopschrank mit elektronisch gesichertem Schloss
- 1 Projektor an der Decke
- 1 Projektionstafel
- 1 Drucker

- *Zugang zum Netzwerk:*

Passwortgeschützt / persönliche Nutzerkonten / separater Schülerbereich

- *Diebstahlvorbeugung:*

Registrierung aller Geräte und ihrer mobilen Teile / verschiedene Passwortschutzmechanismen / Eigentumsvermerk, der nur mit Gewalt entfernt werden kann, wodurch das Gerät funktionsuntüchtig wird.

Einen 100-prozentigen Schutz kann es allerdings nicht geben.

- *Dauer der Aufbauphase:*

Drei Jahre, bis Sommer 2004

- *Benutzer der Laptops:*

Die Geräte sind Eigentum der Schule. Ein PC-Führerschein ist Voraussetzung. Schüler, Eltern und Schule unterzeichnen eine Konvention, die die Benutzung der Geräte regelt.

- *Lehrer-Kompetenz:*

Sie soll über SCRIPT*-Fortbildungsangebote (Service de Coordination de la Recherche et de l'Innovation pédagogiques et technologiques) und hauseigene Fortbildungsmaßnahmen erreicht werden. Außerdem gibt es so genannte „Notfallansprechpartner“ im Kollegium.

Warum das Lycée Aline Mayrisch?

Das Schulprojekt des Lycée Aline Mayrisch legt den Akzent auf die Heranführung der Schüler an ein möglichst autonomes und eigenverantwortliches Lernen. Der Einsatz des „elektronischen Schulranzens“ erweist sich dabei als ein wichtiges Hilfsmittel, die angestrebten Ziele einer stärkeren Differenzierung und Individualisierung des Lernprozesses zu erreichen, der darüber hinaus auch die Selbstständigkeit und Teamfähigkeit der Schüler fördern soll.

Zudem erlaubt die Tatsache, dass die Schule im unteren Zyklus des Sekundarunterrichtes sowohl Schüler des klassischen als auch des technischen Zweiges unter einem Dach vereint, eine Evaluation der Auswirkungen des Laptopeinsatzes in beiden Unterrichtssystemen. Von den Ergebnissen dieser Auswertungen werden auch die anderen Schulen des Landes profitieren können, da die Erfahrungen aus diesem Pilotprojekt öffentlich gemacht und auf andere Lyzeen übertragen werden sollen.

Ausblick

Mit dem Projekt „Elektronischer Schulranzen“ bewegt sich das Lycée Aline Mayrisch auf weitgehend unerforschtem Terrain. Das birgt Chancen und Risiken zugleich. Chancen, weil das Fehlen ausgetretener Pfade es erlaubt, neue Wege in der inhaltlichen und methodischen Gestaltung von Unterricht zu beschreiten. Risiken, weil derjenige, der Neues ausprobiert, nicht vor Fehlern gefeit ist. Im Grunde aber ist auch das schon wieder eine Chance, denn Lernen bedeutet ja auch, aus Dingen, die schief gelaufen sind, Lehren für die Zukunft zu ziehen.

Aus diesem Grunde werden sowohl die technische Ausstattung als auch die pädagogischen Erfahrungen in den Klassenräumen sorgfältig dokumentiert, damit bei der späteren Übertragung des Projektes auf andere Schulen den so gezogenen Schlussfolgerungen Rechnung getragen werden kann.

ANNEXE :

**La préparation à la société de l'information:
les projets de l'éducation nationale**

La progression de l'éducation nationale dans l'ère des TIC se fait de manière résolue et circonspecte à la fois. De manière résolue parce qu'il ne fait aucun doute que l'école a pris le parti de la modernisation et que la grande majorité des concernés sont désormais disposés à s'engager dans cette mutation profonde des contenus et des méthodes d'enseignement dont on ne connaît, à ce stade, pas encore tous les aboutissants. Pour accélérer cette mise en œuvre l'éducation nationale s'est engagée dans deux programmes d'action : Media 2000 et E-Luxembourg. La démarche suivie comporte chaque fois quatre volets qui doivent être développés en interdépendance :

- * le volet du développement des outils de travail
- * le volet des ressources humaines
- * le volet de la formation des utilisateurs
- * le volet de la plus-value pédagogique

Les outils de travail

a) le raccordement à internet des écoles primaires sera optimisé par la mise en œuvre de la technologie ADSL (vitesse 16 fois supérieure à un accès ISDN) ;

b) dans les établissements d'enseignement postprimaire les réseaux intranet raccordent les salles informatiques et les salles spéciales (physique, chimie). Le raccordement des salles d'enseignement général au réseau nécessitera encore d'importants investissements;

c) l'équipement systématique des écoles en ordinateurs est préparé grâce au projet du cartable électronique au Lycée Aline Mayrisch. La communauté scolaire - enseignants et élèves – reçoit 800 ordinateurs portables leur permettant de travailler à tout moment avec l'ordinateur et d'accéder aisément aux réseaux Intranet et Internet. Un câblage complet du lycée est en cours.

Vu l'enjeu pédagogique et financier que représente l'intégration systématique des technologies de la communication et de l'information dans l'enseignement, le projet « cartable électronique » est limité à un seul établissement. Il sera évalué rigoureusement avant qu'une généralisation sur le plan national puisse être envisagée.

d) avec mySchool, l'éducation nationale possède désormais un portail internet . Ainsi toute la communauté scolaire du pays dispose d'une entrée unique sur 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 offre à tous ses membres un seul point d'entrée pour accéder gratuitement 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 web, formation en ligne, documents et publications officielles, statistiques, graphiques, etc...).

Au total des dépenses de l'ordre de 4.700.000 € sont engagées pour l'intégration des technologies de l'information dans l'école. Au vu de la dimension de ces engagements il importe de veiller qu'ils soient faits à bon escient ; la progression dans l'ère des technologies de l'information doit donc également être empreinte de circonspection. Au début de l'année

scolaire 2001/2002, le parc des ordinateurs à usage pédagogique dans les établissements du postprimaire s'est élevé à environ 3500 unités. En 2000 ces écoles disposaient d'un total de 2.500 ordinateurs, ce qui revenait à une moyenne statistique de 1 ordinateur pour 11 élèves ; aujourd'hui cette moyenne est de 1 ordinateur pour 9,14 élèves.

Le volet des ressources humaines

A noter toutefois que l'omniprésence et la croissance massive des équipements des technologies de l'information et de la communication dans les établissements scolaires rendent nécessaire la mise à disposition en personnel supplémentaire pour l'assistance technique, la gestion et la maintenance du parc informatique dans les mêmes établissements.

Les besoins de notre économie en agents susceptibles de travailler dans les professions de l'informatique sont énormes et l'école ne pourra jamais fournir les régiments d'informaticiens qu'elle réclame. Il n'en demeure pas moins que l'école luxembourgeoise doit s'investir fortement dans ce créneau.

Après le démarrage de la formation de l'informaticien-qualifié sanctionnée par l'obtention d'un CATP, une nouvelle section d'études en informatique menant au bac technique a été préparée et les premières classes débiteront à la rentrée. Par ailleurs, à l'enseignement secondaire, la section B portera désormais la dénomination de section « Mathématiques-Informatique ».

Le volet de la formation des utilisateurs

Il s'agit d'abord d'assurer qu'à l'école, tous les concernés sachent utiliser le matériel : Un apprentissage progressif débutant à l'éducation préscolaire avec les managements les plus simples et allant jusqu'au maniement des logiciels les plus courants dans le cycle inférieur de l'enseignement postprimaire assure qu'à la fin de la scolarité obligatoire chaque enfant s'est familiarisé avec l'utilisation de l'ordinateur et la recherche d'informations sur internet. On évite ainsi qu'un fossé digital ne divise les futures générations.

La formation des enseignants n'est pas en reste : en 2001 on a compté 465 inscriptions dans des formations continues à l'intention des enseignants de l'enseignement postprimaire. On peut dire que les enseignants sont entre-temps largement familiarisés avec l'outil de sorte que certaines activités (consultation des horaires et programmes et inscription des notes aux bulletins) se font exclusivement à l'aide de l'ordinateur.

Le volet de la plus-value pédagogique

Après que les premiers phénomènes de mode, de curiosité mais aussi de rejet devant cette nouvelle technologie se soient estompés, une attitude plus prosaïque à l'égard des technologies de l'information s'est développée dans nos écoles. Leur utilité est désormais mesurée à trois critères :

- * faciliter des travaux
- * décupler les possibilités d'information et de communication
- * introduire dans le curriculum une plus-value pédagogique.

Les élèves utilisant l'ordinateur pour travailler dans les différentes branches apprennent à travailler de manière plus autonome et à organiser leur apprentissage. On constate que tout naturellement l'ordinateur a cessé d'être un simple objet d'apprentissage pour devenir un outil d'apprentissage. C'est ce qui a permis de concevoir la nouvelle division de l'enseignement secondaire de manière à intégrer d'office les technologies de l'information dans les programmes de toutes les branches.