

4 | L'équipement technique des écoles

Dans la société de l'information d'aujourd'hui, il est très important d'initier les jeunes aux nouveaux médias à l'école déjà, afin qu'ils et elles acquièrent des compétences en média de manière indépendante. Un équipement moderne et une connexion à Internet est nécessaire pour le garantir. Avec l'initiative «L'Ecole sur le net», Swisscom a rendu possible la connexion gratuite de toutes les écoles suisses à Internet.

Carsten Schloter, CEO Swisscom

4 | L'équipement technique des écoles

L'équipement technique des écoles s'est considérablement amélioré au cours des dernières années, notamment grâce à l'initiative PPP-ésn. Du point de vue technique, la priorité a passé de l'infrastructure scolaire à la question du comment de l'équipement technique. En effet, un équipement en TIC efficace requiert que, en plus des appareils, on tienne également compte des compétences d'utilisation des enseignantes et enseignants, du support interne ou de la maintenance et de l'extension du parc informatique. L'école est aujourd'hui confrontée à la question de la compatibilité des appareils personnels, comme les téléphones mobiles, les lecteurs MP3 ou les caméras, avec l'infrastructure scolaire, à celle de savoir à quoi l'équipement personnel des élèves devrait ressembler et à celle de déterminer l'ampleur de l'utilisation des offres (ou applications) en ligne, comme celle des plates-formes d'apprentissage.

Equipement des écoles

■ www.infrastructure.educaguides.ch

Lorsqu'on aborde la question de l'équipement en TIC des écoles, on ne peut plus se contenter de ne considérer que l'infrastructure proprement dite. Actuellement, on distingue **trois sphères d'utilisation**: les appareils personnels, l'infrastructure scolaire et les services d'Internet. A côté des ordinateurs, des imprimantes et de l'infrastructure du réseau (l'infrastructure scolaire), les téléphones mobiles, les lecteurs MP3, les sticks USB ou les disques durs externes (appareils personnels) jouent un rôle de plus en plus important. C'est également le cas des services Web, des services de courrier électronique ou des plates-formes d'apprentissage (services d'Internet).

En ce qui concerne l'**infrastructure scolaire**, des différences importantes existent entre les écoles, surtout en ce qui concerne le matériel. Si certaines institutions disposent et utilisent de nombreux appareils modernes, d'autres ont recours à du matériel déjà utilisé. Leur équipement est au sens propre de «seconde main». Les écoles sont pourvues d'outils de travail utilisés en commun par les classes, par exemple dans des salles d'informatique. Des appareils fixes installés dans les salles de classe et des coins médias complètent le tableau. Les coins médias se distinguent par leur libre accès à des appareils placés dans des lieux publics (médiathèque ou bibliothèque). Actuellement, l'installation de tableaux blancs interactifs se développe et fait l'objet de quelques projets pilotes. Ceux-ci permettent d'apprendre et de travailler de manière interactive et d'ajouter les fonctions de l'ordinateur aux traditionnels tableaux blancs. Les documents électroniques peuvent ainsi être élaborés directement sur le tableau avant d'être sauvegardés.

■ www.utilisation-tic.educa.ch

Il n'existe que peu de données chiffrées concrètes disponibles concernant l'équipement technique des institutions publiques de formation. Certes, certains cantons disposent d'indicateurs statistiques. Mais ces chiffres ne permettent presque pas de comparaison directe, parce que les données sont relevées différemment. Les responsables de l'initiative PPP-ésn ont lancé en décembre 2006 une enquête dont les résultats seront rendus publics à la fin de l'initiative en automne 2007. Elle recueille entre autres des données représentatives sur l'équipement technique des écoles suisses.

■ www.movingalps.ch

On peut toutefois noter que les degrés primaires disposent, comme auparavant, d'une densité modeste d'ordinateurs. Une image plus homogène apparaît au degré secondaire II. Les écoles de culture générale et les écoles professionnelles sont en règle générale équipées d'appareils neufs et performants et sont connectées à Internet déjà depuis quelque temps. Les efforts qui ont été très tôt déployés en vue d'intégrer les TIC et les médias dans ce type d'écoles expliquent ce phénomène. Certains champs professionnels, comme les formations professionnelles industrielle

et commerciale, disposent d'une très bonne infrastructure pour les TIC en raison des exigences des domaines. Comme auparavant se pose toutefois la question de l'équipement des écoles des secteurs marginaux. Des projets tels que **MovingAlps** soutiennent la connexion à Internet des régions périphériques et leur équipement au moyen d'une infrastructure de qualité.

Au cours des dernières années, les écoles ont pu être équipées à large échelle de **services Internet**, notamment grâce à l'aide d'initiatives publiques et privées. A la fin de 2006, plus de 90% des écoles suisses étaient connectées à Internet. La contribution de Swisscom, partenaire principal de «**L'école sur le net**» a joué en particulier un grand rôle dans ce processus. Un standard pour le domaine de la connexion à Internet comparable dans toute la Suisse a pu être atteint. L'utilisation des plates-formes d'apprentissage en ligne s'est également fortement développée. Depuis sa création, la plate-forme communautaire educanet², développée spécialement pour les degrés primaire et secondaire I et secondaire II, a réuni dans une communauté en ligne environ 2600 écoles, classes et autres institutions de formation.

Comment les **appareils personnels**, comme les téléphones mobiles, les lecteurs MP3 et les sticks USB, peuvent-ils ou doivent-ils être intégrés dans l'enseignement est une question qui revêt de plus en plus d'importance. Environ les trois quarts des élèves possèdent des téléphones mobiles qui ne sont pas seulement utilisés pour téléphoner, mais qui offrent également des lecteurs MP3 et l'accès à Internet. Ceux-ci et d'autres appareils peuvent être utilisés pour le téléchargement de données par infrarouge ou fréquences radio, qu'on appelle PAN (Personal Area Networks), sans qu'il y ait besoin d'une connexion Internet ou d'un réseau commun. Leur intégration dans l'enseignement n'est pas qu'un thème explosif en raison d'un mauvais usage éventuel. En effet, comparés à leurs enseignants ou enseignantes, les élèves ont souvent une connaissance significativement plus grande de l'utilisation des appareils, et ne sont pas forcément intéressés par les mêmes fonctions. Ce problème est certes traité par les formations initiales et continues des enseignantes et enseignants dans le domaine des TIC, mais il n'en reste pas moins qu'en ce qui concerne le domaine des TIC, un fossé existe entre les membres du corps enseignant et les élèves.

Dans les écoles d'enseignement spécialisé, l'équipement en TIC offre une image très hétérogène. Certains établissements sont très bien équipés, alors que, pour d'autres, l'infrastructure est rudimentaire ou même absente. Les institutions dont les élèves ont des handicaps corporels ou sensoriels multiples présentent un visage différent. L'assurance-invalidité accepte les demandes de financement individuel des outils de travail basés sur les TIC.

- www.ppp-esn.ch
- www.swisscom.com/sai
- www.educanet2.ch
- 5 | Prestations de services pour les écoles

- www.ethique.educaguides.ch
- 2 | Formation et formation continue des enseignantes et enseignants

- www.eduspe.educa.ch

Intégration des TIC dans les écoles

Les expériences menées jusqu'à présent ont montré qu'un équipement scolaire en TIC ne doit pas s'en tenir qu'aux questions techniques pour être pleinement satisfaisant. Les spécialistes conseillent de donner autant de poids aux aspects pédagogiques, aux exigences et attentes de l'école (en particulier les aspects d'organisation au niveau du projet d'établissement) qu'aux questions de sécurité et aux considérations financières. Il s'agit de s'orienter vers les besoins des élèves, comme vers ceux des enseignantes et enseignants.

Différents centres de compétences cantonaux, comme fri-tic dans le canton de Fribourg, «Schulinformatik» dans le canton de Zurich ou le projet «Kits für Kids» de la ville de Zurich, soutiennent les écoles dans l'achat des appareils techniques et mettent à disposition des modèles de calcul, des concepts de base ou des cahiers des charges pour les responsables des TIC. Le projet zurichois «Kits für Kids» a établi une planification relativement précise avec des étapes concrètes que les écoles de la ville ont dû suivre pour se fournir en appareils TIC. Entre 2002 et 2007, toutes les écoles de la ville ont été équipées d'ordinateurs et d'une connexion Internet. Un autre volet de «Kits für Kids» est la formation continue des enseignantes et enseignants.

Les Hautes écoles pédagogiques, comme la HEP de Lucerne, et certaines communes romandes, comme Genève, disposent de concepts concrets d'intégration des TIC dans les écoles et dans l'enseignement.

- www.educahelp.ch L'intégration des TIC dans les établissements scolaires dépend des compétences professionnelles disponibles dans chaque lieu. C'est pourquoi le CTIE a mis sur pied, en collaboration avec Microsoft et dans le cadre de PPP-ésn, le **Helpdesk^2**. Ce projet repose sur l'idée de «support en cascade». Le Helpdesk^2 s'adresse aux spécialistes en TIC cantonaux chargés de l'assistance technique des écoles du canton. Les spécialistes soutenus par le Helpdesk^2, quant à eux, apportent leur soutien aux responsables des TIC dans les établissements scolaires. Cette offre, financée par Microsoft et coordonnée par le CTIE, est une contribution à la professionnalisation de l'assistance technique dans les écoles.

Offres et produits

En règle générale, les écoles utilisent les mêmes offres en matière de matériel et de logiciels que les personnes privées et les entreprises. Comme souvent les appareils et les logiciels sont trop chers pour des budgets restreints, le besoin de conditions cadres est né. Il s'agissait et il s'agit encore de négocier des contrats entre les écoles et, dans la plupart des cas, des fournisseurs du marché, qui permettent aux premières d'acquérir du matériel et des logiciels à des conditions préférentielles.

- www.ppp-esn.ch L'initiative nationale «Partenariat public-privé – L'école sur le net» (PPP-ésn) a débuté en 2002 sur la base d'une loi fédérale d'une durée de cinq ans sur l'encouragement de l'utilisation des technologies de l'information et de la communication dans les écoles. PPP-ésn encourage la formation initiale et continue des enseignantes et enseignants aux degrés primaire et secondaire dans le domaine des TIC et des médias ainsi que la production de ressources d'enseignement et d'apprentissage.

PPP-ésn poursuit l'objectif d'équiper toutes les écoles des degrés primaire et secondaire d'une infrastructure TIC moderne. Cela comprend en plus de l'approvisionnement en matériel et logiciels, la mise en réseau interne, la connexion des écoles à Internet, le support technique des responsables des TIC dans les

écoles aussi bien que la formation d'administrateurs et administratrices système. Les partenaires privés impliqués sont Swisscom, Apple, Cisco, Dell, IBM, Microsoft et Sun. Sur la base de conventions cadres de partenariat, le CTIE coordonne les différents projets et prestations de services. Grâce à la collaboration des services publics et de partenaires de l'économie privée, il a été possible de négocier des conditions spéciales pour des logiciels et des services pour les écoles.

Sur mandat des pouvoirs publics, le CTIE établit avec des fabricants et des éditeurs des conventions cadres afin d'offrir surtout des logiciels standard à des conditions avantageuses aux institutions du domaine de la formation ainsi qu'aux enseignantes et enseignants. Parmi les quarante entreprises dont les produits peuvent être acquis via **educashop**, on trouve la plupart des fabricants de renom. educashop se finance avec la marge sur les ventes et est soutenu financièrement par le CTIE, dans le mandat duquel figure l'offre.

■ www.educashop.ch

Avec l'action «be mobile – learn anywhere» lancées en décembre 2006 qui comprend des ordinateurs portables, des logiciels et d'autres offres, educashop propose depuis peu également du matériel et des accessoires. Il n'y a pas seulement les écoles, les étudiants et étudiantes du degré tertiaire ainsi que les enseignantes et enseignants qui bénéficient des rabais d'educashop. Le but du projet est d'offrir aux élèves du secondaire II des ordinateurs portables, des logiciels et de l'équipement pour un usage scolaire et privé à des conditions avantageuses.

Le Centro informatica disabilità de Lugano a développé les logiciels anipaint pour la **pédagogie spécialisée**. Ces logiciels offre un environnement multimédia pour élaborer des histoires de manière créative. Il y a d'autres exemples de logiciels et de ressources qui ont été développés spécialement pour la pédagogie spécialisée: les logiciels d'apprentissage sur différents thèmes de l'«Oberstufenschule Lengg» et ceux d'Alphalogic de Monthey, l'instrument de planification de l'appui «Pulsmesser» de la «Hochschule für Heilpädagogik» de Zurich, le «Diskalkulie-Diagnostik und Trainingsprogramm» edex, différents logiciels d'apprentissage d'Hunziker Multimedia et de Muelicom, les programmes «Kognitive Strategien» et «Induktives Denken» de Felix Studer de l'Université de Fribourg.

■ www.anipaint.ch
■ www.alphalogic.sourceforge.net
■ www.learning-systems.ch
■ www.ossli.ch > Downloads
■ www.learning-systems.ch

La palette des **modèles de licence des logiciels** est très vaste. Différentes instances s'engagent en faveur de licences avantageuses pour les écoles. Un fabricant de logiciels offre aux écoles ainsi qu'aux enseignantes et enseignants des droits d'utilisation gratuits, d'autres louent des licences renouvelables. Une autre forme de dégrèvement est ce qu'on appelle le «Concurrent-Model», dans lequel les logiciels sont installés sur tous les ordinateurs d'une école, alors qu'on ne paie que pour le nombre d'ordinateurs utilisés en même temps.

Le terme de **logiciels libres**, ou open source, est utilisé à propos des logiciels qui sont affranchis de taxes de licence et qui peuvent être installés et utilisés gratuitement. Les logiciels libres ont pour caractéristique d'avoir des langages de programmation et de script ouverts et de pouvoir être utilisés et développés par n'importe qui. Au cours de ces dernières années, on assiste à un boom dans ce secteur. En Suisse, les Hautes écoles en particulier les utilisent pour développer leur propre plate-forme d'apprentissage comme moodle ou olat. Des logiciels sous licence peuvent être développés sur une base de logiciels libres. C'est le cas pour la plate-forme educanet², largement utilisée dans les degrés primaire et secondaire I et secondaire II.

■ www.fr.openoffice.org

Le **nombre croissant de plates-formes d'apprentissage**, d'archives et autres offres en ligne nécessite de nouvelles règles d'accès. Actuellement sont testées des solutions qui permettent aux utilisateurs et utilisatrices d'accéder avec un seul login, appelé single sign-on, à plusieurs offres en ligne jusqu'alors protégées par

■ **5 | Prestations de services pour les écoles**
■ www.switch.ch > AAI

des mots de passe. L'administration des accès et des droits d'utilisation est ainsi gérée de manière efficace et l'accès des utilisateurs et utilisatrices à plusieurs offres en ligne est facilité.

Comme dans d'autres domaines des technologies de l'information, des efforts sont accomplis en vue d'offrir des paquets comprenant des offres multiples. Switch travaille actuellement sur un système d'identification, qui, à côté de l'administration centrale des droits d'accès, offre sur un seul abonnement des accès avec des connexions sans fil à des cours en ligne sur différentes plates-formes et d'autres possibilités. Quoi qu'il en soit, une telle **infrastructure d'authentification et d'autorisation (AAI)** revêt de l'importance, en particulier pour le degré tertiaire. Aux degrés primaire et secondaire I, on travaille essentiellement avec la plate-forme communautaire educanet² qui dispose d'un login central.

Développement technique

■ www.netvibes.com
■ www.google.ch > Personnaliser
cette page
■ 3 | Ressources électroniques
d'enseignement et d'apprentissage

L'expression **web 2.0** décrit une série de nouvelles techniques interactives et de services en ligne qui permettent aux utilisateurs et utilisatrices de créer leurs propres contenus sur Internet et d'y travailler. Les wiki, blogs, portails d'échanges de vidéos ou la téléphonie Internet Protocol en sont des exemples. Les possibilités d'accès personnalisés à Internet augmentent. Elles permettent d'intervenir directement via Internet sur sa messagerie Web, son calendrier personnel, sur des offres en ligne particulières ou sur un système d'administration de données. Il sera difficile aux écoles de ne pas être influencées par ces développements. Mais, comme pour l'équipement, on peut constater de grandes différences concernant l'intégration de ces nouvelles technologies dans l'enseignement. Quelques établissements travaillent en les mettant à profit de manière ciblée, lorsque des outils développés pour la réalisation de sites Web, des blogs ou des wiki doivent être intégrés dans l'enseignement. Comme auparavant, la manière dont elles sont utilisées dépend principalement des compétences des enseignantes et enseignants.

Futurs développements et défis

L'élaboration de concepts d'équipement technique scolaire dans le cadre de projets d'établissement sera à l'avenir un facteur important pour une intégration réussie des TIC dans l'enseignement. Elle permet de coordonner différents domaines, comme la maintenance et l'assistance, l'acquisition, la formation initiale et continue des enseignantes et enseignants ou les outils de travail, et de suivre le rythme rapide de l'évolution sans changer le parc technique toutes les années. Les écoles qui jusqu'à présent travaillaient avec un équipement de «seconde main» seront à l'avenir dans l'obligation d'acquérir des appareils qui permettent l'utilisation des nouvelles fonctions d'Internet.

On ne peut que conjecturer sur ce que sera le futur équipement optimal des écoles. Que de plus en plus d'établissements de l'école obligatoire et du degré tertiaire ne mettent à disposition que quelques périphériques en raison de l'accroissement des outils personnels n'est actuellement encore qu'une hypothèse.

La collaboration entre le service public et les fournisseurs de matériel et de logiciels jouera également un rôle important pour doter les écoles d'un équipement moderne. Une suite informelle sera donnée à l'initiative PPP-ésn par cette collaboration. Fournir aux élèves un ordinateur portable personnel est un autre thème. Les coûts relativement élevés des ordinateurs portables de bonne qualité et d'une durée de vie de plusieurs années font obstacle à cette forme d'enseignement.

Un accès rapide à Internet qui permette aux enseignantes et enseignants ainsi qu'aux élèves de travailler en ligne en classe ou à domicile revêtira aussi une grande importance. Il offrira en particulier aux régions périphériques d'intéressantes possibilités de collaboration indépendamment du lieu. L'enseignement à distance ou en ligne, c'est-à-dire les cours auxquels on assiste en partie en ligne, gagne en importance surtout au degré tertiaire. Mettre à disposition des appareils qui conviennent aux anciennes classes et leur offrir des plates-formes d'apprentissage est capital pour un travail de collaboration entre tous les niveaux.

En plus de devoir les doter d'une technique moderne, les acteurs et actrices engagés doivent prendre des mesures afin d'assurer un support en TIC aux écoles. Des offres de formation ciblée pour le personnel en charge de l'assistance informatique dans les établissements scolaires et dans les centres de compétences doivent encore être développées, de même qu'une organisation par relais permettant de garantir aux enseignantes et enseignants une infrastructure fiable à tout instant.

Documents de référence

(N)ONLINER Atlas 2006. Eine Topographie des digitalen Grabens durch Deutschland, Nutzung und Nichtnutzung des Internets, Strukturen und regionale Verteilung, TNS Infratest, Bielefeld 2006.

■ www.nonliner-atlas.de

Loi fédérale sur l'encouragement de l'utilisation des technologies de l'information et de la communication dans les écoles.

■ www.admin.ch > Législation > Recueil Systématique > Droit interne > Page de garde > RS 411.4

Plusieurs cantons comme Zurich, Argovie ou Fribourg publient sur Internet leur rapport annuel sur les TIC et la formation. Vous pouvez les télécharger sur les sites des centres de compétence TIC.

■ www.centres-tic.educa.ch
■ Annexes

