

# **Les technologies de l'information et de la communication (TIC) à l'école obligatoire**

## **Résultats d'une enquête CTIE/IDES**

**Martin Stauffer, CDIP/IDES, 7.10.1998**

### **1. Introduction**

En juin 1998, la CDIP/IDES et le Centre suisse des technologies de l'information dans l'enseignement (CTIE) ont lancé conjointement une consultation sur les technologies de l'information et de la communication (TIC) à l'école obligatoire. Ce sondage a été adressé aux correspondantes et correspondants cantonaux en matière de TIC. 21 cantons<sup>1</sup> et la Principauté de Liechtenstein y ont répondu.

Ce rapport est censé donner un éclairage sur

- le temps consacré à l'enseignement des TIC au cycle primaire et au cycle secondaire I
- les directives cantonales existant pour les TIC
- les types d'ordinateurs utilisés
- la situation en matière de multimédia, de mise sur réseau et d'Internet
- le financement des TIC
- les principaux objectifs pédagogiques visés par les TIC
- l'introduction des TIC dans les plans d'études
- les possibilités de créer des rapports interdisciplinaires
- les moyens d'enseignement utilisés et l'existence éventuelle de projets de nouveaux moyens d'enseignement
- la formation et le perfectionnement suivis par le personnel enseignant les TIC
- les expériences pédagogiques en cours.

Il n'est pratiquement pas possible de disposer d'informations pour toute la Suisse sur la situation actuelle en matière de TIC à l'école obligatoire<sup>2</sup>: la dernière enquête exhaustive remonte à près de dix ans (Niederer/Frey 1990). Nous nous sommes limités cette fois à cerner quelques particularités relatives à l'organisation et aux aspects pédagogique et technique.

## 2. Début et durée de l'enseignement des TIC

En Suisse, l'enseignement des TIC est donné principalement au cycle secondaire I<sup>3</sup>. Au degré primaire<sup>4</sup>, quelques cantons travaillent actuellement à l'organisation de projets pilotes ou à l'élaboration de plans d'études.

Au cycle secondaire I, l'enseignement des TIC est obligatoire<sup>5</sup> pendant au moins un an, sauf dans trois des cantons qui ont répondu. Il dure un an dans environ un tiers des 21 cantons et s'étend même souvent sur trois, voire quatre ans<sup>6</sup>. Le statut de l'informatique a beaucoup évolué au cours de la dernière décennie. D'abord discipline facultative ou discipline à option (voir Niederer/Frey 1990, p. 11), elle est devenue partie intégrante de l'enseignement dispensé au degré supérieur de l'école obligatoire. Dans la plupart des cantons, l'enseignement obligatoire des TIC est programmé dès la 7<sup>e</sup> année. Il commence en 6<sup>e</sup> année dans deux cantons<sup>7</sup>, en 8<sup>e</sup> année dans un canton<sup>8</sup> et en 9<sup>e</sup> année dans trois cantons<sup>9</sup>. Un canton propose les TIC en option déjà dès la première année primaire<sup>10</sup>. De 15 à 180 leçons y sont consacrées. En moyenne, 69,4 leçons du programme obligatoire sont consacrées aux TIC (n = 17). Six cantons proposent en outre des cours à option, ou des options obligatoires pour une durée allant de 30 à 90 leçons. A ce sujet, il convient d'observer que la plupart des cantons mettent en place des concepts transdisciplinaires (voir sous 10). La plupart du temps, les TIC ne constituent pas une discipline distincte mais elles servent de moyen didactique complémentaire pour l'enseignement de branches existantes (voir sous 8). Les élèves apprennent plus et consacrent plus de temps à l'apprentissage des TIC que ne le laisse supposer le programme obligatoire à première vue: ils utilisent aussi l'ordinateur pour d'autres disciplines en y appliquant les connaissances élémentaires qu'ils développent au fur et à mesure<sup>11</sup>. D'après les chiffres les plus récents d'une étude faite par l'OCDE (Centre pour la recherche et l'innovation dans l'enseignement CERI/SFT 1998, p. 11), il semble qu'en Suisse, un peu moins de 30% des élèves de 8<sup>e</sup> année se servent quotidiennement d'un ordinateur en mathématiques et en sciences naturelles, un peu moins de 25% une fois par semaine et environ 10% une fois par mois (des chiffres qui peuvent surprendre, car selon la même étude, on dispose d'un seul ordinateur pour quelque 27 élèves).

### 3. Réglementations cantonales en matière de TIC

Dans la plupart des cantons, il existe des recommandations contenues dans des rapports, des manuels et des concepts<sup>12</sup>. Des directives impliquant une obligation pour l'achat du matériel n'existent que dans de rares cas<sup>13</sup>. A peu près les trois quarts des 21 cantons<sup>14</sup> laissent cette question intentionnellement ouverte, comme celle des logiciels<sup>15</sup> et de l'Internet<sup>16</sup>.

### 4. Spécifications concernant le matériel

Sept<sup>17</sup> des 21 cantons se servent exclusivement de PC, six<sup>18</sup> uniquement de Mac, alors que les huit autres cantons<sup>19</sup> utilisent les deux systèmes. En 1989, 25% des ordinateurs étaient équipés de processeurs à 8 bits, 22% travaillaient avec des processeurs Intel 80086, 16% avec des processeurs Intel 80286 et 36% avec des processeurs Motorola 68000. A l'école obligatoire, en 1990, la préférence allait dans 63% des cas à Mac avec un processeur Motorola 68000, puis à AT et XT (17%, resp. 8%; Niederer/Frey 1990, p. 46, 50f).

Dans les écoles, selon les données qui nous ont été fournies par les correspondantes et correspondants cantonaux, il est possible de travailler avec le multimédia sur 20 à 80% des appareils. En moyenne, 57,5% des ordinateurs sont équipés pour les applications multimédia (n = 15 cantons). De deux à 100% des machines sont branchées sur réseau, la moyenne de mise sur réseau étant de 45,1% (n = 15 cantons). Sur trois à 80% des ordinateurs utilisés dans les écoles on peut accéder à l'Internet, ce qui correspond à une moyenne de 23,1% (n = 16 cantons).

### 5. Financement

Actuellement les dépenses engagées pour les TIC dans l'enseignement sont généralement couvertes avec les deniers publics<sup>20</sup>. Mais il existe déjà quelques exceptions: dans le canton d'AR, un fonds de 500'000 francs doit être constitué par les milieux de l'économie et par des particuliers (sur lequel 1000 francs pourront être prélevés par ordinateur); dans le canton d'UR, un tiers du financement est couvert par des particuliers; à ZH, des sponsors sont recherchés dans le cadre du «Projet d'école 21».

La question relative au financement a été interprétée de différentes façons: dans certains cas, des coûts concrets<sup>23</sup> ont été indiqués (par exemple par

place de travail, par élève et par an), dans d'autres, on nous a donné des chiffres sur les contributions fournies par les communes et le canton. Dans six cantons<sup>22</sup>, les coûts des TIC sont supportés exclusivement par les communes alors que dans sept cantons<sup>23</sup>, une contribution financière est octroyée aussi bien par les communes que par le canton.

## **6. Principaux objectifs de l'enseignement des TIC**

Au cycle secondaire I, les connaissances élémentaires des TIC doivent être transmises sous la forme de rudiments et de savoirs servant à s'orienter. Les TIC sont alors à la fois outil et moyen auxiliaire. Ce qui importe, c'est que les élèves saisissent quelles sont les possibilités et les limites des nouvelles technologies. L'importance et l'incidence des TIC doivent être perçues au niveau de l'individu comme à celui de la société. Une place importante est attribuée à la préparation professionnelle et au monde du travail, de nombreuses remarques sont faites dans ce sens. Une utilisation consciente (et responsable) des TIC<sup>24</sup> est recommandée.

Ces objectifs sont extraits des données qui ont été fournies par les correspondants cantonaux et des plans d'études. Ils concordent avec les idées directrices et les objectifs généraux formulés il y a déjà plus de dix ans par le groupe «Informatique à l'école obligatoire» de la CDIP<sup>25</sup>.

## **7. Plans d'études**

La plupart des plans d'études définissent des objectifs à concrétiser à trois niveaux. Ces objectifs correspondent aux objectifs généraux exposés au chapitre précédent.

L'enseignement doit permettre d'acquérir les connaissances élémentaires pour pouvoir se servir des TIC. Une place importante est attribuée au rapport à la vie de tous les jours et au monde du travail. Un accent particulier est mis sur le parcours de l'élève et sur l'importance de la résolution de problèmes comme des stratégies de réflexion et de travail qui s'y rapportent<sup>28</sup>.

Pour ce qui est des contenus, on trouve le plus souvent le traitement de texte, les tableurs, les banques de données et les graphiques<sup>29</sup>. Ces quatre applications étaient déjà les plus utilisées à l'école obligatoire il y a neuf ans (Niederer/Frey 1990, p. 62, 67), mais elles correspondent toujours aux exigences actuelles très souvent exprimées<sup>30</sup>. L'apprentissage des langages de programmation a été relégué à l'arrière-plan. Si le multimédia

et l'Internet figurent relativement rarement dans les plans d'études, il en est tout de même question de plus en plus souvent<sup>31</sup>; les TIC deviennent un moyen toujours plus important pour se procurer des informations<sup>32</sup>. Les considérations de nature didactique prennent justement une place importante dans les plans d'études les plus récents, dans lesquels il est souvent question de formes élargies d'enseignement et d'apprentissage. Mais c'est l'enseignement par projets<sup>33</sup> qui est au premier plan.

## **8. Interdisciplinarité**

Dans les 21 cantons qui ont participé à l'enquête<sup>34</sup>, les TIC sont au service des disciplines traditionnelles. Le plus souvent, les connaissances de base en TIC sont acquises au cours de la 7e année (voir sous 2). Ensuite, elles ne sont généralement pas enseignées comme une discipline à part, mais elles sont intégrées dans des branches existantes. Il ne suffit pas de plaider pour l'interdisciplinarité, il faut aussi l'appliquer. L'enseignement par projets est considéré comme une méthode particulièrement indiquée (voir sous 7).

## **9. Moyens d'enseignement**

### **9.1. Moyens d'enseignement utilisés**

Tous les cantons recommandent des moyens d'enseignement pour les TIC, mais aucun des cantons consultés ne les déclare obligatoires. Quelques cantons font expressément remarquer qu'ils n'imposent rien, donc le choix des moyens d'enseignement est libre. Il y a toute une palette de moyens d'enseignement qui sont souvent complétés par du matériel développé par les cantons<sup>36</sup>. Il existe en outre de nombreux documents de nature pédagogique sur les TIC<sup>37</sup>.

### **9.2. Projets de moyens d'enseignement**

Six cantons<sup>38</sup> projettent actuellement la création de nouveaux moyens d'enseignement. Les autres cantons ne signalent rien dans ce sens pour le moment.

## **10. Personnel enseignant**

### **10.1. Formations spéciales en TIC**

Dans presque tous les cantons<sup>40</sup>, le personnel qui enseigne les TIC a été formé spécialement. Le type et la durée de ces formations ou de ces cours de perfectionnement diffèrent: le personnel enseignant doit fréquemment suivre un cours de base obligatoire de une à quatre semaines. Dans certains cantons, la formation et le perfectionnement en TIC restent réservés à certains maîtres et maîtresses de branche, alors que dans d'autres, le plus grand nombre possible d'enseignants et d'enseignantes du degré supérieur suivent des cours de TIC.

### **10.2. Disciplines enseignées et groupes de disciplines**

Dans la plupart des cantons<sup>41</sup>, l'enseignement des TIC n'est pas réservé à certains maîtres et maîtresses de branche, mais il peut aussi être confié à du personnel enseignant ayant suivi la formation ou le perfectionnement requis. Ce peut être une maîtresse de langue ou un maître de dessin. Dans quatre cantons<sup>42</sup>, l'enseignement des TIC est du ressort des maîtres et des maîtresses de branche enseignant les mathématiques, la physique, l'économie ou les langues.

### **10.3. Cours de perfectionnement en TIC**

Les indications fournies sur le thème du perfectionnement en TIC sont soit générales, soit très détaillées<sup>43</sup>.

Au moins huit des 21 cantons proposent des cours de base<sup>44</sup> dans leur programme de perfectionnement en TIC. A la rubrique «logiciels»<sup>45</sup>, les cours les plus demandés à l'heure actuelle concernent les applications pour le bureau et les programmes de banques de données. D'autres cours qui marchent bien sont ceux qui touchent à l'Internet<sup>46</sup> et ceux qui ont un côté didactique<sup>47</sup> applicable dans diverses disciplines.

### **10.4. Perfectionnement obligatoire**

Dans près de la moitié des 21 cantons<sup>48</sup>, le personnel enseignant les TIC n'est pas (ou plus) astreint à suivre un perfectionnement obligatoire. Une telle obligation existe dans cinq cantons<sup>49</sup>. Trois cantons<sup>50</sup> précisent que dans le passé, les cours de perfectionnement en TIC étaient obligatoires.

## **11. Expériences pédagogiques en cours**

Des expériences pédagogiques d'une certaine ampleur sont actuellement en cours dans au moins cinq des cantons ayant participé à la consultation. En plus de ceux qui existent dans les cantons<sup>51</sup>, des projets sont aussi réalisés par certaines communes<sup>52</sup> ou par des enseignants ou des enseignantes.

## **Bibliographie**

Centre pour la recherche et l'innovation dans l'enseignement CERI/SFT;  
Faits nouveaux dans le domaine des logiciels éducatifs et du multimédia.  
Document de travail 1998.

Europäisches Zentrum für Wirtschaftsforschung und Strategieberatung  
prognos: Endbericht. Informationsgesellschaft Schweiz -  
Bestandesaufnahme und Perspektiven (Rapport final [en allemand]. La  
Suisse Société de l'information - état des lieux et perspectives). Bâle, mai  
1997.

Groupe de Réflexion: Rapport du Groupe de Réflexion «La Suisse et la  
Société de l'information» à l'intention du Conseil fédéral suisse, juin 1997.

Niederer, Ruedi; Frey, Karl (édit.): Informatik und Computernutzung im  
schweizerischen Bildungswesen. Bestandesaufnahme 1989. Zürich  
(Eidgenössische Technische Hochschule Zürich) 1990.

Conférence suisse des directeurs cantonaux de l'instruction publique:  
L'enseignement de l'informatique à l'école obligatoire. Idées directrices et  
objectifs. Berne 1986.

Conférence suisse des directeurs cantonaux de l'instruction publique:  
Groupe de travail «Informatique à l'école obligatoire»: Etat de  
l'enseignement de l'informatique dans les cantons. Kriens/Berne 1987.

<sup>1</sup>AG, AI, AR, BL, BS, BE, FR, GL, GR, LU, NE, NW, SG, SH, SO, TI, TG, UR, VS (école primaire seulement), ZG, ZH et FL; les données concernant GE, JU, OW, SZ et VD manquent encore.

<sup>2</sup>Le rapport «La Suisse et la société de l'information» du Groupe de Réflexion à l'intention du Conseil Fédéral (1997) donne une vue d'ensemble de la situation au niveau secondaire et au niveau tertiaire, mais le cycle primaire et le cycle secondaire I sont laissés de côté (p. 18f dudit rapport). Le cycle primaire et le cycle secondaire I ne figurent pas non plus dans l'enquête de l'«Europäisches Zentrum für Wirtschaftsforschung und Strategieberatung prognos» selon son rapport final de 1992 intitulé «Informationsgesellschaft Schweiz - Bestandesaufnahme und Perspektiven» (p. 102).

<sup>3</sup>TIC au cycle secondaire I: AG, AI, AR, BL, BS, BE, FR, GL, GR, LU, NE, NW, SG, SH, SO, TG, TI, UR, ZG, ZH; FL.

<sup>4</sup>TIC au degré primaire: AR: TIC intégrées dans l'enseignement primaire; BS: dans le cadre du projet NIKT (NTIC); FR: l'enseignement de l'informatique est facultatif à l'école primaire (utilisation de l'outil informatique en classe en tant qu'assistant pédagogique); GR: encore rien de défini pour le degré primaire (pas de concept officiel); LU: pas encore d'informatique au degré primaire; NE: actuellement, les TIC ne sont pas au programme de l'école primaire; SG: les plans d'études pour l'école primaire ne sont pas encore définis; SH: encore rien de défini; TI: projets pilotes depuis plusieurs années, le personnel enseignant étant libre d'enseigner ou non l'informatique à l'école primaire (nelle SE si è adottato il principio dell'integrazione dell'informatica nelle discipline scolastiche); VS: pas encore d'objectifs fixés; ZH: introduira l'informatique dès la 1<sup>re</sup> année primaire dans le cadre du «Projet d'école 21».

<sup>5</sup>AR (option); NW: (option); ZG: (option obligatoire)

<sup>6</sup>Quatre années: AG, TI

<sup>7</sup>Début en 6<sup>e</sup> année: AG, TI

<sup>8</sup>Début en 8<sup>e</sup> année: NE

<sup>9</sup>Début en 9<sup>e</sup> année: AR (avant, les TIC sont intégrées dans l'enseignement); BS (selon plan d'études); ZG

<sup>10</sup>FR

<sup>11</sup>A ce sujet, un exemple typique: «L'informatique est intégrée dans l'enseignement général obligatoire et dans les branches existantes au cycle secondaire I, conformément aux objectifs et contenus du plan d'études. Cet enseignement doit être réparti sur toute la scolarité. Les questions fondamentales touchant à l'informatique doivent généralement être thématiques dans l'enseignement en fonction de l'actualité. Des

prétextes peuvent être trouvés dans les expériences faites par les jeunes au quotidien et dans le choix des disciplines du plan d'études en vigueur» («Integrierte Informatik» Plan d'études du canton d'Argovie, 1997).

<sup>12</sup>AR: manuel de juin 1998 (Guide à l'attention des autorités scolaires et du personnel enseignant du canton d'AR)

BS: cahier des charges pour la souscription WTO

GL: une demande concernant l'Internet a été présentée au Gouvernement, avec des propositions. Mais rien n'a encore été publié.

FR: rapport NTI au degré primaire

NE: dotation de PC dans les salles des maîtres

SG: Internet à l'école obligatoire, concept (Département de l'instruction publique du canton de St-Gall, janvier 1997)

SO: <http://www.tkc.ch/edu/edu.html>

TI: scelte di HW (MAC o DOS) decisa dalle sedi; scelta SW proposta dagli esperti di materia et avallata dal GE3i; integrazione dell'informatica nell'insegnamento delle varie materie (in tutto il cantone dal settembre 1998)

TG: pas de directives mais des recommandations qui ne sont cependant pas rigides.

Toute commune voulant acquérir du matériel pour une somme à cinq chiffres doit d'abord consulter l'organe compétent, qui examine la demande à la loupe.

UR: concept «L'informatique et l'Internet dans les écoles uranaises»

ZG: recommandations du DIP (rapports OSKIN)

FL: en préparation

<sup>13</sup>Pour le matériel: AG (recommandations pour le système d'exploitation Apple Macintosh par le Conseil de l'éducation du canton d'Argovie en 1989); BL (système Macintosh); ZH (L'informatique au degré supérieur, juin 1990, épuisé, comprend une recommandation pour Apple Macintosh)

<sup>14</sup>Absence voulue de directives pour le matériel, les logiciels et l'Internet: AI, BE, GL, GR, LU, NW, SG, SH, TG (seulement PC et Mac), VS

<sup>15</sup>Pour le logiciel: BL: logiciels standard Claris Works, File Maker); TI (propositions faites par des experts)

<sup>16</sup>Internet: AG (Recommandation provisoire pour la connexion à l'Internet par école, 1998); ZH (Internet in der Volksschule [Internet à l'école obligatoire], février 1998, publié sur [www.schulinformatik.ch](http://www.schulinformatik.ch))

<sup>17</sup>PC: AI, GL, LU, NW, SH, UR, ZG; FL

<sup>18</sup>Mac: AG, AR, BL, FR, ZH

<sup>19</sup>PC et Mac: BS, BE, GR (places de travail pour environ 1000 élèves, 75% Mac), NE, SG, SO, TI, TG

<sup>20</sup>Financement à 100% par les deniers publics: AG, AI, AR, BL, BS, BE, FR, GL, GR, LU, NE, NW, SG, SH, TI, TG, ZG, ZH; FL

<sup>21</sup>AI: six places de travail, réseau incl. fr. 100'000.-; AR: places de travail pour le personnel enseignant env. fr. 4000.-, Internet incl., places de travail pour les élèves env. fr. 2'700.-; BE: fr. 120.- par élève et par an; BS: fr. 3'000'000.- (projet NIKT@BAS); FR: fr. 3500.- en moyenne par machine; TG: tous les six ans, une école peut faire 50'000 francs d'acquisitions pour six classes d'informatique, 100'000 francs pour douze classes, etc.; ZH compte fr. 50.- par élève et par an; FL: fr. 100'000.- pour l'équipement d'une salle d'informatique (env. 15 places de travail), logiciel standard inclus.

<sup>22</sup>Financement par les communes: AG, GR, LU, SG, SH (pas de financement par le canton, les communes doivent supporter les coûts pour l'acquisition du matériel, du logiciel et des connexions à l'Internet); SO

<sup>23</sup>Financement assumé conjointement par les communes et le canton: BL (communes pour les écoles générales; canton pour les écoles secondaires); BE (communes et projets cantonaux); GL (le canton rétrocède aux communes scolaires fr. 800.- par ordinateur acheté; les modalités d'une participation financière du canton aux coûts de l'Internet seront décidées prochainement); TI (Primario: spese a carico dei comuni. Per le Scuole medie pubbliche, 3,2 mio di CHF per il presente quadriennio); UR en tractations (il se passe beaucoup de choses dans le canton UR en ce moment, la question du financement (contribution cantonale) sera débattue cet automne par le Parlement uranais [Landrat]); ZG (compétence ressortissant aux communes, le canton ne prend à sa charge que les logiciels destinés à l'enseignement); ZH (les communes assument tous les coûts pour le matériel et l'Internet).

<sup>24</sup>Objectifs principaux des TIC:

AG: expérience dans différents domaines d'application; l'utilisation ciblée de l'informatique et une attitude critique face aux incidences, aux chances et aux risques inhérents à l'emploi de nouvelles technologies doivent aider les élèves à s'y retrouver dans la masse d'informations disponibles. Les nouvelles technologies améliorent l'orientation professionnelle et permettent de mieux comprendre ce qui se passe dans le monde, Elles favorisent aussi la résolution de problèmes et un comportement responsable dans l'existence.

AR: utiliser les TIC au quotidien, comment se familiariser avec les nouveaux médias, découvrir les moyens offerts par la microélectronique et ses incidences, expérimenter l'ordinateur comme instrument de travail courant.

BE: l'enseignement de l'informatique donne aux élèves un aperçu de l'importance de ce moyen, des possibilités qu'il ouvre, mais aussi des limites qui sont les siennes (voir rapport «l'Internet à l'école»).

BL: effets sur la société, utilisation des technologies

BS: attitude responsable dans l'approche des nouvelles technologies

GL: permettre une approche aussi large que possible des nouvelles technologies et de leurs effets, se servir de l'informatique comme moyen auxiliaire dans d'autres disciplines, pour la préparation à la vie professionnelle ou aux études

GR: formation élémentaire en informatique en vertu du principe selon lequel la technique, l'individu, et la société sont indissociables, se familiariser avec les technologies et en tirer parti, réfléchir à leur influence sur l'individu et la société.

LU: approcher l'ordinateur comme outil, saisir l'influence des TIC sur la société

NE: pas de données

NW: le document «Informatik - Ergänzungen zu den Lehrplänen» (1995) du «Zentralschweizerischer Beratungsdienst für Schulfragen - ZBS [Service de recherche et de documentation de Suisse centrale]» fait foi, les objectifs qu'il contient sont appliqués (voir aussi note <sup>26</sup>)

SG: utiliser l'ordinateur comme moyen auxiliaire, connaître l'importance de l'informatique, travailler ensemble et expérimenter

SH: donner à tous les élèves les connaissances élémentaires pour intégrer les TIC dans le quotidien de l'école, démontrer l'influence des TIC sur le monde professionnel et la société, créer des liens avec le monde du travail

TG: se familiariser avec les nouvelles technologies, se faire une idée de leur application et de leur impact sur la société, déceler le genre de problèmes pouvant être résolus à l'aide des nouvelles technologies, percevoir l'influence des nouvelles technologies sur le monde du travail

SO: faire comprendre les nouvelles technologies de l'information; les élèves doivent apprendre à les approcher pas seulement comme consommateurs

UR: se servir de l'ordinateur comme moyen adéquat pour affirmer sa personnalité et pour décider soi-même de son parcours d'apprentissage (apprendre à apprendre)

ZG: voir le plan d'études «Informatique» ZBS (voir aussi note <sup>26</sup>)

ZH: les élèves apprennent l'importance, les possibilités et les limites de l'utilisation des technologies de l'information, apprennent à s'y retrouver dans un monde toujours plus dépendant de la micro-électronique et de l'informatique, se familiarisent avec des stratégies de réflexion, des méthodes de travail et des outils dont ils peuvent se servir à l'école, à la maison ou dans l'orientation professionnelle, dans les domaines les plus divers.

<sup>25</sup>Idées directrices et objectifs (Conférence suisse des directeurs cantonaux de l'instruction publique, groupe de travail « Enseignement de l'informatique à l'école obligatoire », 1986): L'enseignement de l'informatique permet à l'élève d'avoir un aperçu actif sur la signification, les possibilités et les limites de la technologie de l'information dans notre société (p. 2). L'élève doit expérimenter les technologies de l'information en tant qu'outil et les utiliser en tant que moyen (p. 4). L'enseignement de l'informatique contribue à développer d'une part des méthodes de travail et d'autre part l'utilisation d'instruments pouvant s'intégrer dans diverses branches. Il intervient par la pratique face au monde informatisé du travail (p. 2). L'élève est encouragé à prendre des décisions personnelles (p. 2), il doit développer une attitude critique, constructive face aux nouveaux moyens de l'information, ce qui doit développer son sens des responsabilités (p. 3).

<sup>26</sup>AG: Objectifs, objectifs généraux et contenus:

- apprendre à comprendre les multiples usages, les effets, les chances et les risques des nouvelles technologies (notamment les possibilités de s'en servir, les dépendances qui en découlent, les possibilités et les changements dans le monde professionnel, le monde virtuel et le monde réel, les chances et les dangers de ces technologies)
- pouvoir se servir judicieusement des nouvelles technologies: faire fonctionner un ordinateur et les appareils périphériques, appliquer des notions de base et utiliser la terminologie informatique, tirer parti de façon optimale de logiciels conçus pour la

résolution de problèmes et pour l'acquisition de savoirs, accéder aux multiples informations

- maniement des appareils, notions sur le matériel, le logiciel, le système et les programmes, traitement de données, communication électronique, traitement de texte (saisie et mise en page), graphiques (images, constructions géométriques), tableurs (formules, diagrammes), banque de données (saisie de données, consultation de la banque, enseignement assisté par ordinateur, simulation, lexiques multimédia, recherche, sélection, traitement, illustration d'informations sur des thèmes spéciaux dans une banque de données - pour des exposés, des projets), thèmes particuliers comme le télébanking, la musique électronique, les jeux informatiques, l'ergonomie, les nouvelles professions, l'Internet
- indications de nature didactique: projets transdisciplinaires dans le cadre de semaines consacrées à un projet, également autres formes d'apprentissage individuel élargies (programme de travail hebdomadaire, travail libre, enseignement transdisciplinaire, enseignement sous forme d'ateliers) (Plan d'études «Integrierte Informatik» AG 1997)

AI: Objectifs, objectifs généraux, contenus:

- apprendre à reconnaître l'importance des technologies de l'information, les possibilités et les limites de leur utilisation, les stratégies de réflexion, les modes de travail et les outils pour s'en servir à l'école, à la maison, dans l'orientation professionnelle, acquérir les aptitudes élémentaires
- contenus: dactylographie, connaissances élémentaires en informatique, traitement de texte, tableur
- utilisation type de logiciels d'application, incidences de l'informatique, apprendre et expérimenter diverses méthodes pour résoudre les problèmes, apprendre à connaître les principales caractéristiques du matériel et des logiciels
- indications de nature didactique: au début, accent mis sur le rapport à la réalité, enseignement suggestif; acquisition des connaissances élémentaires (maniement, fonctionnement, traitement de texte); ne pas considérer les aspects sociaux séparément; particulièrement indiqué pour l'enseignement par projets, formes d'organisation: cours groupés ou leçons isolées (plan d'études AI, provisoire pour les années scolaires 1997/98 et 1998/99).

AR: Objectifs et contenus:

- se faire une idée de l'importance des technologies de l'information, des possibilités qu'elles offrent et de leurs limites; se familiariser avec des stratégies de réflexion, des méthodes de travail et des outils utilisables à l'école, à la maison et dans l'orientation professionnelle
- maniement et fonctionnement de l'ordinateur, traitement de texte, graphiques, construction, tableurs, banques de données, commande et réglage, société de l'information, Internet
- indications de nature didactique: principe du rapport à la réalité, à partir de faits ou de thèmes actuels dans l'enseignement, au début: maniement et fonctionnement de l'ordinateur et traitement de texte (plan d'études AR 1996)

BL: Idées directrices, objectifs, objectifs généraux et contenus:

- se familiariser avec les possibilités offertes par les technologies de l'information et leurs incidences, être apte à se servir judicieusement de l'ordinateur, des appareils

périphériques, du système d'exploitation et du logiciel à disposition pour l'enseignement. La discipline «Mensch und Informationstechnologien» est divisée en trois domaines: 1) éthique, 2) connaissances professionnelles, 3) usage de tous les jours.

- savoir se servir du clavier, expliquer les fonctions élémentaires et situer le matériel, manier les appareils (notamment interface utilisateur, traitement de texte, banque de données, tableur, peinture/dessin)

- l'ordinateur, ses appareils périphériques standard et son logiciel standard sont intégrés dans l'enseignement comme outil de travail et moyen d'apprentissage (Plan d'études BL 1996)

BS: Objectifs et contenus:

- se familiariser avec une configuration informatique, savoir travailler judicieusement avec des programmes simples, faire des essais de programmation simples, connaître l'histoire de l'informatique, se servir du matériel et des programmes, extraire des résultats, décrire précisément des modes de résolution de problèmes, tirer des conclusions (notamment sur le fait que l'ordinateur ne remplace pas le travail de réflexion fait par l'individu; sur les différentes formes d'utilisation, les chances et les risques, la protection des données)
- structure de la configuration informatique, tour d'horizon des micro-ordinateurs, possibilités d'utilisation, algorithmes, histoire de l'informatique, introduction à la programmation, utilisation de programmes finis (traitement de texte, banque de données, tableurs, graphiques, jeux, démonstrations, présentation d'applications, protection des données, chances et risques liés à l'usage de l'informatique)
- indications de nature didactique: «learning by doing» (Plan d'études BS 1990)

BE: Objectifs, objectifs généraux et contenus:

- modes d'utilisation dans la vie de tous les jours et dans le monde du travail, effets des technologies de l'information, influence sur la vie professionnelle; recherche, traitement et présentation d'informations
- connaître les particularités du traitement de l'information au moyen des technologies, se servir de l'ordinateur comme outil de travail dans différentes disciplines, se familiariser avec l'ordinateur comme moyen d'information et de communication, découvrir l'utilisation de l'ordinateur dans la vie de tous les jours et dans le monde du travail, réfléchir aux conséquences de l'utilisation de l'informatique, évaluer sa propre attitude dans l'utilisation de moyens informatiques
- fonctionnement de l'ordinateur, enregistrement et diffusion d'informations, programmes d'utilisation (traitement de texte, graphiques, tableurs, banque de données), programmes d'apprentissage, programmes d'exercice, simulations, jeux interactifs, encyclopédies multimédia, moyens auxiliaires multimédia, exemples d'application dans le monde du travail, nuisances sur l'environnement, augmentation de la productivité, modifications du monde du travail, protection des données, dépendances (plan d'études BE [d]1995)

FR: Idées directrices, objectifs et objectifs généraux

- première approche de l'ordinateur, connaissances de base, développement des connaissances générales
- utilisation-type (découvrir l'ordinateur comme moyen de travail multifonctionnel, se servir de différents programmes d'application, appliquer des techniques de résolution de problèmes), incidences de la micro-électronique (mutations dans le monde professionnel, effets sur la société), stratégies de résolution de problèmes (problèmes réels rencontrés dans la pratique, modes de résolution), mode de fonctionnement du matériel et des logiciels
- travail avec des programmes de traitement de texte et de graphiques, enregistrement et impression de documents, connaissances élémentaires sur le matériel et le logiciel, introduction-traitement-édition de données, domaines d'application de l'informatique, impact de l'informatique sur la société, mode de fonctionnement du matériel et du logiciel, utilisation de différents programmes d'application spécifiques, programmation avec Logo et Hypercard

- indications de nature didactique: encadrement de l'élève tout au long de son parcours (notamment rapport avec la pratique), pour aborder les problèmes (le problème étant au centre des préoccupations, l'enseignement étant adapté au niveau scolaire), pour se situer dans l'action (notamment dans la confrontation personnelle); encadrement tout au long de processus, encadrement social (notamment rapport à la vie de tous les jours, référence à l'actualité), encadrement lors de projets, pour l'apprentissage (notamment pour de qui est de la responsabilité individuelle dans l'apprentissage et l'action) (Plan d'études 1992)

GL: Idées directrices et objectifs:

- inculquer aux apprenants des notions élémentaires en rapport direct avec la pratique pour l'usage des nouvelles technologies et leur donner un minimum de connaissances sur le traitement des données

- se servir des logiciels adéquats, se faire une idée des possibilités offertes par les nouvelles technologies de l'information et des dangers qu'elles recèlent, connaître les différentes possibilités offertes par le TED en matière de formation et dans la vie professionnelle, évaluer leur importance dans son propre choix professionnel, développer l'aptitude à travailler en équipe et l'endurance

- indications de nature didactique: encadrement de l'élève durant son parcours scolaire, lors de l'apparition de problèmes, dans l'action, dans des processus, dans la société, dans la réalisation de projets, dans l'apprentissage (apprendre de façon autonome, découvrir). L'enseignement par projets est particulièrement indiqué. L'utilisation de l'informatique dans les différentes disciplines du plan d'études vient après les objectifs éducatifs de chaque discipline (Plan d'études GL 1988)

GR: Idées directrices, objectifs et objectifs généraux

- mise en évidence de l'interaction entre les technologies de l'information, la société et l'individu; technologies de l'information (notamment acquérir les connaissances et le savoir sur la récupération, le traitement, l'enregistrement et la transmission de données, découvrir activement ces moyens comme outils et se familiariser avec les techniques de travail et les stratégies de résolution de problèmes, se faire une idée des possibilités offertes par les technologies de l'information et de leurs limites). Société: (notamment se familiariser avec l'utilisation des TIC dans la vie de tous les jours, à l'école, au travail, dans la sphère privée, reconnaître leur importance pour la société et ses effets, inciter l'élève à participer à la réflexion et à l'organisation); individu (notamment pouvoir s'orienter, adopter une attitude réfléchie et critique, devenir créatif, gagner des amis et de la confiance en soi)

- trois piliers: notions élémentaires d'informatique, application dans l'enseignement, thèmes supplémentaires pour approfondir

- notamment, maniement et fonctionnement de l'ordinateur, notions de base, interface utilisateur, introduction-traitement-édition de données, les différents types d'ordinateur et modes d'utilisation, incidences et changements provoqués par les technologies de l'information, traitement de texte, particularités du travail sur écran, graphiques, applications dans le monde professionnel (dessins géométriques, créations graphiques, combinaison éventuelle texte - ordinateur - création artistique), tableaux (notamment graphiques, évaluation simple de données chiffrées), gestion des données (notamment recherche d'informations dans une banque de données), thèmes supplémentaires (notamment report de données, télécommunication, échange de données sur réseau,

globalisation, commande et réglage, le rôle de l'individu dans un monde automatisé, simulation et réalité, l'ordinateur et les loisirs, expériences techniques, thèmes touchant à l'écologie)

- indications de nature didactique: rapports à la réalité avec d'autres thèmes et disciplines, procédure favorisant l'action et la résolution de problèmes, rapprochement avec la vie pratique, égalités des chances et des droits (Plan d'études GR, version provisoire de 1993, version définitive prévue pour fin 1998)

IEDK (CDIP de la Suisse centrale) (LU, NW, OW, SZ, UR, VS, ZG:): Idées directrices, objectifs généraux et objectifs:

- inciter à réfléchir à l'importance de l'informatique sur la vie de tous les jours, proposer des moyens pour mieux comprendre, utiliser soi-même judicieusement les moyens offerts par l'informatique

- travailler à l'aide de l'informatique, en choisissant les moyens adéquats (acquisition d'aptitudes élémentaires), réfléchir à l'influence de l'informatique sur l'individu et la société (avantages et risques), disposer de connaissances élémentaires sur la structure, le mode de fonctionnement et les possibilités d'utilisation des moyens informatiques

- aptitudes élémentaires (maniement des appareils, interface utilisateur, gestion de fichiers), traitement de texte, tableur, banque de données, graphiques, programmes d'apprentissage, simulations, commande et réglage par ordinateur, applications dans le ménage et dans les loisirs, importance pour la société (notamment gestion des informations, protection des données, dépendances), applications dans la vie professionnelle, problèmes relatifs à la rapidité de l'évolution, connaître les différents éléments d'un ordinateur et leur fonction, connaître les différents domaines d'application de l'ordinateur, avoir des connaissances élémentaires d'informatique, pouvoir expliquer les principaux modes de fonctionnement

- indications de nature didactique: le programme se fonde sur le quotidien des élèves et sur les choix qu'ils auront à faire (profession ou études). Il n'est pas question de créer une nouvelle discipline (ZBS: Informatique, complément aux plans d'études du cycle d'orientation, 1995)

LU: voir IEDK (travaille depuis 1995 selon le plan d'études Informatique de l'IEDK).

NE: Objectifs généraux, idées directrices, objectifs:

- connaître les possibilités et les limites de l'ordinateur, utiliser les techniques nouvelles dans des applications simples, percevoir les avantages et les dangers de l'informatique dans notre société

- formation de base (signification, possibilités et limites de la technologie de l'information, s'orienter, prendre des décisions, agir avec le sens des responsabilités, s'ouvrir à des façons de penser, des méthodes de travail, utilisation d'instruments dans diverses branches), protection de la sphère privée, applications quotidiennes et professionnelles, modules (parmi lesquelles édition de documents, dessin, programmation Basic, gestionnaire de fichiers, tableau/graphique, programmation Logo, animation) (Plan d'études NE 1990)

NW: voir IEDK

SG: Idées directrices, objectifs et objectifs généraux:

- démontrer et faire expérimenter les nouvelles technologies de l'information, non seulement dans les possibilités qu'elles ouvrent et dans leurs applications, mais aussi dans leur influence sur la société
- se servir de l'ordinateur, maîtriser la dactylographie, appliquer des éléments du traitement de texte, avoir recours à l'ordinateur comme moyen auxiliaire, connaître l'importance de l'informatique (vie professionnelle, dépendance de l'ordinateur, protection des données et accès aux données générales, possibilités et chances offertes par le réseau, dangers)
- savoir nommer les principaux éléments d'un ordinateur et s'en servir, lancer un programme et y mettre fin, ouvrir un fichier et le sauvegarder, taper des lettres et des signes à l'aveugle selon le système à dix doigts, connaître le clavier, saisir des textes et les modifier, formater correctement un texte (7<sup>e</sup> année); tableur, banque de données, dessin, démontrer à l'aide de cas-types l'incidence du micro-ordinateur sur la vie professionnelle, cerner les dépendances de l'ordinateur et les désigner, faire la différence entre les données à protéger et celles qui sont disponibles en général, réfléchir aux possibilités et aux chances offertes par les réseaux, mais aussi aux dangers qu'ils recèlent, expérimenter avec l'ordinateur (par ex. commande et réglage, traitement d'images, simulation, télécommunication, musique)
- Indications de nature didactique: l'informatique est intégrée dans les autres domaines de disciplines. Travailler et expérimenter ensemble (rechercher des solutions à divers problèmes) (Plan d'études SG 1996)

#### SH:

- notions élémentaires (introduction - traitement - édition de données, matériel, logiciels), partie pratique (traitement de texte, banque de données, tableur) ou algorithmes (programmation)
- cours de base comprenant des éléments consacrés à la profession (CAO, FAO) et à la société, à l'Internet, au traitement d'images, au multimédia, à la protection des données.

#### SO: Objectifs précis, contenus et objectifs généraux:

- utilisation de l'ordinateur comme outil pour l'enseignement, comme objet pour l'enseignement de l'informatique, comme outil pour un discipline facultative
- se familiariser avec les moyens informatiques auxiliaires, reconnaître les structures de solutions informatiques, expérimenter les possibilités d'application, se sensibiliser aux effets, aux mutations touchant la vie professionnelle et les professions de l'informatique; domaines: importance de l'informatique dans notre société, notamment pour l'orientation de l'individu, pour les apprenants, pour la culture générale et pour l'orientation professionnelle
- technologie: expliquer les principaux éléments, les possibilités offertes par l'ordinateur), résoudre des problèmes à l'aide de l'ordinateur (algorithmes, structures de données, intelligence artificielle, abstraction et codage), applications (traitement de texte, banques de données, graphiques, robotique), histoire de l'informatique, effets sur la société (l'individu et l'ordinateur, la protection des données, l'automatisation)
- indications de nature didactique: modèle 1: informatique totalement intégrée dans l'enseignement; modèle 2: dans l'enseignement général sans y être intégrée totalement; modèle 3: enseignement en bloc (Plan d'études SO 1992)

TI: L'uso dell'ordinatore non è generalizzato, non vi sono specifici piani di studio. E data facoltà ai docenti di utilizzare il mezzo informatico nell'insegnamento. L'uso del computer sarà appreso e esercitato all'interno dell'insegnamento delle diverse discipline scolastiche, familiarizzazione pratica con le tecnologie, potenzialità positive e pericoli, funzione critica

- funzionalità di base (editore di testo, tabelone elettronico, banca dati) (Dipartimento dell'istruzione e della cultura: L'integrazione dell'informatica nell'insegnamento, Bellinzona 1998)

TG: Idées directrices et objectifs:

- inculquer les connaissances élémentaires, thématiser les problèmes relatifs aux technologies de l'information par rapport aux autres contenus de l'enseignement, exécuter des applications simples; percevoir les effets des technologies de l'information sur la société et sur le monde du travail, savoir se servir d'un nouvel instrument de travail, avoir une idée des mutations technologiques et une vue d'ensemble des fonctions des technologies

- se familiariser avec les notions élémentaires de l'informatique et des autres technologies de l'information, du traitement de texte et des banques de données, exécuter des applications simples, acquérir de l'expérience avec les technologies de l'information, savoir quelle influence elles ont sur la société, sur le monde du travail et sur notre culture, cerner les problèmes en rapport avec les banques de données et la protection des données, tirer les conclusions qui s'imposent en matière d'orientation professionnelle, se familiariser avec la structure, le fonctionnement et l'utilisation d'une configuration informatique, acquérir des connaissances sur l'usage d'appareils électroniques au quotidien, résoudre des tâches au moyen de programmes adéquats

- indications de nature didactique: l'informatique n'est pas une discipline scolaire, l'enseignement peut être dispensé sous la forme de cours et de projets ou en relation avec d'autres disciplines (Plan d'études TG 1992)

UR: introduction au traitement de texte, aux graphiques et aux tableurs, application de logiciels d'apprentissage, comment se servir de différents dictionnaires, se servir de l'ordinateur comme outil de travail; voir aussi sous IEDK

ZG:

- influence des technologies de l'information sur notre société et de leurs effets sur l'orientation professionnelle / le monde du travail, inculquer des notions élémentaires sur les TIC, aborder le problème de la protection des données; voir aussi sous IEDK

ZH: Idées directrices, objectifs et objectifs généraux:

- se familiariser avec «l'informatique au quotidien» en découvrant les moyens offerts par la micro-électronique et en vivant son influence à l'école comme en dehors de l'école; se faire une idée de l'importance des technologies de l'information, des possibilités qu'elles offrent et de leurs limites, s'y retrouver dans un monde toujours plus influencé par la micro-électronique, se familiariser avec des stratégies de réflexion, des méthodes de travail et des outils pouvant être utilisés à l'école, à la maison ou dans une future formation (professionnelle)

- maniement d'un ordinateur (notamment introduction, enregistrement, diffusion de données), mode de fonctionnement d'un ordinateur (notamment principaux éléments,

introduction-traitement-édition de données), traitement de texte, graphiques / construction, tableurs, gestion de données, commande et réglage, société de l'information

- indications de nature didactique: généralement à partir de thèmes ou d'actions tirés de l'enseignement, le lien avec la vie de tous les jours est important, une approche critique est essentielle. Au début, le programme comprend le maniement, le mode de fonctionnement et le traitement de texte. L'enseignement par projets est spécialement indiqué, quant à l'organisation de l'enseignement, elle se structure en blocs, plus ou moins importants, ou en leçons (Plan d'études ZH 1993)

FL: connaissances élémentaires, logiciels standard, langages de programmation (algorithmes), commande et réglage, la société et les nouveaux médias

- l'informatique au quotidien comme branche obligatoire (ses avantages, ses dangers), matériel et logiciel (notamment notions), commandes DOS simples, Windows, programmes d'application (notamment texte, fichier, calendrier, horloge, calculatrice, dessin, jeux) (Plan d'études FL 1994). L'Internet est aussi compris dans les TIC depuis peu. Un nouveau plan d'études est en préparation pour 1999.

<sup>27</sup> par ex. AG, BL, GR

<sup>28</sup> par ex. AG, AI, BS, GL, GR, LU

<sup>29</sup> par ex. AG, BL, BE, GR, SG, SH, UR, ZH

<sup>30</sup> Les écoles de l'enseignement primaire et du premier cycle secondaire créent les bases d'une utilisation naturelle et quotidienne des NTIC (Groupe de Réflexion 1997, p. 49). Au cours de leur scolarité obligatoire, les jeunes doivent apprendre à utiliser de manière réfléchie et autonome les techniques de base permettant d'exploiter les informations électroniques accessibles et transmissibles sous forme de textes, d'images ou de sons. Cet apprentissage passe par la maîtrise de l'ordinateur multimédia qui doit devenir un outil de travail pour le traitement des textes, tableaux, banques de données et graphiques (p. 46).

<sup>31</sup> par ex. multimédia BE, SH, Internet AR

<sup>32</sup> par ex. dans les plans d'études AG, BE, dans le projet NIKT BS

<sup>33</sup> A ce sujet, sont aussi cités, notamment, travaux de groupes, programme de travail hebdomadaire et enseignement sous forme d'atelier, par ex. AG, GL, SG

<sup>34</sup> AG: dans tous les plans d'études de disciplines, la remarque «Lehrplan Integrierte Informatik» est ajoutée partout où cela est nécessaire lors du remaniement en cours (1998-1999).

AI: l'informatique est intégrée dans les disciplines mathématiques et langues, selon le principe de l'intégration transdisciplinaire.

BL: Après le cours d'introduction en 7<sup>e</sup> année, l'informatique est intégrée dans les disciplines traditionnelles en 8<sup>e</sup> et en 9<sup>e</sup>. L'ordinateur doit être utilisé pour divers projets

et tâches. L'accent est mis sur trois aspects: éthique, connaissances professionnelles, applications au quotidien.

BS: L'Internet doit servir de source d'informations pour toutes les disciplines dans le projet NIKT@Bas.

BE: Selon le concept de l'école, l'informatique est intégrée dans l'enseignement obligatoire (dans différentes disciplines). Sont en outre possibles l'enseignement en bloc, des semaines spéciales, l'affectation à une discipline particulière, etc.

GL: L'intégration de l'informatique dans les différentes disciplines de la grille horaire dépend des objectifs assignés à ces disciplines. L'enseignement par projets est particulièrement indiqué.

GR: Les TIC sont considérées comme interdisciplinaires et formant un tout. Des rapports avec certains domaines de contenus sont faits dans le plan d'études et dans la marche à suivre.

LU: Pas de données

NE: Les options en 9<sup>e</sup> année prégymnasiale

NW: Le plan d'études a une structure interdisciplinaire.

SG: L'informatique est intégrée dans tous les domaines du degré supérieur (plan d'études 1997).

SH: Rapports interdisciplinaires avec les branches professionnelles (CAO, FAO, Internet), de nouveaux plans d'études sont en préparation.

SO: Il existe un nouveau concept d'informatique, en suspens depuis deux ans au Département de l'instruction publique.

TG: Après l'introduction, les moyens informatiques doivent être utilisés dans l'enseignement ordinaire. L'informatique doit être utilisée judicieusement afin de servir d'outil et de moyen auxiliaire pour traiter certains thèmes dans certaines disciplines, au service de ces disciplines avant tout. L'enseignement par projets est particulièrement indiqué.

TI: I programmi di materia sono in fase di ristestura e saranno operativi dal 1999. Ogni materia è chiamata a precisare gli obiettivi che si possono raggiungere mediante le TIC.

UR: Comparer avec le plan d'études ZBS

ZG: Rapports interdisciplinaires multiples (comparer avec le plan d'études «informatique» ZBS

ZH: L'informatique n'est pas enseignée comme une branche à part, elle est intégrée dans les domaines existants. Ce qui compte, ce n'est pas son aspect scientifique, mais son emploi au quotidien; en d'autres termes, le contact avec les moyens et les effets de la micro-électronique à l'école et en dehors.

FL: Les tableurs sont utilisés avec l'accord du maître de mathématique, pour résoudre des problèmes de comptabilité (voir plan d'études 1994).

<sup>35</sup>AG, AR, FR, GL, NW, SG, UR

<sup>36</sup>- Bucher/Schäuble: input, Editions scolaires du canton de Zurich, 1998, produit d'une collaboration intercantonale (AG, BL, GR, LU, ZH)

- Zust, Ruedi: clip&klar, 1995 (GL, LU, NW, SG)

- Rimensberger, Rolf: Einführung in die Informatik, 1994 (GL, ZG, ZH)

- Andres Streiff, Alltagsinformatik, 1994 (GL)

- Reichlin/Oesterle, Wirtschaftsinformatik, 1996 (AI)

- Frey, Martin J., Software-Einführungen

- Matériel INFVO Berne (AG, BL)
- Editions scolaires du canton de Zurich (édit.): Informatik-Bausteine 1 und 2, 1993/1994, (AG, ZH)
- Direction de l'éducation et de la culture du canton de Bâle-Campagne (édit.): Informatik an der Sekundarstufe I, 1992 (BL)
- Cours neuchâtelois d'informatique pour le secondaire I, initiation à l'informatique (NE)
- Editions scolaires du canton de Lucerne (édit.): 44 Projekte für integrierte Informatik (NW, SG)
- Equipe d'auteurs du groupe de travail « Informatik » du canton de Schaffhouse, cours élémentaire, Schaffhouse 1998 (SH)
- divers moyens de travail, moyens auxiliaires d'enseignement et brèves introductions à l'usage des élèves de la « Beratungsstelle für Informatik BIAS » (AG)
- a ses propres documents pour Works et maintenant aussi pour Office (AI)
- enseignement de la comptabilité sur Sesam (AI)
- enseignement des langues sur Revoca (AI)
- matériel des cours de perfectionnement (BE)
- Classeur de la formation méthodique et didactique dans le cadre des cours cantonaux de perfectionnement du personnel enseignant (GR)
- diverses documentations pour les produits Windows et Office (NW)
- documentation pour Excel, Word, Designer, tâches appliquées (UR)
- le matériel de cours utilisé est très souvent fabriqué « maison » (FL)

<sup>37</sup>Autres documents:

AI: Plan d'études du gymnase St. Antonius Appenzell, plan d'études des écoles secondaires

BL: Direction de l'éducation et de la culture (édit..)

Informatik an der Sekundarstufe 1, Editions du canton de Bâle-Campagne, 1992

BE: INFVO, Internet in den Schulen, Berichte zu Konzepten und gesellschaftlichen Ausrichtungen, 1998

FR: Commission NTI du département de l'instruction publique: NTI au degré primaire

GL: Une proposition a été soumise au Gouvernement du canton de Glaris au sujet de la connexion à l'Internet. Elle ne contient pas de lignes directrices, et c'est voulu. Le débat doit encore avoir lieu, rien n'est donc encore public (état au 1.7.98).

Proposition rédigée par Martin Staub, inspecteur scolaire du canton de Glaris

GR: Rapport final PIVO, décembre 1997 (notamment conc. Internet), Plan d'études du canton des Grisons 1988, p. 70

NW: Utilisation de divers moyens d'autres cantons et auteurs, comme pour l'Internet "Kinder-Schule-Internet" des éditions smile, Soleure.

SG: Département de l'instruction publique du canton de St-Gall: Internet an Volksschulen - concept, janvier 1997

SH: Uehlinger, Boris; Müller, Christian: Internet für Lehrerinnen und Lehrer (avec disquette Link et bibliographie), Schaffhouse 1998

SO: moyen d'enseignement interactif des mathématiques "Shaba" et "Jupiter" The Knowledge Company (<http://www.tkc.ch/>)

TI: Progetto di integrazione dell'informatica nell'insegnamento

Rapporto di base, Bellinzona, giugno 1994 (USR 94.05)

UR: Conseil de l'éducation d'Uri: Informatik und Internet an der Volksschule, rapport du 9 mars 1998; dossier zurichois

Computer an der Volksschule und Internet

ZG: Leitfaden zum Informatikunterricht auf der Sekstufe 1 (OSKIN), feuille complémentaire au plan d'études de l'informatique ZBS

ZH: Section pédagogie de la Direction de l'instruction publique du canton de Zurich: Informatik für die Primarschule, janvier 1998; Section pédagogie de la Direction de l'instruction publique du canton de Zurich: Internet in der Volksschule, février 1998 (les deux publications sur [www.schulinformatik.ch](http://www.schulinformatik.ch))

<sup>38</sup>Projets de nouveaux moyens d'enseignement: AG (brève introduction à l'usage des élèves contenant le traitement de texte, les tableurs, les banques de données et les graphiques de ClarisWorks pour le canton d'Argovie dès l'année scolaire 1998/99), BE (projets dans les écoles en vertu d'un arrêté du Grand Conseil), NE (Projet d'un réseau pédagogique cantonal), SG (Rolf Rimensberger, Introduction à l'informatique, comprenant les logiciels, Windows, Word et Excel, Editions scolaires du canton de St-Gall), ZG (Intégration de l'informatique au cycle primaire, début du projet, planification), ZH: remaniement des divers modules concernant l'informatique, à paraître en octobre 1998)

<sup>39</sup>Pas de projets de nouveaux moyens d'enseignement: AR, FR (pas de moyen d'enseignement officiel), GL, GR (pas de propres projets, le classeur remis aux élèves est sans cesse complété), NW, VS (Primaire: une commission chargée de mettre en place un concept sur ce sujet vient d'être formée); FL; pas de données: TI, VS.

<sup>40</sup>AG: 750 enseignants et enseignantes du degré supérieur (40% env.) on suivi un cours de méthodologie et de didactique sur l'informatique intégrée. Ces cours sont encore proposés. Certains modules sont aussi intégrés dans la formation de base.

AI: L'enseignement de l'informatique est attribué au personnel en charge des mathématiques et de l'économie.

BS, BE, FR: formation spéciale (mais pas de précisions)

NE: Les enseignants reçoivent une formation dans le cadre de l'école normale (utilisation de l'informatique); module au séminaire pédagogique de l'enseignement secondaire.

GL: Le personnel enseignant est formé à l'école normale et à l'université (formation de base), des cours de perfectionnement facultatifs ont lieu au Centre didactique.

GR: Un cours de méthodologie et de didactique d'une semaine est obligatoire pour pouvoir enseigner la discipline «Grundlagen der Informatik».

LU: 40% du personnel enseignant du degré supérieur a suivi une formation de quatre semaines à plein temps, perfectionnement individuel

NW: Le personnel enseignant les TIC comme discipline à option a suivi un perfectionnement obligatoire.

SG: L'informatique fait partie de la formation de base.

SH: Cours de base en informatique, Windows 95, MS-Works 4.0, Internet; le cours de base est donné par du personnel enseignant spécialement formé et faisant partie du groupe de travail « Informatique ».

SO: Cours de base de 30 leçons

TI: Corsi di aggiornamento organizzati dalla Scuola Magistrale, Locarno

TG: Pas de formation obligatoire

UR: Le personnel enseignant les TIC au degré supérieur doit avoir suivi un cours d'une année (25 soirées à trois heures)

VS: Pas de données

ZG: Le personnel enseignant l'informatique au degré supérieur .....

ZH: Tout le personnel enseignant du degré supérieur a suivi le « cours de qualification » obligatoire.

FL: il existe un groupe de travail « informatique » qui organise des cours de perfectionnement en collaboration avec l'Office scolaire (DIP). Ces cours sont donnés en partie par des professeurs de la Haute école spécialisée.

<sup>41</sup>toutes les disciplines: AG (école secondaire et école générale), AR, BL, BS, FR, GR (chaque personne qui enseigne au degré supérieur peut suivre le cours et enseigner la discipline), LU (formation ouverte à tous), NE (divers), SG, SH (tous les degrés, toutes les disciplines, deux années de cours de base TIC en alternance avec deux années d'enseignement «normal» au cycle secondaire I, au secondaire sciences I/II), TI (in generale tutte le materie; in particolare, nell'ordine, italiano, matematica, scienze, lingue (francese, tedesco, inglese, latino...), UR (en fonction de la formation: sciences I/II, pers. ens. des classes générales), ZG (toutes les disciplines au niveau de l'école générale), ZH (toutes les personnes enseignant au degré supérieur sont en mesure d'enseigner l'informatique intégrée dans leurs disciplines); pas de données: BE (groupe d'animateurs de cours INFVO), SO, TG, VS

<sup>42</sup>certaines disciplines: AG (maîtres et maîtresses de branche à l'école d'arrondissement, allrounder ou personnel enseignant des groupes de disciplines à l'école secondaire et à l'école générale), AI (mathématique, physique, économie), GL (mathématique, langues), FL (principalement sciences II), ZG (langues au secondaire I, mathématique au secondaire I)

<sup>43</sup>données diverses sur le perfectionnement: AG (programme de cours voir Homepage BIAS: <http://www.bias.ch>), BL (voir programme de cours annuel pour le perfectionnement du personnel enseignant), BS (dès 1999 cours multiplicateurs / responsables de l'informatique pour NIKT (NTIC), environ 15 leçons, qualification visée: responsabilité de coins NITK, design WWW, conseils au personnel enseignant, animation de cours de perfectionnement), FR (formation continue des enseignants durant les deux premières semaines des vacances et durant l'année scolaire), NE (Centre de perfectionnement), NW (divers cours selon programme cantonal de perfectionnement du personnel enseignant), SG (méthodologie dactylographie, intégration de l'informatique, savoirs complémentaires, commande et réglage), SH (savoirs complémentaires pour responsables de l'informatique, communication et information), ZG cours de mise à jour, dans le cadre du perfectionnement du personnel enseignant, une demi-journée à deux journées par année, ou plus, facultatif); FL (des cours sont organisés à la demande du personnel enseignant: programmation Website, cours de base Internet et handling, banques de données)  
Pas de données sur le perfectionnement: BE, SO (= plus de perfectionnement)

<sup>44</sup>Cours de base: par ex. AR, BS (à partir de 1999, tout le personnel enseignant sera formé: qualifications de base en technologies de l'information et de la communication, personnel enseignant de tous les degrés n'ayant ni les connaissances ni les aptitudes

requis, durée de la formation: 21 heures, qualifications visées: aptitudes élémentaires pour traitement de texte, tableurs, graphiques), GR (cours de qualification méthodologique et didactique «Connaissances élémentaires de l'informatique»), SG, SH, TI (corsi di base: uso del PC e dei programmi applicativi: editore di testo, tabellone elettronico, database, Cabri, Wida, ecc.), TG (pour 1999 cours de base et d'approfondissement Mac et Windows, durant une semaine chacun ou dix demi-journées), UR (formation élémentaire, durant une semaine): ZH (la formation obligatoire du personnel enseignant l'informatique au degré supérieur s'est terminée à la fin de 1996)

<sup>45</sup>Logiciels: AR (Claris Works, logiciels d'apprentissage), GL (traitement de texte, tableurs, banque de données au Centre didactique), GR (cours pour un usage personnel, ClarisWorks, Office), SH (cours Windows95, Works, tableurs à l'école au quotidien, mise en page d'une fiche de travail avec Publisher, programmes PC pour le degré inférieur), UR (cours-modules Excel, dactylographie, Internet, EAO, graphiques), ZH (cours de perfectionnement ClarisWorks et FileMaker au Pestalozzianum de Zurich); FL (banques de données)

<sup>46</sup>Internet: AI, BS, GR (cours pour un usage personnel), SG, SH, TG (pour 1999 cours d'initiation à l'Internet d'une demi-journée, cours pratique d'Internet de deux journées), VS, ZH (cours d'introduction à l'Internet au Pestalozzianum); FL

<sup>47</sup>Didactique: BS (dès 1999 GLIK 2 à tous les degrés et pour tous les domaines de disciplines, durée env. 15 heures, qualifications visées: usage des NTIC dans l'enseignement intégré, l'ordinateur multimédia et l'Internet; prévu séparément à chaque degré et pour chaque groupe de disciplines), GR (cours «applications dans l'enseignement» pour différentes disciplines ou différents groupes de disciplines: ce que l'on peut faire avec des élèves dans les différentes disciplines), SH (les logiciels à l'école au quotidien), TI (ateliers didattici con gli esperti di materia per le applicazioni nelle singole discipline); ogni anno partecipano circa 200 docenti su 1300 circa), TG (collectionner et traiter des images sur l'ordinateur, deux journées; encourager les élèves forts en géométrie à l'aide de l'ordinateur, deux journées; individualiser au moyen de l'ordinateur, deux journées; dessin géométrique assisté par ordinateur, deux journées; dessin technique géométrique - ordinateur - travaux manuels: création d'une machine à vapeur, une semaine; branches commerciales sur l'ordinateur, deux journées; création d'une revue des élèves, deux journées; se procurer des informations sur l'Internet/CD, deux journées)

<sup>48</sup>pas d'obligation: notamment AG (plus d'obligation, de 1993 à 1996, un tiers du personnel enseignant au degré supérieur a été formé «obligatoirement»), AI, AR, FR (la formation continue est libre), GL (décision au cas par cas, pas de réglementation rigide), LU (pas d'obligation), NW (actuellement pas), SH (pas encore défini; le cours de base a été suivi par tout le personnel enseignant au secondaire I), SO (plus d'obligation), TI (per ora nessuno), ZH (la formation obligatoire du personnel enseignant l'informatique au degré supérieur s'est terminée à la fin de 1996); FL

<sup>49</sup>obligation: BS (tous ceux et celles qui n'ont pas les qualifications de base GLIK I et GLIK II), GR (tous ceux et celles qui veulent enseigner la discipline «notions

élémentaires d'informatique», SG (tout le personnel enseignant), UR (personnel enseignant les TIC au degré supérieur), ZG (tout le monde pour les «Innovationskurse»); cinq cantons (BL, BE, NE, TG, VS) n'ont pas répondu à cette question.

<sup>50</sup>obligatoire dans le passé: AG, SH, SO, ZH

<sup>51</sup>AG: le projet «Informatique intégrée à l'école obligatoire» a commencé en 1990 et se terminera en 1999 (pour de plus amples informations, consulter la Home Page BIAS: <http://www.bias.ch>), BL: individualisation au degré primaire 1998-2000, BS: projet NIKT@BAS, 1998-2000, BE suivra attend la fin de la souscription du projet, 1999-2001, ZH: «projet d'école 21», 1998-2004, informatique et anglais dès la 1<sup>re</sup> année primaire

<sup>52</sup>AI : pas d'expérience pédagogique (év. Think Quest)

TI: Progetti di singoli docenti, in accordo con gli esperti di materia.

UR: divers projets sont en cours dans les communes, soutenus par un groupe d'encadrement institué par le Conseil de l'éducation. Dans une première étape, chaque école devra disposer d'au moins un PC multimédia d'ici à l'an 2000. Dans la deuxième étape, de l'été 2000 à l'été 2002, chaque classe du degré primaire et du degré supérieur devra être dotée d'un PC multimédia. D'ici à 2003, dans une troisième étape, ce seront les jardins d'enfants et les groupements de spécialistes de disciplines qui seront équipés.