

3 | Ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage

L'Ecole romande adapte aujourd'hui la politique des moyens d'enseignement à l'intégration des technologies de l'information et de la communication à l'école. Tous les cantons romands étant réunis sur le même espace communautaire educanet², nous pouvons désormais, dans un souci de qualité et d'égalité des chances, mettre à leur disposition des ressources en ligne qui viennent compléter et enrichir les moyens d'enseignement traditionnels.

Anne-Catherine Lyon, Présidente de la CIIP, Cheffe du Département de la formation et de la jeunesse du canton de Vaud

3 | Ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage

Par ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage, on peut entendre tous les contenus disponibles sur des technologies électroniques. A la question de savoir quelles sont les ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage qui revêtent un intérêt pour les écoles, s'ajoute celle d'un meilleur accès – adapté aux besoins des enseignantes et enseignants ainsi qu'à ceux des élèves – à des offres dont la production, l'intégration dans les plans d'études et l'ancrage dans l'enseignement traversent tous les degrés scolaires. Avec Mathématiques 7/8/9, la Conférence intercantonale de l'instruction publique de la Suisse romande et du Tessin offre un premier projet pilote d'unité d'enseignement en ligne intégrée dans les plans d'études de tous les cantons qui y participent. Le projet de Bibliothèque scolaire numérique d'educa.ch, lancé en 2006, se propose d'offrir une base de données qui relie entre elles sur un plan interdisciplinaire les ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage, tout en permettant un accès individualisé à celles-ci selon les niveaux et les objectifs d'enseignement.

Définition et problématique

■ **Annexes** Par ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage, on entend en principe tous les contenus disponibles sur Internet ou sur d'autres supports numériques locaux. Il s'agit donc de contenus – didactiques ou non – qui accompagnent la préparation, l'enseignement lui-même ou l'évaluation, indépendamment du fait qu'ils soient utilisés par les élèves ou les enseignantes et enseignants. Lorsqu'on parle par la suite de ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage, c'est toujours du point de vue de leur intégration dans l'enseignement. On distingue **deux sortes de ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage**:

- Les ressources qui n'ont pas été élaborées spécialement pour l'enseignement, comme les articles de journaux ou de revues, les ouvrages de référence, les émissions de radio et de télévision, les représentations digitales d'architecture ou d'art, les forums de discussions, etc.
- Les ressources qui ont été conçues spécialement pour l'enseignement et qui ont été adaptées aux objectifs d'apprentissage des élèves, comme les modules d'apprentissage électroniques, les exercices, les émissions de télévision éducative, les sites Web didactiques, les jeux en ligne, les fiches d'exercices, ou d'autres formes de matériels didactiques.

Le domaine des ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage pose toutes sortes de défis.

Un objectif prioritaire est l'amélioration de l'accès aux ressources déjà disponibles en ligne. L'offre, en particulier celle d'Internet, est peu claire. Par ailleurs, il est souvent difficile d'obtenir des renseignements sur les sources, si bien que l'évaluation des ressources proposées n'est pas facile. C'est pourquoi les ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage disponibles doivent être répertoriées en fournissant, en plus des informations sur leur origine et sur les dispositions concernant le droit d'auteur, des indications sur leur utilisation pédagogique et didactique. La technologie actuelle offre de surcroît la possibilité de mettre en lien thématiquement les matériaux indexés et de relier ainsi les ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage dans des unités d'enseignement thématiques interdisciplinaires.

■ www.ciip.ch > **Activités > Moyens d'enseignement et ressources didactiques > mathématiques**

Mathématiques 7/8/9 est le dernier exemple en date visant à réunir des ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage, tout en les associant à du matériel pédagogique traditionnel. Depuis 2005, il s'agit du matériel d'enseignement officiel des classes de 7^e, 8^e et 9^e années de la Suisse romande. Depuis 2006/2007, tous

les enseignantes et enseignants romands ont accès aux ressources officielles en mathématiques via leur nom d'utilisateur educanet². Grâce à une collaboration intercantonale et à la Conférence intercantonale de l'instruction publique de la Suisse romande et du Tessin (CIIP), Mathématiques 7/8/9 a été intégré dans les plans d'études harmonisés de tous les cantons romands. Mathématiques 7/8/9 a une valeur exemplaire au-delà de la Suisse.

■ www.didactique.educaguides.ch

La question de l'accès et de la production de ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage se pose également au niveau européen. European Schoolnet (EUN) se penche en particulier sur les questions de qualité pour les ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage. Les possibilités d'utilisation par les enseignantes et enseignants aussi bien que le contexte didactique dans lequel les ressources peuvent être intégrées se trouvent au cœur de cette problématique.

■ www.insight.eun.org > Thematic Dossier > Quality Criteria

Utilisation des ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage

Le contexte dans lequel on enseigne aujourd'hui dépend de l'utilisation de différents médias et se caractérise par la **simultanéité de formes de communication «anciennes» et «modernes»**. Les textes et images numériques ainsi que les contenus disponibles en ligne ont leur place dans l'enseignement tout comme les images et les textes imprimés. L'enseignement avec des ressources électroniques n'est donc ni un cours d'informatique traditionnel, ni une formation d'utilisateurs ou utilisatrices. Son objectif est de soutenir les **compétences des élèves** afin de leur permettre d'utiliser les médias dans leur processus d'apprentissage et en leur apportant une aide. Compétences signifie tant la capacité à manier les TIC que chercher, trouver et utiliser des informations ciblées. En plus de celle de transmettre un savoir, il revient aux enseignantes et enseignants la tâche d'accompagner les élèves dans le processus d'apprentissage et de les guider à travers la grande quantité d'informations reçues, la capacité de reconnaître des rapports complexes et le contact avec des systèmes de référence non linéaires étant des compétences-clés de l'avenir. En même temps, l'intégration des ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage encourage d'autres stratégies de conduite, de travail et d'enseignement qui tiennent compte de formes de lecture et d'apprentissage liées à une culture largement influencée par l'image et les médias. Les mots-clés sont la délinéarisation des contenus grâce au caractère référentiel des TIC, l'interactivité et la collaboration des élèves, aussi bien que la multimédialité. Les élèves acquièrent ainsi dans la collaboration interactive et à propos des informations sur Internet une pratique compétente des TIC et des médias.

■ 2 | Formation et formation continue des enseignantes et enseignants

■ 4 | L'équipement technique des écoles

■ www.literacy.educaguides.ch

■ www.didactique.eduacguide.ch

■ www.heterogeneite.educaguides.ch

Offre

Dans les années 90 déjà, les maisons d'édition et autres producteurs de matériel pédagogique commencèrent à associer aux moyens d'enseignement traditionnels, que sont les livres ou les fiches de travail, des supports numériques élargissant ainsi les possibilités d'intégration de ces derniers. Généralement, il s'agissait de CD-ROM qui complétaient une ressource d'enseignement et qui proposaient par exemple des exercices à l'ordinateur. Avec la diffusion d'Internet, des ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage vinrent s'y ajouter.

- www.educeth.ch
- www.edunet.ch
- www.e-media.ch > Ressources
> fiches pédagogiques
- www.swisseduc.ch
- www.unterrichtsmedien.ch
- www.educlasse.ch
- www.ressources.educa.ch

Il existe actuellement plusieurs **plates-formes d'enseignement** qui répertorient les ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage. Quelques-unes, comme educETH, un projet de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich ou eduNET, un projet de la Direction générale de l'enseignement obligatoire (DGEO) du canton de Vaud, ont été initiées par des services de l'Etat et sont financées par ceux-ci. Elles offrent entre autres des unités d'enseignement interactives et des environnements d'apprentissage reposant sur l'ordinateur. D'autres plates-formes, comme unterrichtsmedien.ch, revêtent plutôt un caractère communautaire en offrant aux enseignantes et enseignants la possibilité d'y placer leurs propres liens et de rendre ainsi accessible à d'autres leur matériel d'enseignement. Le portail romand d'éducation aux médias, e-media.ch, met à disposition, en collaboration avec d'autres partenaires, des ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage accessibles en ligne et produit des fiches de travail thématiques qui peuvent être téléchargées. Ces fiches facilitent par exemple l'utilisation des archives en ligne de la Télévision suisse romande (TSR) dans un but pédagogique et didactique. Les émissions sont reliées thématiquement par un lien, traitées par une fiche didactique, et le portail e-media.ch permet d'y accéder. Le Serveur suisse de l'éducation propose à côté de son répertoire de ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage, une liste actualisée de tous les portails suisses d'enseignement et d'apprentissage.

- www.bdle.educa.ch
- www.evasoft-educa.ch

La Haute école pédagogique vaudoise, le Centre d'émulation informatique jurassien, le Réseau pédagogique neuchâtelois et le Centre fri-tic de Fribourg sont les partenaires du projet de **base de données de logiciels éducatifs**. Cette base de données est issue des tests réalisés par les partenaires, du catalogue de l'ex-Magalogie et de la base de données de l'ex-CEMTIC. En Suisse alémanique, la base de données EvaSoft, élaborée par la Haute école pédagogique de Zurich dans le but d'évaluer les logiciels d'apprentissage, propose des évaluations, des comptes rendus, des exemples pratiques et des commentaires de chaque produit.

Droit d'auteur, protection des données, protection de l'enfance et emploi abusif des technologies

- www.droitdauteur.educa.ch
- www.droit.educaguides.ch
- www.respectcopyrights.de

Avec les moyens techniques actuels, il est très facile de télécharger des images, des données ou de la musique sur Internet. Toutefois, il existe un **droit d'auteur** sur ces ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage. C'est également un point épineux pour les écoles qui communiquent et transmettent du savoir. En raison de la quantité actuelle d'informations, notamment celles offertes par Internet, les écoles ne peuvent pas se dispenser de travailler avec les ressources disponibles en ligne. La question du droit d'auteur se pose également pour les travaux des élèves réalisés dans le cadre des cours et qui sont déposés sur Internet. Ceux-ci sont protégés par le droit d'auteur. Ils ne doivent pas être réutilisés et rendus public par les enseignantes et enseignants. Actuellement, il existe une multitude de conseils en ligne qui traitent de cette question.

À côté de nombreuses nouveautés techniques, Internet recèle également des dangers pour les jeunes. Différentes offres en ligne portent sur le thème de la **protection de l'enfance sur Internet**. Des sites Web consacrés spécialement à ce thème comme security4kids, Internauten.de et Jugendschutz.net renseignent sur les moyens d'éviter que les enfants et les jeunes accèdent à des sites pornographiques, racistes ou mettant en scène de la violence. Ces sites, comme le Service de coordination de la lutte contre la criminalité sur Internet SCOCl, attirent l'attention sur les dangers que le chat et le blog recèlent. Ils s'adressent directement aux enfants et aux jeunes et offrent conjointement des renseignements aux parents ainsi qu'aux enseignantes et enseignants. En complément à ces projets de prévention et à d'autres initiatives, une association a par exemple lancé en Allemagne la Blinde Kuh, un moteur de recherche pour les enfants qui filtre les contenus problématiques et ne mentionne que les sites dont le contenu a été testé.

- www.ethique.educaguides.ch
- www.security4kids.ch
- www.jugendschutz.net
- www.internauten.de
- www.scoci.ch
- www.blindekuh.de
- www.schulen-ans-netz.de

En plus de la protection des données, l'**usage abusif des technologies** sous forme de virus, chevaux de Troie et vers, aussi bien que le phishing ou le dialing sont également un thème pour les écoles. C'est pourquoi il est très important de s'équiper de programmes antivirus à jour et de pare-feux. Des programmes de sensibilisation ciblés comme security4kids ou Jugendschutz.net informent sur les dangers inhérents à la diffusion sur Internet de données personnelles, en particulier des indications concernant les cartes bancaires et de crédit.

- www.droit.educaguides.ch

Production

En principe, toute personne peut élaborer n'importe quel contenu numérique et le rendre public sur Internet. L'exemple le plus connu produit par les utilisateurs et utilisatrices d'Internet est certainement l'encyclopédie en ligne Wikipedia. Les ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage sont produites aussi bien par des fournisseurs professionnels de matériel pédagogique, par des institutions spécialisées telles que des musées ou des organisations gouvernementales ou non gouvernementales, par les médias que par les enseignantes et enseignants eux-mêmes.

Différentes **maisons d'édition de matériel pédagogique**, comme la Lehrmittelverlag des Kantons Zürich, la Kantonale Lehrmittelverlag St. Gallen et la Schulverlag blmv AG (jusqu'en 2003 Berner Lehrmittel- und Medienverlag) ont commencé très tôt à produire des cours en ligne et des sites Web qui intègrent des ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage. Elles ont ainsi enrichi leur offre de ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage qui pendant longtemps étaient des CD-ROM complétant des manuels scolaires. Les maisons d'édition de matériel pédagogique produisent des ressources d'enseignement pour un usage direct dans l'enseignement défini par les plans d'études cantonaux. Que ce matériel pédagogique doive également comprendre des ressources numériques est principalement du ressort des autorités politiques. En Suisse alémanique, l'Interkantonale Lehrmittelzentrale (ILZ) coordonne le développement de matériel pédagogique sur mandat des cantons. Toutefois, il n'y a pas d'intervention coordonnée des maisons d'édition en ce qui concerne les ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage.

- www.lehrmittelverlag.com (ZH)
- www.lehrmittelverlag.ch (SG)
- www.editionslep.ch
- www.mathbu.ch
- www.envol.ch
- www.educanet2.ch > Cours en ligne (Login nécessaire)
- www.ilz.ch > Prestations de services pour les écoles

Des exemples de ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage réalisées par des maisons d'édition de matériel pédagogique sont mathbu.ch, une collaboration de la Schulverlag blmv AG et de la Klett und Balmer-Verlag, qui propose différents environnements d'apprentissage pour les mathématiques; envol 5, un support à l'enseignement du français pour la 5^e année de la Lehrmittelverlag Zürich, qui propose de toutes petites séquences d'apprentissage sur des films

vidéo déposés sur educanet². La Lehrmittelverlag St. Gallen offre son système de test («Klassencockpit» et «Stellwerk») uniquement sur Internet.

- www.editionslep.ch
- www.lernetz.ch
- www.educlix.ch

A côté des maisons d'édition de matériel pédagogique traditionnelles, des **entreprises privées spécialisées** dans la production de ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage sont apparues ces dernières années. L'entreprise LerNetz AG, educlix GmbH et les Editions Loisirs et Pédagogie (LEP) de Lausanne en sont des exemples.

La LEP produit Mathématiques 7/8/9 en collaboration avec des services de l'Etat (la CIIP, les directions de l'instruction publique, les communes). Des enseignantes et enseignants y sont également associés en tant que spécialistes et personnes concernées (commission retour de terrain et commission de lecture). Ce matériel d'enseignement offre, à côté du «Livre du maître» traditionnel et disponible numériquement, des exercices et des exemples de bonnes pratiques sous forme de vidéos en ligne, ainsi que des outils facilitant l'élaboration d'exercices en ligne. Bien que Mathématiques 7/8/9 associe aux ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage du matériel traditionnel, il ouvre de nouvelles possibilités de développement du matériel et d'accompagnement des élèves dans le processus d'apprentissage en ligne.

- www.goodpractice.ch

Dans le domaine de la **formation professionnelle**, des associations réalisent des ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage spécialement pour leur branche. Les cours en ligne sur le thème de l'efficacité énergétique élaboré par la SWICO et mis à disposition sur educanet² en sont un exemple. En quatre cours, les formateurs et formatrices apprennent comment conseiller les utilisateurs et utilisatrices d'appareils IT.

- www.eduspe.educa.ch
- www.csps.ch > Pratiques et Réseaux > Centre didactique
- www.edex.ch
- www.pulsmesser.ch/wfp
- www.activecommunication.ch

Les **enseignantes et enseignants** sont également des producteurs et productrices importants de ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage. La plupart de celles qui sont conçues pour être directement intégrées dans l'enseignement consistent en des fiches, cours en ligne, propositions de leçon, scénarios pédagogiques, blogs ou wiki. Dans le cadre de l'initiative PPP-ésn, des enseignantes et enseignants élaborent des exemples de «goodpr@clice» en vue d'aider leurs collègues à introduire les TIC et les médias dans l'enseignement.

Dans le domaine de la **pédagogie spécialisée et curative**, des institutions élaborent des ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage. Comme pour les autres degrés d'enseignement, des enseignantes et enseignants développent des ressources électroniques dans ce domaine et les mettent à disposition. A côté des ressources qui sont intégrées dans l'enseignement, comme les programmes d'apprentissage ou les fiches, il existe un outil de soutien au diagnostic qui peut être placé en ligne et qui permet aux enseignantes et enseignants d'élaborer un suivi individuel pour les élèves ayant des besoins particuliers.

- www.memoriav.ch
- www.swissdox.ch
- www.tsr.ch
- www.ssab-online.ch
- www.sinapsis.ch
- www.sesam.lmz-bw.de
- Annexes

A côté des ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage produites directement dans le but d'être introduites dans l'enseignement, des **offres numériques** de son, d'images et d'autres documents mis à disposition sur Internet par des archives, des bibliothèques, des journaux, des stations de télévision et de radio ou des associations, existent en nombre. Parmi elles, on peut citer memoriav.ch, des archives en ligne d'images et de films, les archives de journaux Swissdox, «SF Wissen MySchool», un projet de la Schweizer Fernsehen (SF) ou les archives en ligne de la TSR. De plus, plusieurs projets offrent aux enseignantes et enseignants un accès au système de récolte et d'archivage des médias, comme «Sinapsis», le projet de deux écoles cantonales zurichoises ou «Sesam», un projet du «Landeszentrum für Datenverarbeitung» (LZfD) du Baden-Württemberg.

Accès

Le réservoir de ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage d'Internet est quasiment inépuisable. Mais les moteurs de recherche ne permettent généralement pas d'investigation par degré, domaine ou même par thème. Les défis concernant les ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage résident dans le fait de les retrouver à l'aide de métadonnées et d'établir pour les différentes offres des profils donnant des indications sur leur intégration dans l'enseignement. Mathématiques 7/8/9 dispose d'un tel **système de référence thématique**. Les unités d'enseignement sont reliées entre elles à l'intérieur des différents domaines (arithmétique, géométrie, algèbre, etc.) et montrent les liens existant entre les diverses branches des mathématiques.

Le projet de **Bibliothèque scolaire numérique** d'educa.ch offrira pour tous les domaines un tel système de référence thématique. La bibliothèque numérique fournira sur le Serveur suisse de l'éducation des possibilités de recherche de ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage rendant possible un accès personnalisé aux contenus proposés conforme aux plans d'études. Grâce à un système de référence selon le thème et la discipline, la bibliothèque numérique facilitera un enseignement intégrant des ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage interdisciplinaire et par niveau.

Un exemple au degré tertiaire qui illustre l'idée de bibliothèque numérique est le **projet de recherche «Codices Electronici Sangallenses» (CESG)** de l'Université de Fribourg. Dans le cadre de ce projet, près de 2100 manuscrits de la Bibliothèque du couvent de Saint-Gall ont été numérisés. Les métadonnées gérées par un système de base de données permettent un accès aux manuscrits grâce à différents outils. Dans ce projet, il s'agit d'un corpus de sources fermé.

■ www.cesg.unifr.ch

Au niveau européen, répertorier les contenus accessibles en ligne est également un thème important. Le projet **«Michael» (Multilingual Inventory of Cultural Heritage in Europe)**, lancé en 2004, se propose de garantir un accès mondial au patrimoine culturel européen. L'objectif de «Michael» est de donner un accès simple et rapide aux collections numérisées des musées, bibliothèques et archives. Environ 28 partenaires privés et publics de 11 pays sont convaincus que la clé de toute information réside dans la manière de construire les métadonnées qui s'y réfèrent.

■ www.michael-culture.org

Une autre possibilité d'améliorer l'accès aux ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage réside dans l'offre de sites Web construits selon les besoins individuels des utilisateurs et utilisatrices. Un site Web personnalisé semblable à l'espace privé d'educanet² offre un accès à un système d'archivage des données personnelles, à ses propres cours en ligne, à un calendrier, à un service de courrier électronique et à d'autres services.

■ www.netvibes.com

■ 4 | **L'équipement technique des écoles**

■ 5 | **Prestations de services pour les écoles**

Défis

■ www.educanet2.ch/symposium

Le domaine des ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage est confronté à une évolution rapide en raison de différents facteurs: le fulgurant développement technique, le nombre toujours croissant d'écoles connectées à Internet et les efforts menés par différents acteurs en vue d'améliorer l'accessibilité aux ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage. Il est très important d'identifier les besoins et les nouveaux développements dans ce domaine, afin de prendre les mesures adéquates. Lors du Symposium 2006 Médias dans la formation, la question de la création d'un observatoire de l'enseignement et de l'apprentissage assistés par les TIC a été abordée. Les Hautes écoles peuvent soutenir un tel pilotage par une recherche ciblée, l'identification des nouveaux développements et la conception de scénarios pour la pratique.

Améliorer l'accès aux ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage et élargir les possibilités de recherche sont des tâches cruciales des prochaines années. Les efforts transrégionaux et même nationaux accomplis jusqu'à présent dans le but de répertorier les ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage et de les mettre en relation dans un système de référence à l'aide de liens n'en sont qu'à leurs débuts. Le développement d'une bibliothèque numérique permettra à tous les enseignantes et enseignants de chercher dans une large palette de ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage sur le Serveur suisse de l'éducation celles qui répondent à leurs besoins. Un référencement détaillé des ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage existantes ne pourra être réalisé qu'avec la mise à disposition de davantage de ressources financières et humaines au cours des prochaines années. Des partenariats entre des maisons d'édition, le corps enseignant et des plates-formes en ligne peuvent permettre de développer des solutions satisfaisantes. Un tel accès facilité constituerait un pas important pour atteindre une réelle intégration des ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage dans l'enseignement. Afin de soutenir ces efforts, la CDIP et la Conférence suisse de coordination TIC et formation (CCTF) agissent pour que les ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage soient intégrées dans les plans d'études.

Documents de référence

■ www.cdip.ch > Domaine d'activités > Technologies de l'information et de la communication > Stratégie

Stratégie de la CDIP en matière de technologies de l'information et de la communication (TIC) et de médias du 1^{er} mars 2007

Contenus et ressources pédagogiques électroniques: aperçu synthétique de la problématique, des institutions et activités, Papier stratégique à l'intention de la CCTF, CTIE, Berne 2006.

InfoMaths 7 – 8 – 9, Bulletin éditorial concernant les supports Mathématiques 7/8/9, Editions LEP et CIIP, Neuchâtel 2006.