

## L'INTÉGRATION DES NOUVELLES TECHNOLOGIES À L'ÉCOLE : UN DEFI MANQUÉ ?

Jenny Marcionetti

Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana  
Centro innovazione e ricerca sui sistemi educativi - Dipartimento formazione e apprendimento  
Piazza San Francesco 19  
CH-6600 Locarno  
Jenny.Marcionetti@supsi.ch

---

**Mots-clés :** innovation et changement, nouvelles technologies informatiques, enseignement, école obligatoire et Secondaire II, Tessin

**Résumé.** Dans une optique d'innovation et de changement scolaires, il est important de connaître et d'analyser les nouveaux moyens et les nouvelles stratégies d'enseignement mis en place à l'école. L'utilisation de l'ordinateur et des nouvelles technologies informatiques (NTI) entre dans ces nouveautés. Cette recherche menée au Tessin montre qu'actuellement les NTI, et l'ordinateur en particulier, bien que couramment utilisés par une grande partie des enseignants pour la préparation des matériaux didactiques, ne sont pas encore régulièrement utilisés pour dispenser les cours en classe, surtout à l'école obligatoire. Donc, bien que l'informatique soit apparue depuis environ 30 ans, du moins physiquement, dans les établissements scolaires tessinois, nous ne pouvons pas encore parler d'un changement avéré au niveau pédagogique et didactique, même si à certains niveaux formatifs, comme par exemple celui des écoles professionnelles, ce développement paraît plus marqué.

---

### 1. Introduction

Initialement entamée comme « annexe » à un mandat de recherche qui demandait une enquête portant uniquement sur la dotation en informatique dans les écoles primaires, cette enquête par questionnaire a évolué et touche maintenant aussi les secteurs Primaire I et Secondaire I et II. Cette enquête s'insère actuellement dans le cadre du monitoring du système scolaire tessinois qui aboutit tous les quatre ou cinq ans dans la publication de *Scuola a tutto campo – Indicatori del sistema educativo ticinese* (Berger, Attar, Cattaneo, Faggiano & Guidotti, 2005). Ce monitoring a comme but principal de produire un cadre clair de l'état de santé de l'école tessinoise par la construction d'un ensemble exhaustif d'indicateurs. Un des champs entrant dans ce monitoring est dédié à l'innovation et au changement. Le Conseil d'Etat a en fait souligné que l'école doit être capable d'innover pour faire face aux sollicitations du monde moderne et la *Legge della scuola del 1° febbraio 1990* définit explicitement le rôle novateur de l'école, qui « par les processus d'expérimentation, promeut et contrôle les innovations adéquates en matière d'organisation, de plans de formation, de méthodes et de techniques d'enseignement »<sup>1</sup> (Art. 13). L'utilisation de l'ordinateur et des nouvelles technologies informatiques (NTI) à l'école représente un exemple novateur au Tessin. En fait, bien qu'une partie des NTI soit insérée à l'école tessinoise depuis presque trois décennies, leur utilisation comme instrument didactique n'est pas facile et est encore en phase de développement. À partir des années '80, l'autorité scolaire tessinoise a diffusé les moyens informatiques et leur utilisation dans les écoles. Une partie de cet effort a consisté initialement dans la dotation des établissements scolaires en ordinateurs et en salles informatiques et ensuite, de façon diversifiée selon les secteurs scolaires, dans la promotion de leur utilisation.

---

1. Traduit par l'auteur de ce texte.

Récemment, divers acteurs se sont penchés sur le problème de l'utilisation de l'ordinateur comme moyen d'enseignement : des documents et des projets indiquant une reconnaissance politique, à partir de l'école primaire déjà, de la valeur et de l'importance de l'intégration des NTI dans l'enseignement ont été créés et, même si encore limitées à certains niveaux formatifs, les lignes directrices qui expliquent de quelle manière les NTI peuvent être intégrées effectivement dans le cadre de la classe et des établissements scolaires ont été rédigées<sup>2</sup>. En particulier dans le cadre de la Réforme 3, implantée dans les écoles du Secondaire I tessinoises, le *Gruppo esperti per l'integrazione dell'informatica nell'insegnamento* (Ge3i) a explicité les objectifs de l'alphabétisation informatique des élèves de la première classe du Secondaire I. En parallèle, en collaboration avec la Haute École Pédagogique et dans le cadre d'un projet visant l'insertion des nouvelles technologies à l'école enfantine, des cours de formation sur l'utilisation des ordinateurs avec les élèves (avec certificat reconnu au niveau fédéral) pour les enseignants des écoles primaires et du Secondaire I ont été créés. Pour terminer, dans la formation professionnelle sont déjà menées depuis plusieurs années des expériences liées à l'utilisation de l'informatique à l'école. Une bonne partie des projets développés dans ce cadre ont été conduits en collaboration avec l'Institut Fédéral des Hautes Études en Formation Professionnelle (IFFP) qui, avec ses collaborateurs, expérimente déjà depuis quelques temps la communication à distance et l'utilisation de la *Information and Communication Technology* (ICT). En 2001, le Conseil Fédéral a en effet confié à l'IFFP la gestion du projet *ict.ispfp* qui avait comme but de soutenir la formation des formateurs et de promouvoir l'utilisation des ICT dans le domaine de la formation professionnelle. Au cours des années suivantes le IFFP a ainsi pu collaborer avec différents établissements scolaires professionnels intéressés à insérer dans leurs pratiques didactiques l'utilisation des moyens informatiques.

Il existe donc un intérêt réel pour l'informatique dans le domaine de l'enseignement scolaire et professionnel, il reste maintenant à éclaircir comment ces moyens sont effectivement utilisés au sein des établissements.

## 2. Méthodologie

Pour comprendre de quelle manière ces instruments ont été intégrés à l'école nous avons mené un sondage auprès des enseignants, qui avait comme but de fournir des indications actuelles sur l'utilisation de l'informatique et des NTI dans les établissements scolaires du Canton du Tessin. Nous avons donc créé une enquête *ad hoc* qui a été soumise aux enseignants des écoles primaires, des écoles du Secondaire I et des gymnases (y comprise l'École cantonale de commerce). Dans le secteur professionnel, en raison de sa complexité, nous avons décidé qu'il était approprié de n'interroger que les enseignants de culture générale et les enseignants dont l'enseignement est orienté vers des matières culturelles et linguistiques de maturité professionnelle (italien, langues II, mathématiques, économie et droit). Certaines questions étaient communes à tous les ordres scolaires, tandis que d'autres étaient spécifiques à l'organisation de l'enseignement de chacun d'entre eux : les différences dans les objectifs didactiques, dans le temps passé par l'enseignant avec les élèves et dans la dotation en salles informatiques et en ordinateurs de chaque secteur scolaire, a en effet rendu nécessaire une adaptation des questions posées dans le questionnaire, surtout dans celui destiné aux enseignants des écoles primaires. Finalement, les enseignants qui avaient accès et utilisaient couramment l'ordinateur ont rempli le questionnaire *online*, tandis que ceux qui ne l'utilisaient jamais ont rempli une version papier (plus courte, fournie par le biais de la direction de l'école). La passation et le remplissage du questionnaire ont eu lieu lors de périodes différentes pour les quatre secteurs scolaires : les données datent en effet de l'année scolaire 2007/08 en ce qui concerne les écoles primaires et de 2008/09, en ce qui concerne les autres ordres scolaires. Les taux de réponse varient entre les secteurs, mais ils se situent moyennement autour de 40% : 52% pour l'école primaire ; 35% pour l'école secondaire ; 39% pour les gymnases et l'École cantonale de commerce et 34% pour les écoles professionnelles. Ces taux de réponse se

---

2. Pour un état des lieux datant de 2008 sur les mesures et les supports facilitant l'intégration des TIC à l'école obligatoire et au gymnase dans les différents cantons suisses, voir Delacrétaz et Steiner (2009).

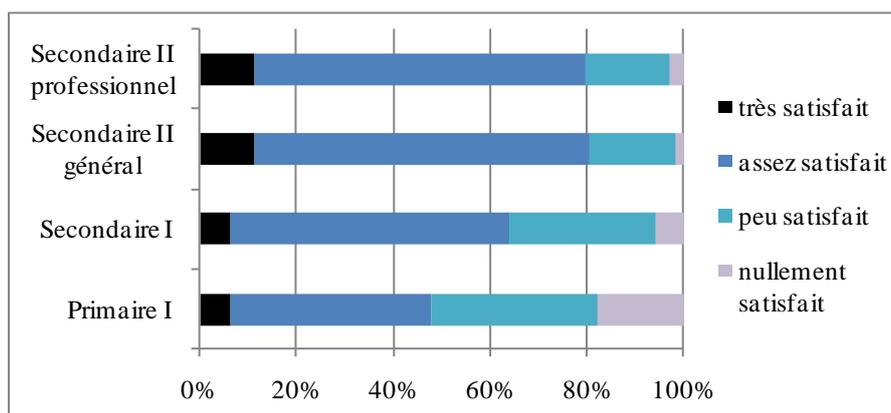
situent dans la moyenne (dans la recherche portant sur les sciences sociales menée par questionnaire les taux de réponse se situent normalement entre 30% e 40%) sauf pour l'école primaire qui dépasse 50%. Ce taux de réponse élevé s'explique d'une part par le fait que ce secteur est beaucoup moins souvent touché par ce genre d'enquêtes et d'autre part parce que les directeurs des instituts ont été sollicités plusieurs fois. De plus, par rapport aux instituts des autres secteurs ceux-ci comptent un nombre mineur d'enseignants. Le questionnaire a ainsi permis de recueillir une grande quantité de données relatives à l'utilisation de l'ordinateur dans les activités scolaires des enseignants et à leurs opinions quant à l'utilisation de l'informatique dans l'enseignement. En parallèle, au vu de l'importance des activités liées à l'informatique menées dans le Secondaire II professionnel, nous avons aussi approfondi les informations concernant les projets menés dans ce domaine.

### 3. Résultats

#### 3.1 Les données quantitatives

##### 3.1.1 Les NTI pour... préparation de matériel didactique vs utilisation en classe

En premier lieu, nous avons observé que dans tous les secteurs scolaires un pourcentage supérieur à 70% d'enseignants utilisent de façon généralisée et régulière l'ordinateur pour la préparation du matériel didactique. Par contre, en ce qui concerne l'utilisation des moyens informatiques dans le cadre de la classe nous avons relevé que, en particulier dans les écoles primaires et du Secondaire I, les enseignants ont tendance à ne les utiliser que rarement ou jamais, tandis que dans le Secondaire II 50% des enseignants disent l'utiliser souvent ou assez souvent. Les résultats sur le degré de satisfaction des enseignants en ce qui concerne l'utilisation de l'ordinateur en classe vont aussi dans le même sens (Figure 1) : nous relevons une satisfaction moins élevée dans les écoles obligatoires, par rapport aux autres écoles. Si dans les écoles obligatoires l'utilisation de l'ordinateur est donc limitée à la préparation de matériaux didactiques, dans les écoles du Secondaire II elle semble acquérir un rôle significatif aussi dans l'enseignement en classe, même si environ 20% des enseignants disent être peu ou nullement satisfaits de l'utilisation de l'informatique avec les élèves.

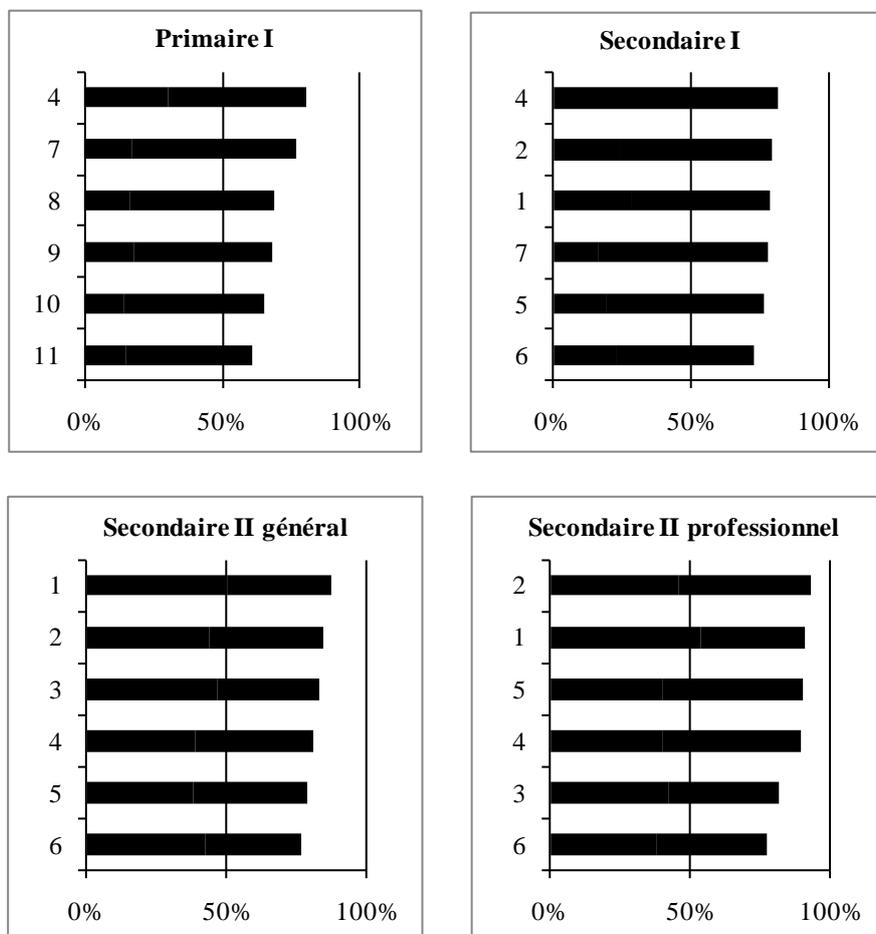


**Figure 1 :** Degré de satisfaction des enseignants par rapport à l'utilisation de l'ordinateur en classe, en pourcentage, par niveau scolaire

##### 3.1.2 Efficacité de l'ordinateur... pour quelles activités ?

Pour entrer dans le concret de l'enseignement informatisé, nous avons demandé aux enseignants quelles sont, à leur avis, les activités qui, menées avec l'ordinateur, sont les plus efficaces (Figure 2) : dans tous les secteurs scolaires, sauf les écoles primaires, ces activités sont l'élaboration et la

mise en pages de textes, la rédaction de travaux de recherche, la recherche sur le net et l'approfondissement d'informations. Les objectifs didactiques sont différents par rapport à l'utilisation de l'ordinateur dans les écoles primaires<sup>3</sup> : parmi les activités jugées comme les plus efficaces par les enseignants de ce secteur nous trouvons les exercices, les activités communicatives et les activités ludiques.



Activités : 1 Élaboration de textes 2 Rédaction de travaux de recherche 3 Mise en pages de textes 4 Recherche sur le net 5 Approfondissement d'informations 6 Recueil de données et construction de graphiques 7 Exercices 8 Activités communicatives 9 Activités ludiques 10 Laboratoire linguistique 11 Laboratoire mathématique

**Figure 2 :** Pourcentage d'enseignants qui estiment l'activité avec l'ordinateur « efficace » pour l'apprentissage, par types d'activités

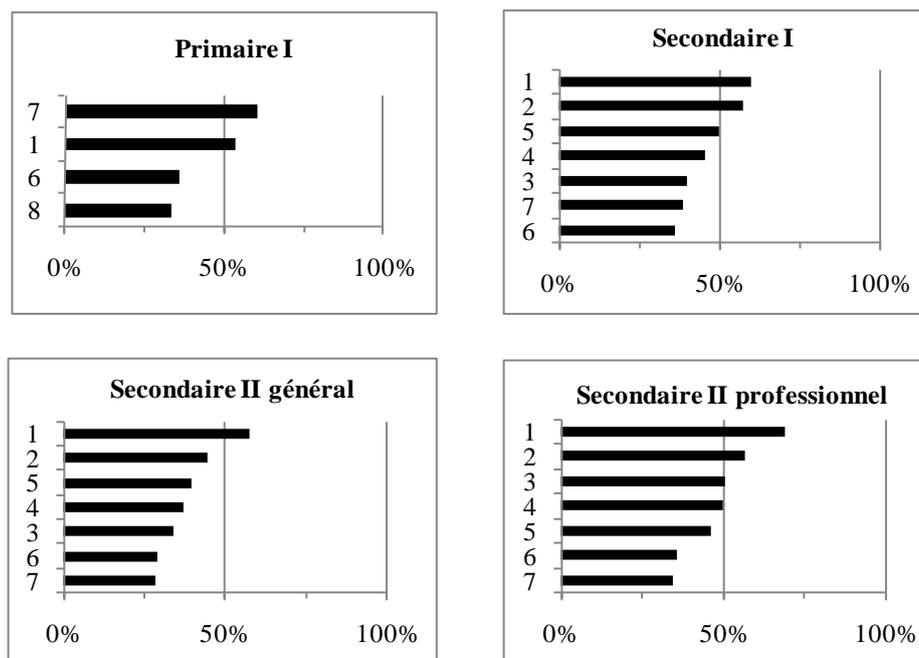
### 3.1.3 Une utilisation discrète... pourquoi ?

Parmi les raisons principales qui expliquent l'utilisation limitée des ordinateurs avec les élèves, les enseignants ont cité: le manque de moyens et d'espaces adéquats, la préférence pour les moyens traditionnels, l'absence de stimulus valides et la difficulté à gérer didactiquement et à planifier et/ou organiser un cours avec support informatique. Les enseignants souhaiteraient aussi avoir des interventions très spécifiques : en premier lieu la dotation d'équipements informatiques adéquats. Ensuite, surtout dans les écoles du Secondaire I et les écoles du Secondaire II, une aide destinée

3. Pour les objectifs didactiques relatifs à l'informatique posés dans les écoles primaires voir: [www.e-sco.ch/orientamenti/informatica\\_SE.pdf](http://www.e-sco.ch/orientamenti/informatica_SE.pdf).

aux élèves pour mieux connaître l'utilisation correcte de l'ordinateur et des NTI. En général, les enseignants signalent aussi d'autres mesures qui devraient être destinées aux élèves mais aussi à eux-mêmes comme par exemple, avoir besoin d'un support technique, des professionnels compétents qui les guident dans la réflexion sur le rapport entre didactique et informatique, et surtout, une aide pour l'intégration des NTI dans l'enseignement.

L'importance attribuée à ces interventions (Figure 3) explique en partie la carence de motivation envers l'utilisation des NTI, du moins dans les écoles primaires et du Secondaire I. Par contre, dans les écoles professionnelles, où ces besoins semblent être exprimés de manière plus forte, nous pourrions supposer que la nécessité d'utiliser ces moyens, liée à de réelles exigences professionnelles, ait clarifié les besoins, soit en quantité et en qualité des moyens informatiques, qu'en formation d'élèves et d'enseignants.

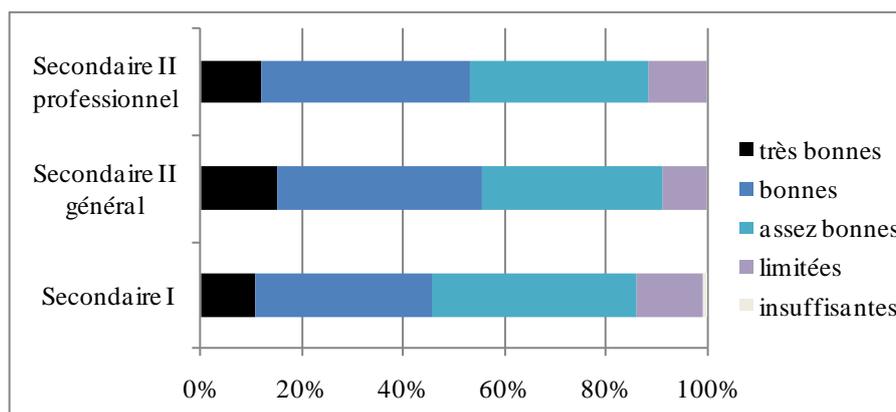


1 La dotation d'équipements informatiques adéquats 2 Une aide aux élèves pour qu'ils sachent utiliser correctement l'ordinateur et les NTI (éthique, internet) 3 La formation des élèves 4 La formation des enseignants 5 Une aide à l'intégration de l'informatique dans la didactique 6 La réflexion sur le rapport entre didactique et informatique 7 L'aide de personnes compétentes pour le développement de projets 8 La formation technique

**Figure 3 :** Interventions jugées « importantes » pour augmenter l'utilisation de l'informatique dans les classes

### 3.1.4 Une condition préalable pour les enseignants : savoir utiliser les NTI

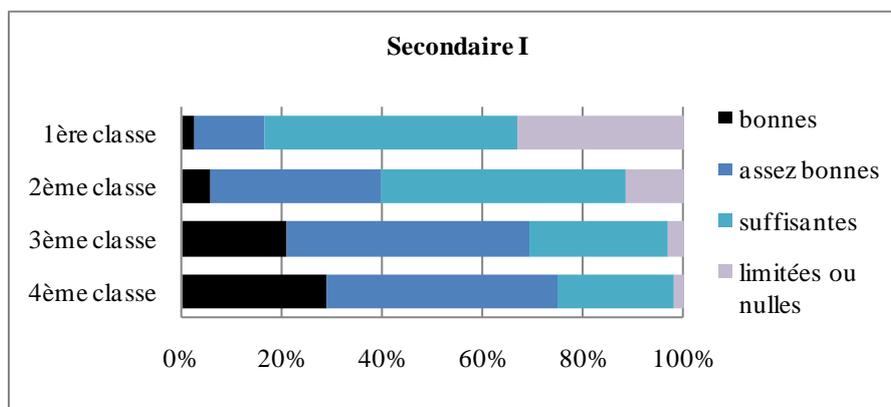
Il est clair que l'enseignement avec support informatique comporte de la part des enseignants des capacités d'utilisation de ces moyens : presque 90% des enseignants de chaque secteur scolaire qui a répondu *online* à cette enquête, pense en effet avoir une préparation à l'informatique relativement bonne ; le pourcentage est légèrement inférieur dans les écoles du Secondaire I (Figure 4). Il faut quand même tenir compte du fait que, au moins en ce qui concerne l'école primaire, dont on n'a pas des données quantitatives relatives à cette question, nous avons vérifié qu'une bonne partie des enseignants qui n'ont pas répondu au questionnaire n'utilisent pratiquement jamais l'ordinateur. De ce fait nous supposons qu'une partie des enseignants n'ayant pas répondu à l'enquête, n'a pas les compétences informatiques nécessaires.



**Figure 4 :** Autoévaluation des compétences informatiques par les enseignants

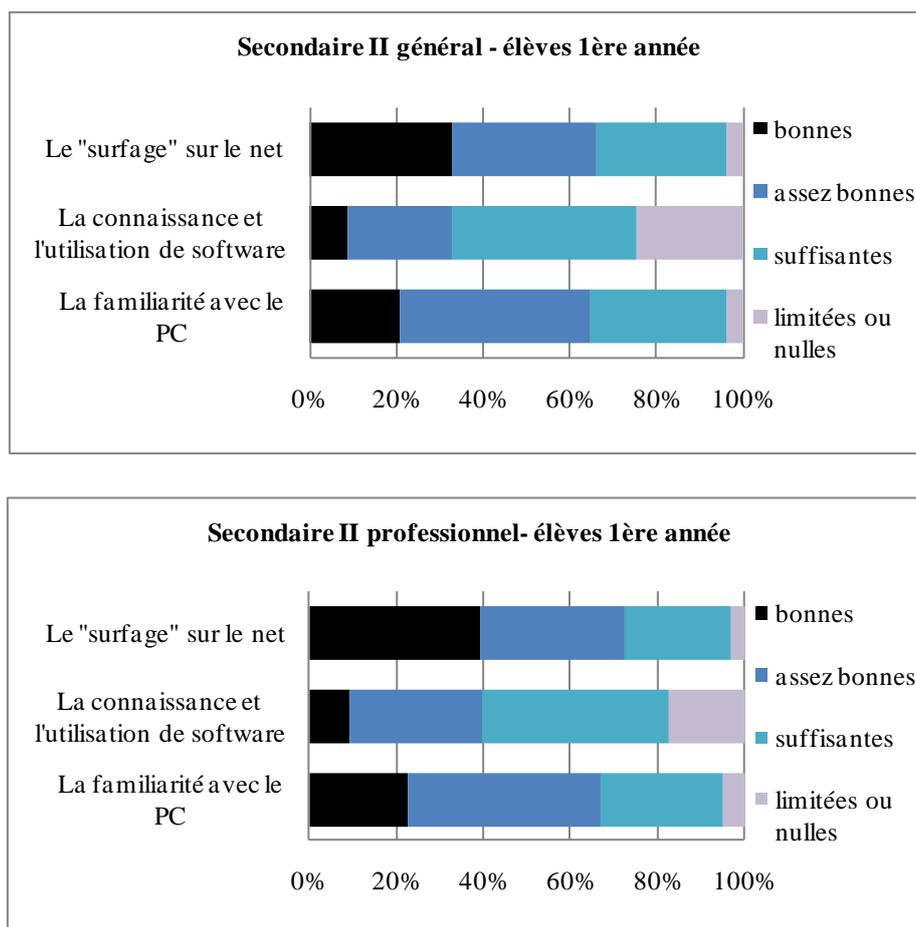
### 3.1.5 Un objectif pour les élèves : apprendre à utiliser les NTI

Il est aussi nécessaire que les élèves apprennent à utiliser les NTI : en effet, les enseignants pensent que les élèves des écoles du Secondaire I acquièrent une meilleure maîtrise de l'ordinateur au cours des quatre années scolaires (Figure 5). Les élèves n'utilisant que peu fréquemment l'ordinateur à l'école, il est donc probable que soit à l'école, soit à l'extérieur, ils acquièrent des compétences basiques dans ce domaine.



**Figure 5 :** Évaluation par les enseignants des compétences informatiques des élèves, par classe

Dans les écoles du Secondaire II les enseignants estiment qu'une grande partie des élèves a des capacités suffisantes (le niveau de compétences semble en tout cas supérieur dans les écoles professionnelles), même si 20% des enseignants estiment que les élèves ont des compétences insuffisantes dans l'utilisation de logiciels tel que Word ou Excel, alors qu'ils leur reconnaissent une certaine familiarité dans l'utilisation de l'ordinateur en général et d'internet en particulier (Figure 6).



**Figure 6 :** Évaluation par les enseignants des compétences informatiques des élèves, par compétence spécifique

### 3.2 Les données qualitatives

#### 3.2.1 Le Secondaire II professionnel et le « blended learning »

En ce qui concerne l'insertion de l'informatique dans les écoles professionnelles nous avons aussi recueilli plusieurs informations sur les projets. Voici quelques exemples :

- Progetto muratori : expérimentation de *blended learning* menée en 2002/03, sur 10 semaines, avec les maçons de 1ère année d'apprentissage à Samedan, Mendrisio e Poschiavo<sup>4</sup>.
- Tedesco L2 ONLINE : expérimentation de *blended learning* commencée en 2006/07 à la Scuola professionale artigianale e industriale (SPAI) de Mendrisio, qui a comme but de soutenir et améliorer les ressources des élèves qui n'ont pas pu étudier l'allemand à l'école secondaire et qui étudient cette langue dans le parcours de la maturité professionnelle<sup>5</sup>.
- DIMAT-ICT : expérimentation de *blended learning* commencée en 2006 qui prévoit une méthodologie liée à la différenciation de l'enseignement des mathématiques avec l'utilisation *online* d'une plateforme informatique étudiée pour faire face à un nombre élevé de possibilités de communication entre élève et enseignant et entre élèves.

4. Pour une brève description du projet voir Cattaneo, Comi, Merlini, Arn et Sanz (2005).

5. Pour une brève description du projet voir Boldrini et Comi (2007).

- Open Campus : projet dont l'expérimentation a commencé en 2005/06 et s'est conclue en juin 2008. Ce projet prévoyait 30% de cours donnés à distance aux 175 élèves de la *Scuola superiore d'informatica e gestione* (SSIG) de Bellinzona. Cette méthodologie d'enseignement est encore aujourd'hui insérée dans le plan de formation de l'école, elle a en fait obtenu un véritable succès et la satisfaction d'environ 90% des élèves impliqués. Après cette première expérimentation, sept écoles professionnelles, dont la *Scuola Professionale per Sportivi d'Elite*, se sont intéressées à l'expérimentation du modèle *open campus*<sup>6</sup>.

Comme nous avons pu le remarquer dans ces exemples, une grande partie des projets menés dans ce secteur prévoit l'insertion du *blended learning* : un modèle mixte de formation qui implique une partie de l'enseignement donné à distance par ordinateur et une partie de l'enseignement donné en présence du professeur. Ce modèle est intéressant car il offre aux élèves l'opportunité de ne pas devoir se déplacer tous les jours à l'école et permet d'améliorer leurs capacités d'autogestion.

#### 4. Quelques éléments de réflexion

##### 4.1 L'état des lieux au Tessin en bref

Le *Gruppo di Coordinamento P3i*<sup>7</sup>, pour l'intégration des NTI dans l'enseignement, dans son texte de 1992, visait l'introduction d'un ensemble structuré d'éléments et d'instruments de nature informatique, à même de produire des changements substantiels dans l'organisation du travail scolaire, dans l'approche didactique, dans l'accès et dans le traitement du savoir, comme dans les modalités d'apprentissage des élèves. Comme nous avons pu le voir, les résultats de cette enquête montrent qu'à l'heure actuelle, dans une grande partie des établissements scolaires tessinois, et dans les secteurs de l'école obligatoire en particulier, ces programmes n'ont pas encore été réalisés, bien que des projets aient été menés, et des formations pour formateurs créées. Les enseignants justifient cette « utilisation discrète » par la carence de moyens et d'espaces adéquats, par l'absence de stimulus valides, par la préférence pour les moyens traditionnels et finalement par la difficulté à gérer didactiquement et à planifier et/ou organiser un cours avec support informatique.

En ce qui concerne le Secondaire II professionnel et le *blended learning*, il est clair que ce genre d'expérimentation comporte une implication forte de la part des enseignants qui, comme nous l'avons vu plus haut, sont parfois dépourvus des compétences technico-informatiques indispensables pour une bonne utilisation de ces moyens. Il y a donc de leur part le besoin de coopérer avec des techniciens informatiques et avec des collaborateurs à même de leur donner un soutien dans le développement de projets didactiques. Par exemple, en 2001/02, il a été mis sur place un cours promu par la *Fondazione Progetto Poschiavo* en collaboration avec le IFFP, pour devenir assistant en pratique de *comunicazione mediata da computer*. Le rôle de cette nouvelle figure professionnelle est « d'accompagner les personnes en formation sur le terrain de la pratique, leur fournissant un appui et les indications nécessaires pour dépasser les difficultés et les problèmes connectés à l'activité formative, comme par exemple l'organisation du travail personnel, la recherche d'informations et de ressources, la réalisation d'activités sur le net et le monitoring de son propre travail<sup>8</sup> » (Fondazione Progetto Poschiavo, 2003). Toutefois, l'emploi du temps substantiellement différent et le fait de devoir adapter, du moins en partie, sa propre manière d'enseigner, implique un effort d'adéquation qui peut s'avérer difficile pour l'enseignant, ainsi qu'une réorganisation logistique notable de la part de l'école.

Pour en revenir à l'état actuel des choses il est important de souligner que, bien que ces projets aient obtenu, en général, un succès satisfaisant, les études comparatives entre l'évaluation de ces nouvelles stratégies d'enseignement et l'enseignement « traditionnel » sont encore rares. Si

---

6. Pour une brève description du projet voir Barbuti Storni et Parenti (2009).

7. Groupe de coordination du Projet d'intégration de l'informatique dans l'enseignement.

8. Traduit par l'auteur de ce texte.

L'intérêt comme moyen alternatif de communication entre élève et enseignant ou entre les élèves eux-mêmes est actuellement reconnu, sa validité et son efficacité didactiques restent encore à analyser et à évaluer !

#### 4.2 Une esquisse d'explication

Si en observant l'utilisation répandue de l'ordinateur en dehors de la classe il était *a priori* déjà possible d'exclure une *technophobie* de la part des enseignants, sur la base des données actuellement disponibles grâce à cette recherche nous pouvons maintenant aussi esquisser une explication de cette résistance envers les NTI dans l'école, au Primaire I et au Secondaire I en particulier. Si nous considérons en effet qu'en général les enseignants font de l'informatique un complément de l'enseignement, en tant que ressource supplémentaire à laquelle puiser pour enrichir leur offre formative et pas pour la bouleverser, nous pouvons tenter d'expliquer pourquoi cette utilisation est tout à fait cohérente. D'une part, elle l'est par rapport aux objectifs que les enseignants se posent - à savoir une formation de base pour les élèves afin qu'ils puissent maîtriser les NTI. D'autre part, elle est cohérente par rapport aux problèmes qu'ils relèvent à l'encontre de l'intégration de l'informatique dans leurs pratiques - à savoir une carence en moyens informatiques adéquats, dans le soutien technique et dans l'organisation des cours en classe.

#### 4.3 Un défi manqué ? Et bien...

Celui de l'intégration des nouvelles technologies à l'école peut donc être actuellement considéré comme un défi manqué ? Les résultats de cette enquête indiquent que pour un grand nombre d'enseignants ce défi n'a même pas pu être relevé. Il est donc actuellement difficile de pouvoir répondre à cette question. En effet, pour qu'on puisse parler de « défi » il faudrait avant tout créer les prémisses, en termes de faisabilité et d'importance pédagogique des moyens informatiques, pour que les enseignants soient finalement intéressés et en condition de pouvoir travailler en utilisant *aussi* ces moyens ; deuxièmement, il faudrait comprendre et clarifier les besoins des pédagogues d'une part et la vision des politiques de l'autre part, afin que les enseignants puissent mieux saisir l'importance et l'utilité de ces nouvelles technologies, notamment dans le cadre de la classe.

## 5. Références et bibliographie

- Barbuti Storni, A. & Parenti, D. (2009) *Giovani e... blended learning*. Téléchargeable sur : <http://www3.ti.ch/argomenti/archivio/createPdf.php?artId=2184> [10 août 2010].
- Berger, E., Attar, L., Cattaneo, A., Faggiano, E. & Guidotti, C. (2005). *Scuola a tutto campo. Indicatori del sistema educativo ticinese. Monitoraggio dell'educazione*. Bellinzona : Ufficio studi e ricerche.
- Boldrini, E. & Comi, G. (2007) *Un progetto di formazione blended per l'apprendimento del tedesco L2* [Online]. Téléchargeable sur : [www.babylonia-ti.ch](http://www.babylonia-ti.ch) [10 août 2010].
- Cattaneo, A., Comi, G. Merlini, F., Arn, C. & Sanz, M. (2005). *ICT. SIBP-ISPFP. Un progetto d'innovazione. Un projet d'innovation (Quaderno ISPFPno 29)*. Zollikofen : Istituto Svizzero di Pedagogia per la Formazione Professionale.
- Delacrétaz, C. & Steiner, M. (2009). *L'intégration des TIC et des médias dans l'enseignement. Inventaire des mesures et supports cantonaux facilitant l'intégration des TIC à l'école obligatoire et au gymnase. État des lieux octobre 2008*. Bern : Centre suisse des technologies de l'information dans l'enseignement.
- Gruppo di Coordinamento P3i. (1992). *P3i Riflessioni e raccomandazioni sulle condizioni iniziali in un'esperienza di integrazione di nuove tecnologie informatiche nell'insegnamento*. Bellinzona : Ufficio studi e ricerche.
- Fondazione Progetto Poschiavo. (2003). *Rapporto d'attività 2002*. Lugano-Massagno : Istituto Universitario Federale per la Formazione Professionale. Téléchargeable sur : <http://www.movingalps.ch/ITA/O1/novita/documenti/RapportoFPP2002.doc> [10 août 2010].