

Multimédia et Histoire Locale

Gérard Gretsich

Guy Kerger

Alexis Werné

Le projet comprend un volet technique et un volet pédagogique.

a. Volet technique

- Elaboration et modifications éventuelles d'une nouvelle interface multimédiatique (ou adaptation d'une interface existante).
- Elaboration d'une interface téléinformatique adaptée aux besoins des élèves.

b. Volet pédagogique

- Mise à l'essai des outils informatiques dans six classes de l'enseignement primaire (degré supérieur) et dans six classes de l'enseignement secondaire technique (cycle inférieur) dans le cadre de projets interdisciplinaires (enseignement primaire: histoire, géographie et sciences naturelles / enseignement secondaire technique: Projets Interdisciplinaires Education Technologique).
- Intégration des outils informatiques dans la production active, par les élèves, de données multimédiatiques.
- Analyse et évaluation:
 - des processus d'apprentissage;
 - de la construction active du savoir par les élèves dans le cadre de l'histoire récente luxembourgeoise;
 - de la recherche par les élèves d'informations et de la production de données multimédiatiques.

- Appréciation, par les enseignants et par les élèves, de l'apport de l'outil multimédia dans des situations d'apprentissage actives et autonomes.

Description du projet

A) Volet pédagogique

Au cours des dernières années, l'enseignement des sciences humaines et des sciences naturelles a connu une transformation continue. Les modèles pédagogiques les plus récents reconnaissent que, pour aboutir à une vraie assimilation du savoir, il ne suffit pas de le présenter et de le transmettre aux élèves, mais qu'il importe également de leur fournir un environnement pédagogique stimulant qui leur permette de construire eux-mêmes les concepts scientifiques nécessaires par le biais de travaux pratiques à portée interdisciplinaire. Le but n'est pas d'accumuler un maximum de connaissances passives mais d'acquérir des techniques de travail scientifiques transférables à un grand nombre de situations.

Un tel modèle pédagogique est difficilement applicable aux structures conventionnelles du système éducatif luxembourgeois. Néanmoins, le "Plan d'Etudes de l'Enseignement Primaire" prévoit la possibilité de réaliser, dans les classes du degré supérieur, des projets interdisciplinaires. De même, le fascicule "Horaires et Programmes de l'Enseignement Secondaire Technique" prescrit la réalisation de projets interdisciplinaires dans le cadre de l'Education Technologique au cycle inférieur. Mais malgré l'existence de plages horaires réservées à cette fin à la fois dans l'enseignement primaire et dans l'enseignement secondaire technique, force est de constater qu'une telle démarche pédagogique est rarement utilisée.

Cependant, les tendances modernes de l'utilisation pédagogique des nouvelles technologies en général,

et des environnements multimédia en particulier, facilitent, de par leur ouverture et leur interactivité, une approche active et interdisciplinaire.

Le but du présent projet de recherche est de créer un environnement pédagogique permettant à un certain nombre de classes de l'enseignement primaire et de l'enseignement secondaire technique:

- de développer une technique de travail scientifique adaptée à leurs besoins;
- de coopérer dans la recherche et l'analyse de données historiques locales;
- et de développer, en commun, une banque de données multimédiatiques représentant la vision des élèves de certains thèmes choisis de l'histoire récente luxembourgeoise.

1. Description du modèle pédagogique

La démarche pédagogique à mettre en oeuvre lors de ce projet se base sur le principe de la construction collaborative du savoir dans et au-delà de la salle de classe ("collaborative knowledge building"). D'un commun accord avec leur(s) enseignant(s) et les coordonnateurs du projet, les élèves choisiront un thème de l'histoire locale récente qui a plus particulièrement éveillé leur intérêt ou qui les concerne directement. Ils/elles seront amené(e)s à découvrir et à exploiter toute source d'information et de documentation appropriée (encyclopédies, bibliothèques, musées, archives, brochures, cartes géographiques, plans, photos, séquences audiovisuelles, interviews avec "personnes de ressources",...). Lors de travaux de groupe, les élèves rédigeront des textes narratifs, descriptifs ou expositifs, et créeront du matériel audiovisuel, ... Les productions des élèves ainsi réalisées seront échangées, par courrier de surface ou par les moyens de la téléinformatique, à la fois entre les élèves au sein de la classe et entre toutes les classes qui participent au projet: les élèves pourront ainsi analyser et discuter les contributions faites par leurs collègues et proposer des changements et des améliorations. Le cas échéant, les élèves pourront faire appel à des "spécialistes" externes à la salle de classe ou même au monde de l'éducation (archives, musées, historiens,...) à désigner par les coordonnateurs du projet. Toutes les contributions des élèves seront réunies dans un environnement multimédia. Le produit final ainsi créé reflétera la vision des jeunes de leur environnement et de l'histoire locale.

Une telle démarche pédagogique est en accord avec les directives détaillées dans le "Plan d'Etudes" de l'enseignement primaire.

- Enseignement intégré: (géographie 2.5., page 5; Histoire 2.3., page 4): une approche interdisciplinaire est prévue pour les cours de géographie, d'histoire et de sciences naturelles.
- Sujets à traiter: paysages et activités dominantes des régions, problèmes régionaux (Géographie 2.4., page 5).
- Objectifs:
 - prendre conscience des changements survenus dans le passé proche et lointain (Histoire 1.1., page 2);
 - établir des relations entre les événements d'une part, en analysant des rapports de cause à effet, et d'autre part, en étudiant l'influence de l'espace géographique, social, politique, culturel, économique, technique (Histoire 1.3., page 2).
- Méthodologie:
 - (...) sollte im Obergrad vermehrt Wert auf Gruppenarbeit und Umgang mit Dokumenten gelegt werden. Auch das Vortragen von individuellen und Gruppenarbeiten sollte ausdrücklich als methodischer Aspekt (...) hervorgehoben werden (Sciences naturelles 3.2., page 12).
 - pédagogie de la découverte: moyens audiovisuels adaptés, acquisitions de techniques de travail, phase de synthèse (Géographie 3, page 7).

En ce qui concerne l'enseignement secondaire technique, le fascicule "Horaires et Programmes - cycle inférieur" donne les instructions suivantes pour le cours "Education Technologique - projets interdisciplinaires" (pages 24,25,26):

- Les élèves réaliseront des projets autour d'un thème choisi d'un commun accord avec leurs enseignants. Ces projets sont en étroite relation avec les programmes des disciplines générales (langues pour la classe de 7eEST, sciences humaines pour la classe de 8eEST).

- Buts:
 - intégrer l'informatique comme outil d'apprentissage dans des travaux pratiques à portée interdisciplinaire;
 - donner à l'élève la possibilité de déployer des capacités transférables à un grand nombre de situations, faisant appel à des comportements de communication orale et écrite, de résolution de problèmes, de travail en équipe, d'apprentissage autonome, de collaboration, ...
- Synthesis: (...) support the continual creating of higher level structures (such as theories, narratives, unifying descriptions) which help to make sense of and unite separate pieces of information. Knowledge synthesis is a continuous process, not a once-and-for-all accomplishment (...).
- Consequence: (...) seeing one's work cited and commented on, one's ideas used and confirmed - the news gets back to the author.
- Contribution: Students should see their entries in the communal database, not solely in terms of their independent merits, but also in terms of their contribution to advancement of the group's knowledge. - The intent (...) is to achieve a balance of personal and collective motives that characterises any healthy learned discipline.
- Cross-fertilisation: (...) maximise chances for students to come into contact with related ideas, kindred spirits, and useful information, unrestricted by boundaries of space and category. - Cross-linkages of many different kinds can help to create conditions for opportunistic learning and discovery.

Il est à souligner qu'à la fois des élèves de l'enseignement primaire et de l'enseignement secondaire et secondaire technique peuvent participer au projet sous rubrique. Dans le système éducatif luxembourgeois, la transition entre l'enseignement primaire et l'enseignement secondaire et secondaire technique est considérée comme une phase particulièrement sensible et déterminante. Par l'établissement de structures permettant des échanges continuels à la fois entre enseignants et élèves des deux ordres d'enseignement, le projet vise à développer des méthodes de travail communes et assurer une continuité sur le plan pédagogique entre l'enseignement primaire et l'enseignement secondaire et secondaire technique (cf. projet ORIKA).

Dans le cadre du projet, la construction collaborative du savoir se fait à tous les niveaux. La démarche pédagogique se base sur le modèle décrit dans Scardemalia M. and Bereiter C. (1992): **An Architecture for Collaborative Knowledge Building** in DeCorte et al: Computer-Based Learning Environments and Problem-Solving, Berlin, Springer Verlag.

Lors du déroulement du projet, une attention toute particulière est à accorder aux points suivants (op. cit. pages 44-45):

- Objectification: help students treat knowledge as an object that can be criticized, modified, compared and related (one knowledge object to another), and regarded from different viewpoints, in different contexts.
- Progress: progress should be perceptible to students - students ought to be able to have a (...) sense that their quest for knowledge is yielding advances.

B) Volet technique

1. Apport de l'environnement multimédia

Le multimédia est l'intégration de divers médias (textes, graphiques, sons, images, animations et vidéo) sous le contrôle de l'ordinateur personnel pour développer des applications interactives.

Le multimédia est un outil particulièrement intéressant pour créer et/ou améliorer la communication. Il associe les technologies de l'informatique et de l'audio-visuel, que les jeunes apprécient et utilisent chaque jour.

L'enseignement peut utiliser l'engouement des jeunes pour ces technologies et en faire un outil pédagogique puissant, en permettant aux élèves d'être **actifs** tant lors du développement que lors de l'utilisation d'applications multimédia, soit en relation avec une matière enseignée, soit comme moyen d'intégration de différentes matières, soit encore com-

Traditionnellement, le multimédia est surtout utilisé comme support de cours par l'enseignant ou de modules d'enseignement assisté par ordinateur ou de matériel encyclopédique (voir projet d'innovation du SIRP: "Développement d'un centre multimédia au Lycée Robert Schuman"). Dans le cadre du présent projet, cependant, le multimédia est avant tout conçu comme outil d'expression et comme moyen de découverte et de structuration collaborative du savoir.

- **Le multimédia - outil d'expression**

Les technologies de l'information et de la communication en général et le multimédia en particulier incitent à la communication écrite et surtout orale entre les élèves (voir projet de recherche: "TTO - traitement de texte oral"). L'ordinateur personnel est un médium public qui incite à la discussion et aux échanges d'idées.

"Technology augments the kinds of learning conversation that can take place."

(Roy D. Pea: *Augmenting the Discourse of Learning with Computer-Based Learning Environments* in DeCorte et al: *Computer-Based Learning Environments and Problem-Solving*, Berlin, Springer Verlag.)

- **Le multimédia - moyen de découverte et de structuration du savoir**

Au lieu de reproduire un contenu offert par l'enseignant, les élèves sont amenés à activement rechercher les données scientifiques ("resource-based approach"; pédagogie de la découverte) et à les organiser selon leurs besoins dans un environnement multimédia. Ils sont ainsi directement impliqués dans une démarche scientifique proprement dite.

"(...) the need to re-organise science learning environments so that students come to be able to *talk* science, to produce and interpret speech acts involved in participating in scientific activities, rather than *hear* science. " (op.cit.)

"It is an aspect of computer-use - that it can represent processes of thought and action in a physical form that can be shared." (Computer-based activities in classroom-contexts,

En tant que support pour les échanges et moyen de structuration des données, le multimédia peut devenir un outil puissant au service du modèle pédagogique de la construction collaborative du savoir. Lors du déroulement du projet, une attention toute particulière sera prêtée aux possibilités d'intégration du multimédia dans cette démarche pédagogique.

2. Contenu

Le projet comprend trois parties essentielles:

- Saisie d'informations multimédias;
- Intégration de documents multimédias;
- Diffusion d'informations multimédias.

Dans le cadre du projet, il s'agit de mettre en place un environnement multimédia capable d'intégrer les activités de saisie, de traitements et de présentation des différents sites. La collection des informations et l'échange des documents produits se fera par le biais du réseau télématique. Un CD-ROM, contenant les résultats des différents travaux, servira de support intégrateur final et permettra de diffuser l'information à grande échelle.

2.1 Saisie d'informations multimédias

"Afin de pouvoir intégrer des informations multimédias, il est important de disposer de ressources nécessaires pour saisir les informations et pour convertir ces informations dans des formats standards utilisables par tous les acteurs.

La saisie des informations pourra être assurée par le biais des trois alternatives suivantes:

- matériel existant sur le site;
- unité mobile qui est disponible à tour de rôle aux différents sites;
- unité centrale.

Des formats standards pour le stockage des informations digitales seront établies dans la première phase du projet afin de garantir des échanges avec un système central.

2.2 Intégration de documents multimédias

Au cours du projet une base de données locale (PC & MAC) servira à collectionner les informations d'un site. Cette base sera dotée d'une interface homme-machine conviviale et permettra aux acteurs d'organiser leurs informations multimédias digitales. Cette application comportera des fonctions de mise en page des informations de même que des fonctions de création et de gestion de liens hypermédias.

La connexion à un serveur central (MédiaTel[®], ...) permettra de centraliser et d'intégrer les informations des différents sites. L'utilisation des moyens de télécommunication constitue un élément essentiel pour l'échange d'informations dans le cadre du projet.

La base de données du serveur sera identique à celle disponible sur les sites et permettra ainsi de fusionner les travaux afin d'obtenir un document multimédia unique.

2.3 Diffusion d'informations multimédias

Les informations disponibles sur le serveur central peuvent être à tout moment transférées sur CD-ROM. Ceci permettra de diffuser régulièrement des versions intégrales du système aux différents sites.

Parallèlement, les différents sites auront la possibilité de télécharger la version intégrale des informations du serveur central. Cette option ne sera toutefois seulement intéressante dans les premières phases du projet, où les quantités d'informations seront encore minimales et que les temps et les coûts du transfert seront encore justifiables.

L'accès des différents sites à la version intégrale des informations joue un rôle important dans le projet. Il sera possible non seulement d'accéder aux informations de tous les sites à travers les fonctions de recherche et de sélection, mais également de créer des liens directs entre toutes les informations. Ainsi des informations historiques locales peuvent être mises dans un contexte historique national.

3. Description technique

3.1 Interface Utilisateur

Aujourd'hui, la plupart des ordinateurs personnels sont perçus comme des outils qui fournissent aux utilisateurs les moyens appropriés pour effectuer toutes sortes de tâches qu'auparavant ils ont dû effectuer sans l'aide de l'informatique. Pour ces personnes, l'utilisation de l'ordinateur ne constitue donc nullement un objectif (comme c'est le cas pour un informaticien par exemple), mais un simple moyen dans l'exécution de leur travail, au même titre que jadis la machine à écrire.

Au lieu de leur imposer les contraintes de l'ordinateur, il faudra plutôt mettre à la disposition de ces personnes un environnement de travail qui leur est familier et à l'aide duquel ils pourront exécuter les différentes tâches de leur travail quotidien sans trop devoir se soucier de l'outil qu'ils utilisent.

Un interface convivial et bien conçu partira donc du comportement de l'utilisateur dans l'exécution de son travail et essaiera de plier les contraintes de l'informatique à ces exigences.

La mise en oeuvre d'un tel principe est largement facilitée aujourd'hui, d'une part, par l'apparition de nouveaux concepts informatiques, où le dialogue homme-machine par commandes cryptographiques, entrées péniblement au clavier, a été remplacé par l'utilisation de la souris, voire même de l'écran tactile, d'autre part, par l'évolution des systèmes multi- ou hypermédias qui sont capables de traiter avec la même aisance textes, sons, images et même images animées.

3.2 Hypermédia

Dans le concept hypermédia, on distingue cinq objets de base:

- texte (suite de caractères)
- image graphique (formes géométriques)
- photographies (image fixe)
- vidéo (images animées)
- audio (parole et son)

¹⁾ MédiaTel[®] est un service télématique offert par le CR-MM qui permet à ses partenaires d'échanger des documents électroniques.

Dans ce projet, hypermédia est vu comme un système d'informations, qui gère un réseau de noeuds indépendants, reliés entre eux. Du point de vue du système, les noeuds, leurs liens et les structures du réseau sont gérés comme des objets qu'il faut pouvoir stocker, retrouver et afficher. Du point de vue de l'utilisateur, les noeuds et les liens représentent des informations spécifiques à une application. Pour pouvoir gérer le réseau et naviguer à travers la masse d'informations, l'utilisateur disposera d'outils puissants.

3.3 CD-ROM

Le terme CD-ROM est l'acronyme de "Compact-Disc Read Only Memory" et signifie en gros mémoire sur Compact Disc pouvant uniquement être relue. C'est un produit éditorial fabriqué en usine à partir des données du client. Le CD-ROM reprend les dimensions du Compact Disc audio et a lui aussi été défini dans sa structure physique par Philips et Sony. Il est également standardisé dans son format logique, dont la norme internationale est connue sous le nom d'ISO-9660. Il peut ainsi être lu et exploité sur différentes plates-formes informatiques (MacOs, MS-DOS, OS/2, UNIX) au niveau international, quelque soit la marque du lecteur.

Le CD-ROM, support d'informations numériques fiables (pas d'usure mécanique), de fabrication peu coûteuse, contient entre 540 et 600 millions de caractères exploitables par un ordinateur. Il peut s'agir aussi bien de textes (330 000 pages DIN A4), de graphiques, de logiciels, d'images couleurs numérisées fixes (600 photos) ou animées (70 min de vidéo) que de séquences sonores (70 min de son stéréo) qui pourront être associées à certaines des informations précédentes. Ce média présente toutes les qualités requises pour donner lieu à des applications multimédias sur ordinateur.

A part les détails physiques du principe d'écriture, la différence entre disque optique et disque magnétique consiste en majeure partie dans la vitesse de lecture, la capacité et la protection en écriture. Ces caractéristiques des CD-ROM ont des conséquences directes sur l'utilisation de systèmes de gestion de bases de données.

Première phase:

Mise en route du projet (3 mois)

a. Volet technique

Workpackage T1:

Définition des besoins & Spécifications globales

T1.1: Recensement des besoins des utilisateurs cibles.

T1.2: Inventaire de l'infrastructure informatique existante.

T1.3: Plan de travail informatique.

T1.4: Sélection des systèmes de traitement.

T1.5: Architecture globale du système.

T1.6: Spécifications fonctionnelles du système.

T1.7: Spécifications d'intégration du système.

Workpackage T2:

Sensibilisation et formations

T2.1: Information sur les technologies multimédia.

T2.2: Formation sur les outils multimédia.

T2.3: Formation sur la conception de documents multimédia.

T2.4: Création d'un réseau logistique et pédagogique.

b. Volet pédagogique

1. Identification des enseignants participant au projet (6 classes de l'enseignement primaire, 6 classes de l'enseignement secondaire):

réunion de coordination: l'aspect pédagogique du projet
introduction au multimédia

2. Identification des thèmes à traiter (éventuellement sur base d'une liste de proposition de thèmes)

3. Identification des "experts externes" en histoire locale (collaboration Ministère des Affaires Culturelles)

Deuxième phase: (10 mois)

a. Volet technique

Workpackage T3: Implémentation

- T3.1: Réalisation de passerelles entre les différentes plates-formes.
- T3.2: Implémentation de la base de données intégratrice.
- T3.3: Réalisation du système auteur d'intégration des médias.
- T3.4: Intégration avec un système de télécommunication.
- T3.5: Tests et validation.

b. Volet pédagogique

Elaboration des produits par les élèves

- 1. Recherche des informations et des documents nécessaires, visites sur le terrain, interviews, ...
- 2. Production, par les élèves en travaux de groupes, de textes, images, dessins, photographies, séquences vidéo, ...
- 3. Discussion, au sein du groupe-classe, des productions réalisées et propositions de changements et/ou d'améliorations
- 4. Echange des productions réalisées parmi toutes les classes participant au projet (courrier de surface, RESTENA / Mediatel, visites d'élèves dans d'autres classes, ...) et propositions de changements et/ou d'améliorations
- 5. Mise à l'essai, par les enseignants et les élèves, de l'interface multimédiatique, propositions de changements et d'améliorations éventuelles.

Troisième phase:

Elaboration du produit fini (1 mois)

a. Volet technique

Workpackage T4: Suivi du projet

T4.1: Intégration des informations multimédia.

T4.2: Prototypage d'un CD-ROM (Mac/PC)

b. Volet pédagogique

- 1. Réunir les documents produits par les élèves dans l'interface multimédia
- 2. Mise à l'essai, par les élèves, du produit fini, propositions de changements et d'améliorations

Délivrables:

- D.WP1: Rapports circonstanciés sur les résultats et les conclusions des travaux des tâches précitées.
- D.WP2: Support de cours sur les technologies multimédias.
- D.WP3: Application d'édition de documents multimédia multi-plates-formes.
- D.WP4: CD-ROM sur les résultats du projet.

Remarque:

A la fin de chaque tâche, une session de validation de celle-ci est à prévoir. La validation peut se faire par une présentation de résultats dans une réunion d'équipe du projet.

D. Documentation et évaluation

Dans toutes les classes participant au projet, le travail des élèves sera documenté par l'enseignant:

- documentation du déroulement des activités;
- inventaire des ressources utilisées (par l'enseignant et les élèves), liste des personnes interviewées, ...;
- collecte de tous les documents produits par les élèves (y compris les versions intermédiaires des textes produits);
- appréciation personnelle, par l'enseignant, du modèle pédagogique du projet.

Deux classes de l'enseignement primaire et deux classes de l'enseignement secondaire participant au projet seront suivies de plus près:

- enregistrement sur magnétophone / vidéo des interactions lors des travaux de groupe (volume: 6 heures);
- analyse descriptive des enregistrements (évaluation qualitative).

A la fin du déroulement des activités, tant le volet pédagogique que le volet technique du projet seront évalués par les enseignants et les élèves à l'aide d'un questionnaire à développer par les coordonnateurs du projet (phase d'auto-évaluation).

Tous les enseignants participant au projet se réuniront à intervalles réguliers (réunions de concertation et d'échanges d'expériences).

La documentation produite par les enseignants ainsi que l'analyse des enregistrements des interactions des élèves et du questionnaire d'auto-évaluation feront l'objet d'un rapport qui pourra être utilisé dans la formation initiale et continue des enseignants, à la fois au niveau de l'enseignement primaire (ISERP) et au niveau de l'enseignement secondaire (stage pédagogique, formation continue en NTI coordonnée par le SCRIPT).

L'expérience acquise et les interfaces multimédiatiques développés pourront être transférés vers d'autres disciplines.

