

Apprentissage du tableur dans les formations en Suisse latine

Luc-Olivier Pochon

Introduction

Pour ce tour d'horizon des formations à l'utilisation du tableur dans les écoles en Suisse romande et au Tessin, un quadrillage grossier des différents lieux de formation a tout d'abord été établi. Pour chaque lieu sélectionné, l'information concernant la place du tableur a été tirée de la consultation des plans d'étude complétée parfois par une prise de contact avec un connaisseur du domaine concerné.

Le système d'enseignement en Suisse

Sans entrer dans les détails, le système de formation en Suisse¹ est relativement standard. Après six années de scolarité obligatoire², les élèves bénéficient de trois ans (avec quelques variantes) de scolarité secondaire inférieure dans des filières plus ou moins différenciées selon les régions. Puis trois choix (choix imposé pour certains cursus) s'offrent à eux : entrer en apprentissage selon un système dual, s'inscrire dans une école professionnelle ou alors se destiner à une formation plus « académique »

1. Voir aussi <<http://www.edk.ch/dyn/11910.php>> (consulté le 19 mai 2009).

2. Précédées de deux ans de préscolarité qui va devenir obligatoire selon les nouveaux plans HarmoS. <<http://fr.wikipedia.org/wiki/HarmoS>> (consulté le 21 mai 2009).

en intégrant un lycée. À l'issue de ce premier parcours de post-scolarité obligatoire, l'apprenti ou l'étudiant se verra décerner un certificat fédéral de capacité (CFC) dans la « filière apprentissage » ou une maturité professionnelle ou technique dans une filière plus « scolaire ». La troisième filière conduit à une maturité académique, plus traditionnelle.

Dans le cas de la filière professionnelle, il est possible de bénéficier d'un complément de formation dans une école supérieure (ES)³. Récemment, un autre type d'établissements de formation a vu le jour : les Hautes écoles spécialisées (HES) qui regroupent et remplacent les anciennes écoles d'ingénieurs, certaines écoles paramédicales, et d'autres encore.

Pour la scolarité obligatoire, les plans d'études sont établis par cantons ou par régions. L'enseignement post-obligatoire est réglementé par des directives ou des plans d'études établis au niveau de la Confédération.

Les pointages qui ont été effectués à propos des formations au tableur concernent tout d'abord la scolarité secondaire inférieure et la maturité académique. Pour les autres filières, ce sont principalement les professions du domaine tertiaire (employés de commerce, métiers de la gestion) qui ont été visées.

Usage du tableur, état de situation

Scolarité obligatoire

Si l'ordinateur est devenu un objet familier du paysage scolaire du degré primaire, il est principalement utilisé pour des productions écrites et graphiques, comme base documentaire ou encore comme moyen d'apprentissage. Le tableur ne fait pas partie officiellement de ce panorama. Au degré secondaire, l'informatique scolaire, avec des dénominations diverses – systèmes d'information et de communication, informatique et nouvelles technologies de l'information et de la communication – y est diversement implantée selon les cantons. Chaque élève aura toutefois, en principe, durant l'une de ses trois dernières années de scolarité obligatoire une période hebdomadaire d'introduction à l'usage de l'ordinateur.

3. C'est le cas pour les formations techniques, informatique et de gestion voir par exemple : <<http://www.esne.ch>> (consulté le 21 mai 2009).

Ce bagage minimum peut être complété par des cours à option ou par une utilisation de l'ordinateur intégrée à d'autres branches⁴. Dans ce dispositif, le tableur occupe une place restreinte. Le dernier recueil d'information disponible à ce propos (Pochon, Nidegger & Piquerez, 2003) montre qu'un jeune sur quatre utilise le tableur quelques fois par semaine, un jeune sur deux ne l'utilise que rarement. Avec la montée de l'Internet, il est toutefois vraisemblable que le taux d'utilisation du tableur soit en régression.

Dans les six plans d'études consultés (cantons de Berne, du Jura, de Neuchâtel, de Genève, de Vaud et du Valais), une introduction aux manipulations du tableur n'est citée explicitement qu'une seule fois (Valais) contrairement, par exemple, aux éditeurs graphiques qui sont presque toujours mentionnés. Dans le canton de Vaud, il est néanmoins proposé d'intégrer des données extraites d'Internet dans une feuille de calcul. L'usage de l'ordinateur pour le calcul est mentionné plusieurs fois sans précision sur l'outil à utiliser. La forme donnée à ces plans d'études est diverse. La forme habituelle mentionne les intentions (Organiser des données dans un document), les contenus (Outils de tableau) et les compétences attendues (Créer et gérer un tableau simple, mettre en forme)⁵.

Des témoignages permettent de préciser plusieurs cas de figures de pratiques effectives dont il est toutefois difficile de juger l'étendue. Par exemple :

- À l'intérieur des leçons d'informatique, des enseignants utilisent le tableur pour poursuivre l'objectif de plans d'études qui demande d'« enseigner » des tâches à l'ordinateur, ceci en guise du langage Logo historiquement dédié à cet usage.
- Le tableur est inséré dans le parcours d'une « visite » des logiciels d'usage courant. Il peut être utilisé pour recueillir et représenter des données dans diverses disciplines (géographie, physique, etc.).

4. <http://www.irdp.ch/documentation/dossiers_comparatifs/donnees_indicateurs_romands.html> (consulté le 21 mai 2009).

5. Programme provisoire au cycle d'orientation, juin 2003, Département de l'éducation, de la culture et du sport du canton du Valais.

- Dans une perspective d'intégration, on note aussi que des tentatives sont faites par des formateurs en mathématique pour montrer des possibilités d'usage en mathématiques⁶. Dans le canton du Tessin, l'usage de feuilles de calcul est explicitement mentionné dans certaines filières et degrés dans les domaines « Nombres » et « Ensembles, fonctions et représentations graphiques » et des propositions didactiques existent (simulation du jet du dé, étude de fonctions, etc.) (Frapolli, 2006). Il est vraisemblable que des enseignants de mathématiques d'autres cantons utilisent, de façon individuelle, des situations semblables.

Lycée et maturité académique

Dans plan cadre pour les maturités académiques, on peut lire dans l'introduction⁷ :

« L'informatique ne figurera pas dans le plan d'études cadre en tant que discipline à part ; elle est un instrument et, en tant que tel, elle doit être intégrée dans l'enseignement des diverses disciplines sur la base des objectifs suivants... »

Cette introduction est suivie d'une liste d'objectifs à propos :

- des connaissances, par exemple : « Comprendre les influences les plus importantes de l'informatique sur la vie quotidienne de la famille, de l'école, du monde du travail et des loisirs » ;
- des savoir-faire, par exemple : « Utiliser les diverses applications courantes de l'informatique (traitement de texte, graphisme, tableurs, banques de données, télécommunications, didacticiels, etc.) » ou encore « Distinguer dans quel contexte il est opportun et judicieux d'engager des moyens informatiques, déterminer ses propres instruments de travail en fonction de leurs possibilités et des objectifs fixés », mais aussi « Analyser des problèmes en termes de structures, de relations et de déroulement logique (par exemple, en interprétant et en concevant des algorithmes simples, en lisant et en expliquant des programmes, en analysant des logiciels d'applications) » ;

6. Communication personnelle de Jacques-André Calame, HEP-BEJUNE.

7. <<http://www.edk.ch/dyn/11910.php>> (consulté le 21 mai 2009).

- des attitudes, par exemple : « Adopter un comportement responsable dans le traitement et la communication de l'information ».

Pratiquement, une seule heure hebdomadaire pendant une année est dédiée à l'informatique dans la plupart des cantons (mais elle a été supprimée à Genève récemment) (Bardy, 2008). Il semble donc difficile de pouvoir atteindre tous ces objectifs, notamment les plus techniques. Mais, certains des usages mentionnés peuvent apparaître en fonction des options, notamment celle de mathématiques appliquées, qui sont proposées dans les établissements.

Par ailleurs, dans le cadre de l'ajustement du plan cadre de maturité, une option complémentaire consacrée à l'informatique va être introduite comme l'a confirmé la Conférence suisse des chefs de départements de l'instruction publique. Un communiqué du 18 juin 2008 précise : « *L'informatique enseignée en tant qu'option complémentaire au gymnase [lycée] prépare expressément aux études universitaires en sciences de l'informatique. Elle est donc différente des connaissances générales des TIC qui font depuis longtemps partie de la formation des élèves de tous les degrés.* ».

La filière professionnelle

Cette filière a été analysée de façon comparative en fonction du rapport entre pratique et théorie dans la formation. Elle prend principalement pour référence les métiers du secteur tertiaire. Cette analyse est résumée dans le tableau 1. Une formation HES (Haute école spécialisée) y figure également pour constituer une référence « maximale » des connaissances exigées dans les métiers de la gestion. L'offre de cours menant à l'EDCL (*European Driving Computer Licence*) du département de formation continue (École club) de l'entreprise Migros y est également mentionnée. Le programme conduisant à cette certification donne une référence de dotation horaire standard.

Formation	Intitulé	Dotation	
Formation d'employé-e de commerce, filière B	Savoir utiliser les outils bureautiques	320 sur 2 ans	Env./Word/Excel/PréAO Excel : fonctions avancées Mise en situation
Maturité professionnelle Orientation artisanale Orientation artistique	Information et communication	80 120	Utilisation de l'ordinateur et des outils de bureautique.
Maturité professionnelle Orientation Sciences naturelles, technique	Informatique	40	Bureautique, graphique, web. Spécialisation selon prof.
ES informatique de gestion	Modules de bureautique	40 à 80	Tests complexes, mise en forme conditionnelle, fonctions liées.
HES	Economie d'entreprise, branches instrumentales	Système de crédits	Programmation, tableaux croisés dynamiques, aide à la prise de décision.
ECDL (Migros)	Excel base Excel avancé	20 20	ECDL module 4 Advanced AM4

Tableau 1 : l'informatique de base ou bureautique dans différentes formations

Formation d'employé de commerce

Dans le cas de la formation la plus orientée vers la « pratique », on trouve la formation d'employé de commerce de base (filiale B en opposition à E élargie) dans le canton de Genève⁸.

À raison de trois périodes hebdomadaires pendant deux ans et deux périodes pendant une troisième année, ces apprentis suivent environ 320 périodes d'enseignement consacrées aux outils bureautiques. Elles

8. <https://www.geneve.ch/po/documents/PEc_CPb_18_07_06.pdf> (consulté le 20 mai 2009).

se déclinent classiquement en quatre modules⁹ : environnement informatique, Word, Excel, PréAO. Sachant que la troisième année voit une prépondérance accordée aux développements de projets et au tableur, ce sont environ 80 à 100 périodes qui sont dédiées à ce dernier outil (dans sa déclinaison Excel).

Par rapport à notre référence ECDL, cette importante dotation peut s'expliquer en partie par le fait que les étudiants de cette filière sont issus d'un enseignement scolaire à faible exigence théorique. Néanmoins les objectifs sont relativement exigeants. En 1^{re} année, outre les fonctions générales concernant l'interface, les principes et les fonctions d'édition du tableur, le programme mentionne :

« Références relatives et absolues ; Fonction de recopie ; Calculs : les 4 opérations, fonctions somme, moyenne, max et min, (bouton de fonctions), pourcentage, règle de trois, arrondis (aux 5 cts et aux 10 cts) ; Graphiques simples. »

En 2^e année, sous tableur comme outil de travail on trouve : « [...] à l'aide d'un tableur, l'employé de commerce effectue des calculs complexes, avec ou sans assistant de fonctions. » Les contenus et fonctions utilisés concernent tous les aspects du tableur (fonctions conditionnelles et logiques, filtre, formats conditionnels, graphiques, etc.).

Ultérieurement, une consolidation est proposée : « A l'aide d'un tableur, l'employé de commerce effectue des calculs en utilisant l'assistant de fonctions (p. ex. liens, références, fonctions etc.). Il crée des diagrammes pertinents. » De plus, divers cas de mise en situation sont proposés (choix du logiciel approprié, planification de tâches, organisation de formation, etc.). Dans les filières techniques au même niveau de formation, l'usage de tableur se réduit souvent à la réalisation de projets comptables simples. L'accent informatique est mis alors sur les logiciels propres aux métiers (CAO dans le cas des dessinateurs, éditeurs graphiques pour les métiers des arts graphiques, etc.)

La maturité professionnelle

Dans les plans d'étude du canton de Genève de maturité professionnelle, que nous prenons comme référence¹⁰, les outils informatiques se

9. Mais des ajustements récents ont été apportés pour tenir compte des outils liés à l'Internet.

10. <http://www.geneve.ch/po/documents/PEcMP_2006.pdf> (consulté le 20 mai 2009).

trouvent, pour les sections artisanales et artistiques, dans la partie du plan d'étude intitulée « information et communication ».

Cette rubrique débute par des objectifs généraux « standard » :

« L'enseignement est essentiellement axé sur la compréhension et l'utilisation de l'ordinateur et des outils informatiques de bureautique.

La connaissance et la maîtrise de l'environnement informatique et des principaux outils que sont le traitement de texte, le tableur, les présentations, la messagerie et l'usage de l'Internet sont aujourd'hui devenus essentiels. »

Par la suite les savoirs concernant le tableur restent relativement généraux dans une dotation horaire assez faible, la moitié, de celle de l'ECDL¹¹ :

- Connaître les règles à respecter lors de la création d'une feuille de calcul pour pouvoir calculer les valeurs désirées et créer des graphiques (organisation en lignes ou en colonnes de valeurs de mesures identiques et de valeurs liées).
- Connaître les fonctions de bases, somme et moyenne, et pouvoir indiquer quels résultats elles permettent d'obtenir. »

À noter que ce plan d'étude fait un certain nombre de suggestions intéressantes en ce qui concerne un usage de ces outils de façon interdisciplinaire.

Les orientations techniques et sciences naturelles voient encore cette partie dédiée à l'informatique diminuée. Avec notre technique de calcul, on peut estimer à 10 périodes consacrées au tableur.

Les écoles d'informatique de gestion

Le plan d'étude de l'ESIG¹² consacre un module de 20 heures sous l'objectif général : *maîtriser les outils standards pour la production de documents de gestion*, ce qui ne laisse pour le tableur qu'une partie très congrue. Dans d'autres écoles du même niveau, 40 périodes sont consacrées au tableur, ce qui correspond à la dotation de l'ECDL. Il s'agit aussi de prendre en compte que, par ailleurs, ces étudiants bénéficient

11. En attribuant au tableur le quart des heures consacrées à l'informatique, on trouve environ 20 périodes pour ce progiciel.

12. Voir <<http://www.geneve.ch/esig/formations/ig/cours.html>> sous la rubrique « outils de bureautique » (consulté le 20 mai 2009).

de cours de programmation et sont introduits à l'usage de systèmes de gestion de bases de données sophistiqués.

Les objectifs spécifiques à propos du tableur consistent en la production de documents et de feuilles d'aide à la décision. Les contenus énumèrent les outils classiques du tableur : formats, formules, tests simples, etc.

Dans les formations supérieures¹³, dans les branches instrumentales de l'économie d'entreprise, les compétences à acquérir avec le tableur sont placées dans un contexte économique. Les savoir-faire concernent l'usage de formules imbriquées et de filtres élaborés, la mise sur pied d'un algorithme pour l'écriture de fonctions logiques, l'utilisation des tableaux croisés dynamiques et du calcul matriciel, la gestion de la partie base de données avec et sans fonctions *ad hoc*, l'utilisation de formats conditionnels complexes, etc.

Formation continue

Un bref regard dans les formations continues montre que les entreprises tablent assez fortement sur des formations modulaires en emploi. L'offre à ce propos, que ce soit dans le secteur privé ou public, est abondante.

En ce qui concerne la formation des enseignants de la scolarité obligatoire ou des lycées académiques, le tableur ne semble pas des plus présents. Un compte rendu de F3-MITIC (formation de formateurs aux Média, Images et TIC) indique que les outils qui sont introduits dans cette formation sont principalement les outils de communication, de présentation, de recherche d'information et des compléments concernant le traitement de texte ordinaire, notamment la fonction « révision » pour le suivi des travaux de maturité (Délitroz, 2007). Il est précisé que c'est le logiciel Mathematica qui a été présenté aux enseignants de mathématiques.

13. HES-SO 1^{re} année, Valais, University of Applied Sciences, <<http://www.hevs.ch/getdoc.asp?ID=1784>> (le document a pour nom DescriptifsModulesFR.zip) (consulté le 20 mai 2009).

Pour conclure

En définitive, on observe au niveau de l'enseignement obligatoire (secondaire) un usage marginal du tableur dans le cadre d'introduction des outils de bureautique et la poursuite d'objectifs du type : « enseigner des tâches à l'ordinateur » ou de « mathématiques appliquées ».

Au niveau de la maturité académique qui a vocation de culture générale, l'informatique est principalement insérée (« tolérée » note un correspondant) dans les disciplines comme outil. Ce qui a relégué le tableur à des usages élémentaires de bureautique. En effet, utiliser le tableur comme introduction à l'informatique demanderait aux enseignants de proposer des compléments en mathématiques et en « logique », ce que les dotations horaires ne permettent pas jusqu'à présent, mais que la nouvelle option complémentaire en informatique pourrait autoriser.

Finalement, l'informatique en tant que discipline n'existe actuellement que dans les écoles professionnelles. Dans ces filières, l'usage du tableur est modulé en fonction :

- du profil du métier : il y a d'autant plus de tableurs que le métier est proche de la gestion ;
- du degré de scolarisation de la filière : il y a beaucoup de manipulations de base au niveau du CFC, des usages sophistiqués au niveau des HES et une place très modeste à des niveaux intermédiaires (maturité professionnelle, ES) ;
- de la place prise par des outils liés à la profession : CAO, Tex, programmation générale, etc.

On note un rôle important joué par des opérations de formation continue publiques ou privées dans une philosophie d'apprentissage « juste à temps ».

Ce bref panorama ne constitue qu'une ébauche de description des usages. Il s'agirait encore d'aller constater dans la réalité ce qui correspond à des intitulés relativement « passe partout » formulés dans des plans de formation relativement enchevêtrés. Ce constat permettrait également de distinguer les filières sur le papier et les filières vécues par les étudiants. En effet, un jeune qui reçoit une maturité professionnelle a peut-être déjà un CFC en poche. Il aura donc cumulé plusieurs formations au tableur.

Dans le domaine des technologies de l'information, les énergies se focalisent actuellement sur les « plateformes collaboratives » mises assez récemment à disposition. Dès que ces « nouveaux » outils seront entrés dans les mœurs, il n'est pas impossible que les impulsions se centrent davantage sur les contenus et ne remettent à l'ordre du jour les tableurs. Les ajustements en cours des plans d'étude pourraient aller également dans ce sens et répondre également au regret exprimé par certains du désintérêt actuel pour la programmation, lacune qu'une plus grande attention portée au tableur pourrait combler.

Références bibliographiques

- BARDY, L. (2008). Journée d'échanges sur l'OC informatique à Lausanne. *Interface*, n° 1, p. 13-16.
- DÉLITROZ, P.-A. (2007). Le F3-MITIC, Késako ? *Résonances, mensuelle de l'école valaisanne*, n° 2, p.2.
- FRAPOLLI, A. (2006). *Didattica della matematica, modulo 4.2*. Locarno : Alta scuola pedagogica (document interne).
- POCHON, L.-O., NIDEGGER, C. & PIQUEREZ, G. (2003). PISA 2000 : Utilisation de l'ordinateur chez les élèves de 9^e de Suisse romande. Neuchâtel, Neuchâtel : IRDP, (03.11). 42 p.