



HAL
open science

Peut-on enseigner les “ outils ” logiciels ?

Charles Duchâteau

► **To cite this version:**

Charles Duchâteau. Peut-on enseigner les “ outils ” logiciels ?. Premières journées francophones de didactique des progiciels, 2003, Paris, France. edutice-00145560

HAL Id: edutice-00145560

<https://edutice.hal.science/edutice-00145560v1>

Submitted on 10 May 2007

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Didapro

Actes en ligne des premières journées francophones
de didactique des progiciels
(10 et 11 juillet 2003)

Éditeurs

Bernard André
Georges-Louis Baron
Éric Bruillard

© INRP/GEDIAPS

Didapro@inrp.fr

Mis en ligne le 2 octobre 2003
Dernière mise à jour le 15 octobre 2003

Peut-on enseigner les « outils » logiciels ?

Un dispositif pour une auto-formation au traitement de texte, balisée et assistée, partiellement à distance : analyse d'une expérience.

[Charles DUCHÂTEAU](#)

Résumé

La première partie de cette communication s'attache à décrire et à analyser quelques-uns des problèmes liés à l'enseignement des savoir-faire relatifs aux usages des progiciels et à préciser quelques principes qui sous-tendent notre action dans ce domaine. En bref, on y aborde quelques facettes de la question « On peut apprendre à utiliser des logiciels, mais peut-on les enseigner et, si oui, comment [1] ? ».

Dans une seconde partie, on décrit un dispositif qui tente de prouver que, à condition de s'entendre sur la portée du terme « enseigner » et d'en recouvrir un ensemble assez diversifié de stratégies, on peut de fait faciliter la découverte et la maîtrise des logiciels afin d'en promouvoir un usage efficace et raisonné.

À titre d'illustration, on y évoque une formation organisée par le CeFIS à destination des enseignants[2] du secondaire; cette formation (initiation au traitement de texte), partiellement à distance, a été organisée deux années de suite (de 1999 à 2001). On évoque les contraintes en revenant sur la difficulté d'enseigner des savoir-faire, en tenant compte du public mais aussi de l'environnement global de ces formations. On décrit ensuite les solutions envisagées, en montrant que le dispositif mis en place est l'aboutissement d'une démarche commencée il y a plusieurs années. Sur base d'un recensement des évaluations des participants, on évoque les facettes positives et les écueils du dispositif.

1. Thèmes abordés (parmi ceux de la rencontre)

- Modalités de formation (présentielle, à distance, auto-formation) et méthodes d'enseignement
- Analyse des obstacles à la maîtrise et à la compréhension des progiciels

2. Résumé (voir encadré)

3. La formation aux instruments logiciels ?

3.1. Quelques principes à la base de nos formations aux usages des progiciels

Même si aucune formalisation préalable n'en a été faite, on peut, rétrospectivement analyser quelques uns des grands traits qui sous-tendent et structurent nos actions en matière de formation aux progiciels. Ce sont en quelque sorte les valeurs ou finalités implicites qui guident nos choix de formateurs; elles sont souvent le résultat de constatations ou de contraintes diverses. En voici, en vrac, quelques unes.

3.1.1. Nous sommes tous des autodidactes qui aimons partager nos découvertes

Pour faire bref, ce que le formateur partage, c'est sa vision du progiciel, résultant d'une longue découverte de ce dernier. Pas question ici d'être un interface plus ou moins intelligent entre le contenu de manuels ou des pages d'aide en ligne et les apprenants. Après une

longue pratique, attentive à prendre constamment un recul suffisant et alimentée par son expérience, le formateur est en mesure de transmettre le résultat de cette digestion préalable : pointer les éléments essentiels, structurer les caractéristiques importantes, pointer les détails qui peuvent faciliter l'usage ou le rendre plus efficace, bref partager ses découvertes.

Autrement dit, enseigner les usages d'un logiciel, ce n'est pas reprendre en un long catalogue fastidieux les commandes trouvées au sein des menus, c'est donner sens aux fonctionnalités de cet instrument en montrant comment il peut rencontrer les souhaits de son utilisateur, mais c'est surtout en organiser la découverte.

3.1.2. Il faut d'abord, de la part du formateur, une connaissance aussi complète et profonde que possible du logiciel à faire maîtriser

Rien de nouveau : quelle que soit les stratégies pédagogiques du formateur, elles doivent reposer sur une maîtrise aussi large et solide que possible de l'instrument à découvrir, résultant d'une pratique exercée avec un important esprit critique.

L'évolution incessante des logiciels ne facilite pas cette connaissance en profondeur. Ainsi, depuis la version 97 de Word, je n'ai toujours pas compris comment marche vraiment la numérotation automatique des paragraphes et ses liens avec l'usage de styles appropriés. Je ne suis dès lors pas capable de présenter en une explication rationnelle et structurée les caractéristiques de cette fonctionnalité.

L'essentiel est d'ailleurs que cette connaissance soit organisée par le formateur dans une perspective d'apprentissage : autant que possible, il doit posséder et proposer une vision du logiciel comme d'un édifice accessible à l'entendement humain. Quand on sait quelles « usines à gaz » sont parfois les logiciels, ce n'est pas forcément une tâche simple...

3.1.3. Pas de saupoudrage, on prend le temps de « faire le tour » des concepts et outils à faire maîtriser

On a, pour caricaturer, le choix de deux parcours pour aider les apprenants à s'approprier les usages d'un « outil » logiciel : une approche qui glisse « en surface » et une démarche qui creuse « en profondeur », les uns après les autres, les éléments à maîtriser.

Il est vrai que lorsqu'on utilise un logiciel, on mobilise simultanément un large ensemble de savoir faire relatifs à des aspects très divers de ce dernier. Mais est-ce pour autant que, lors de l'apprentissage, il est bon de sauter rapidement d'un élément à un autre. Ce n'est en tous cas pas la stratégie que nous utilisons en général : nous préférons nous arrêter le temps nécessaire pour faire découvrir les diverses facettes d'un concept ou d'une fonction, avant d'en explorer un autre.

Ainsi, lorsqu'il s'agit, dans l'initiation au traitement de texte (Word)[3], d'initier aux possibilités de mise en forme d'un texte, on va faire le tour des attributs possibles d'un paragraphe, la fixation de ces attributs référant à divers items au sein des menus. Le point de départ de l'exploration sera d'ailleurs « qu'est ce qu'un paragraphe, **du point de vue du logiciel** de traitement de texte? » Ou pour dire les choses autrement, pourquoi, **du point de vue du logiciel**, un document comporte-t-il (parfois) obligatoirement plusieurs paragraphes ? [4]

C'est la même exploration qui sera faite le moment venu, pour les attributs de section. Ainsi, je me refuse à expliquer « sur un coin de table » la recette pour mettre une portion de texte sur deux colonnes ou celle pour recommencer à 1 la numérotation des pages à partir d'un endroit du document. Mais le moment venu, un certain nombre de possibilités vont s'agrèger autour du concept d'attributs de section.

Je pourrais poursuivre en parlant de « faire le tour » du concept de style ou de celui de modèle (non, ce n'est pas seulement choisir dans une liste, après avoir donné les commandes « Fichier » et « Nouveau »...)

3.1.4. Dans la phase d'initiation, ce ne sont pas les questions des apprenants qui structurent le parcours d'apprentissage

C'est une autre manière de redire que lors de cette première phase de « prise de contact » avec le logiciel, les possibilités et fonctions ne sont pas découvertes « au hasard » ou « en vrac ». Ceci ne signifie pas qu'on reste sourd aux questions ou aux souhaits, mais qu'on ne se contente pas de transformer l'initiation au logiciel en un magma informe de manipulations juxtaposées et sans lien les unes avec les autres.

Très souvent, les apprenants sont d'ailleurs les premiers à constater qu'il leur faut d'abord maîtriser le vocabulaire spécifique : des mots pour poser les questions et surtout pour assimiler les réponses.

Lorsque, dès le premier cours, un enseignant demande s'il y a moyen de placer sur une même ligne de texte, un petit bout de texte à gauche et le reste à droite, autrement qu'en séparant les deux morceaux par une suite d'espaces [5], je lui montre bien entendu que c'est possible et je m'assure qu'il assimile bien la recette nécessaire (sans utiliser d'ailleurs les mots adéquats pour en parler) : je le dépanne, sans plus. Mais bien évidemment, lorsque dans l'épisode traitant des attributs de paragraphe, le moment sera venu d'aborder les taquets, j'aurai une attention particulière pour replacer dans ce contexte, avec les mots appropriés (taquet droit, tabulation,...) la « recette » précédemment livrée.

Notons que les recettes sont parfois longues à décrire et que les replacer dans le contexte qui leur donne sens est parfois longuement différé : ainsi, lorsqu'un enseignant se plaint de ce que, à chaque fois qu'il crée un document nouveau, c'est la police Times qui lui est imposée pour commencer à frapper son texte et qu'il préférerait, en permanence que ce soit la police Arial, l'explication va devoir s'appuyer sur les concepts de style et de modèle; c'est dire que même si, pour dépanner, on fournit immédiatement la pièce du puzzle, c'est bien plus tard qu'elle viendra s'insérer à sa place dans l'ensemble des autres.

On devine, que lorsque les apprenants ont suffisamment intégré cette « couche de base » (et le vocabulaire qui s'y rapporte), la stratégie

de formation peut, si les circonstances le permettent, coller beaucoup plus à leurs questions en prenant appui sur leurs demandes. (Cf. [DUCHÂTEAU94]).

Reconnaissons cependant qu'il est souvent malaisé de dépasser les simples réponses immédiates aux questions des apprenants pour élargir le champ de ce qui doit être découvert : il n'est pas facile pour eux d'accepter de faire la différence entre leurs *demandes* et leurs *besoins*. Surtout lorsque c'est le formateur qui définit ce que sont ces derniers.

On peut ajouter à ces principes qui fondent nos actions de formation, quelques constatations de bon sens :

- Globalement, la maîtrise concrète d'un logiciel par l'apprenant est proportionnelle au temps qu'il aura passé à exercer les possibilités et les fonctions que la formation lui aura permis de découvrir.
- Il est inutile de s'épuiser à tenter de former des utilisateurs qui n'acceptent pas de consacrer le temps nécessaire à la mise en pratique et à l'exercitation de ce qui est abordé à travers la formation dispensée.

3.2. Pourquoi les enseignants fréquentent-ils les formations consacrées aux logiciels ?

Les premières formations menées dans le cadre du CeFIS (Centre pour la Formation à l'Informatique dans le Secondaire) datent de 1981 [6]. C'était évidemment l'époque de la programmation triomphante. Cependant, dès 1983, une formation consacrée au logiciel de traitement de texte Apple Writer (tournant sur les Apple II) était organisée. Depuis 20 ans, c'est plus de trois cents enseignants qui ont participé au fil des années à ces initiations et plus d'une centaine qui ont suivi des séances de « perfectionnement ». A côté de ces initiations au traitement de texte, bien d'autres logiciels ont été abordés. A titre d'exemple, citons cette année, extraites de notre « catalogue » de formations, les activités suivantes :

- créations d'animations interactives avec *Flash*,
- publier sur le WEB (*Dreamweaver*)
- Gérer des bases de données avec *Access*

Pourquoi donc les enseignants acceptent-ils de consacrer, hors de leurs horaires de prestations scolaires, plusieurs après-midi à des formations. Les raisons sont diverses et ne sont évidemment pas identiques pour les « très novices » et les « presque experts ». Mais on peut en pointer l'une ou l'autre :

3.2.1. Pendant les formations, les enseignants n'ont rien d'autre à faire que se former

Nous savons tous combien la pression du quotidien et l'urgence des tâches à clôturer finissent par repousser dans un futur indéfini nos velléités de formation. Lorsque les enseignants se retrouvent sur les bancs de notre salle de cours ou face aux ordinateurs du laboratoire, c'est exclusivement pour « en apprendre davantage ». C'est un temps « bloqué », qui échappe en quelque sorte aux aléas du travail quotidien.

S'inscrire et participer à une formation, c'est souvent une manière de s'obliger à y consacrer au moins le temps qu'on y passe.

3.2.2. Les enseignants savent que la formation va leur faire gagner du temps en matière d'apprentissage

On comprend aisément que cela soit vrai pour les novices, mais ce l'est également pour les utilisateurs confirmés. Si la formation est correctement menée (voir ci-dessus), les enseignants-apprenants savent qu'il vont remplacer des heures de tâtonnements, d'exploration par essais et erreurs, par un parcours de découverte, où le formateur va leur faire percevoir tous les aspects utiles ou essentiels d'une fonctionnalité particulière du logiciel. Ce qu'il faut apprendre, qui a déjà été mâché et digéré, est de plus structuré et accompagné de la vision spécifique du formateur.

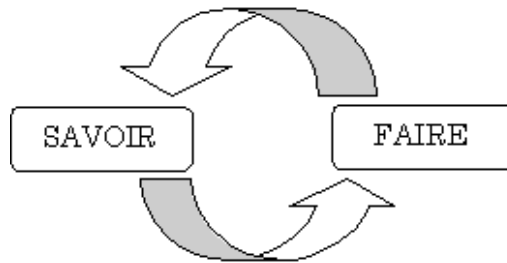
Aucun manuel, aucun ensemble d'aide en ligne ne peut remplacer l'interaction avec un humain qui tente de partager sa représentation et ses usages du logiciel à maîtriser.

3.2.3. La formation est le point d'entrée qui permet ensuite de bénéficier de l'expertise du formateur

Pendant la formation déjà, les enseignants profitent à la fois du contact avec le formateur mais aussi avec les autres apprenants pour aborder un certain nombre de questions. Ces questions portent évidemment sur les contenus abordés, mais aussi, bien plus largement sur un assortiment relativement large de problèmes rencontrés lors de l'usage des logiciels.

Il y a bien d'autres raisons qui incitent les enseignants à participer aux formations organisées : le plaisir de retrouver d'autres enseignants, partageant les mêmes questions et les mêmes souhaits, la « bouffée d'air » liée au fait de « sortir de l'école », ...

4. Enseigner des savoir faire ?



Bien des auteurs[7] ont mis en évidence la difficulté pour l'enseignant de trouver sa place dans cette boucle

En matière d'usages des logiciels, il est impossible d'agir sans un minimum de savoir, mais ces savoirs ne s'intègrent réellement aux compétences des usagers qu'à travers l'action (« les mains sur la claviers »).

Rappelons aussi que la question posée par cette contribution est (pour une fois) celle de **l'enseignement** beaucoup plus que de l'apprentissage.

Cet enseignement des savoir faire, qui nous laisse aussi démunis que les professeurs de guitare, de poterie ou de tennis, est cependant tout à fait exemplaire de cette ritournelle d'inspiration constructiviste, aussi vieille que les tentatives d'intégration des outils informatisés dans l'enseignement et qui plaide pour un **changement des rôles de l'enseignant**.

4.1. Les rôles de l'enseignant

4.1.1. Du côté des savoirs

Le rôle reste ici relativement habituel : il va s'agir, en s'appuyant essentiellement sur son expérience d'utilisateur, de structurer, dans une perspective d'apprentissage, les facettes essentielles du logiciel à maîtriser.

Redisons cependant qu'il ne s'agit pas de dresser un catalogue des commandes disponibles, mais plutôt de donner sens à ces dernières et, en quelque sorte de les contextualiser.

Ainsi, un des rôles fondamentaux de l'enseignant est, me semble-t-il, de présenter le contenu à maîtriser en terme de *problèmes à résoudre* plus qu'en termes de commandes à retenir. Il est indispensable d'entraîner les apprenants à isoler des tâches que « l'outil » va permettre d'accomplir à condition que l'on combine en un petit algorithme séquentiel les commandes appropriées. Je pense que les multiples commandes et conventions ne peuvent être retenues que si leur découverte les intègre dans des problèmes qui leur donnent sens et permettent leur rétention. Ici comme ailleurs, ce ne sont pas les commandes élémentaires qui sont retenues mais un certain nombre de *tours de main* qui les intègrent en des activités significatives.

Enfin, il est essentiel que transparaissent à travers la présentation de l'enseignant ses propres représentations (dont on peut espérer qu'il s'agisse de celles d'un expert) et ses tours de main particuliers. C'est aussi ce savoir critique et les « trucs et ficelles » acquis par le formateur lui-même dont sont friands les apprenants.

4.1.2. Du côté du « faire »

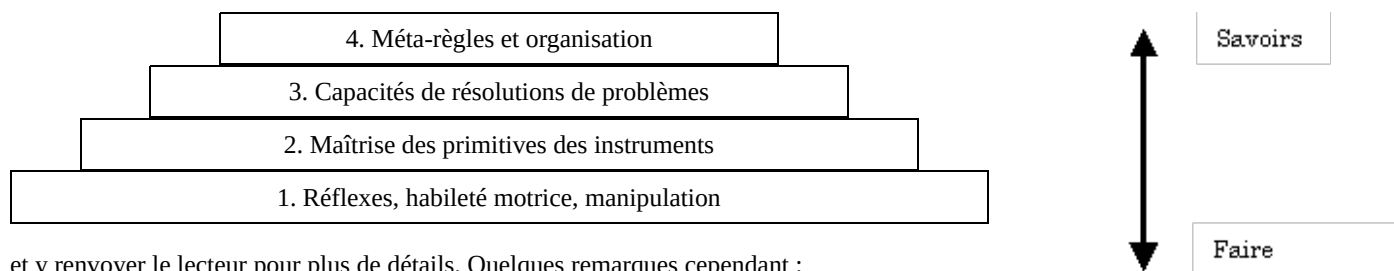
C'est ici essentiellement l'apprenant qui à la main : il est le seul à pouvoir agir pour que les savoirs que le formateur a présenté s'intègrent dans ses manières d'utiliser le logiciel. C'est donc ici que le formateur doit le plus faire preuve d'imagination pour « forcer l'apprenant à pratiquer », et de modestie, puisque quoi qu'il fasse, c'est l'apprenant qui a finalement le contrôle.

- Le formateur doit être un « **baliseur** » des parcours d'apprentissage
Il lui faut placer, par la succession organisée des exercices pratiques proposés, l'apprenant dans les situations qui permettront de rencontrer les aspects de l'outil dont la découverte et la maîtrise sont souhaitées. Ceci nécessite une *profonde réflexion préalable* sur l'outil, dans une logique d'apprentissage, afin de graduer et d'ordonner les micro-apprentissages désirés et d'en préméditer la réalisation à travers des exercices judicieusement choisis. En d'autres termes, *l'essentiel du travail du formateur se passe en amont, pendant la phase où il tente de repérer le balisage des parcours de découverte de l'outil par des activités appropriées.*
- Le formateur est **créateur des ressources**
Celles-ci doivent permettre l'exercice des savoir faire souhaités, de manière aussi autonome que possible. Il lui faut donc réaliser et mettre à disposition les matériaux indispensables à cet auto-apprentissage des enseignants en formation.
- Le formateur est **personne ressource**.
Il lui faut assurer le « dépannage » des apprenants aux prises avec les problèmes rencontrés. S'il s'agit de travaux pratiques « en salle », il est important de noter qu'il lui faut éviter, même si la tentation est grande, de se substituer aux apprenants lors des manipulations « correctrices » : on peut expliquer et indiquer les actions à effectuer, il faut laisser l'apprenant les accomplir : une partie des apprentissages souhaités ne peut se faire « qu'à travers les doigts » de l'apprenti-utilisateur.
S'il s'agit d'un soutien à distance (voir ci-dessous), il lui faut également répondre, aussi rapidement que possible, aux questions et remarques des apprenants, lorsque les matériaux prévus pour permettre l'apprentissage en autonomie sont défectueux.
- Le formateur à un rôle de **soutien** et de « motivateur »
Ce rôle est surtout perceptible dans une organisation qui reporte l'exercice des savoir faire à acquérir sur le travail « à domicile », hors des périodes de formation proprement dites. La souplesse d'organisation permise par ces aspects « à distance » a pour revers la nécessité d'une motivation importante chez les formés et une mobilisation suffisante d'énergie et

d'investissement personnel. Le formateur se mue ici en quelque sorte en tuteur, soucieux de soutenir et de supporter le travail des apprenants.

4.2. Les diverses strates constituant les savoir faire à faire acquérir

Il me faut ici reprendre le schéma tiré de [DUCHÂTEAU02] :



et y renvoyer le lecteur pour plus de détails. Quelques remarques cependant :

- Il ne faut surtout pas négliger, chez les très novices, la strate la plus profonde, celle des réflexes manipulateurs et des habiletés motrices; tant qu'un minimum de maîtrise n'est pas acquis, il est illusoire de souhaiter avancer dans les strates plus élevées (Cf. [DUCHÂTEAU00]).
- Il faut ajouter, traversant à la verticale ces strates, l'acquisition et la maîtrise du vocabulaire qui y est lié. Au dire des apprenants eux-mêmes, il s'agit là d'un élément essentiel, trop souvent négligé par les formateurs.
- Le rôle de l'enseignant consiste surtout à :
 - structurer et mettre en contexte et en perspective les fonctions, primitives et commandes relatives au logiciel à maîtriser pour en permettre une découverte organisée;
 - entraîner à résoudre des problèmes qui mettent en oeuvre des séquences organisées d'actions basées sur les primitives d'un ou plusieurs logiciels;
 - partager ses stratégies d'organisation du « travail avec un ordinateur » et, chaque fois que c'est possible proposer un certain nombre d'alternatives assorties d'une critique pertinente (qualités et défauts).

4.3. Des difficultés particulières liées à l'enseignement et à l'apprentissage du traitement de texte

À côté des écueils que l'initiation au traitement de texte partage avec ceux relatifs à n'importe quel « outil logiciel », il faut pointer quelques particularités propres aux logiciels de traitement de texte. Ces traits spécifiques sont parfois seulement des amplifications des obstacles communs à l'enseignement des progiciels, mais ils rendent en quelque sorte exemplaire le cas du traitement de texte.

4.3.1. Les représentations a priori des enseignants à propos de la création d'un texte : c'est un univers (trop) familier

La création de texte (et la conception qu'on s'en fait) est un univers connu (et souvent familier). Les apprenants transfèrent donc dans les usages du traitement de texte des évidences relevant de leurs conceptions préalables; en d'autres termes un logiciel de traitement de texte est faussement perçu par les débutants comme une « super machine à écrire » (Cf. [LEVY91]).

Chacun sait ce qu'est un texte, un caractère, un titre, un paragraphe, une table des matières; il « reste » seulement à accepter d'entrer dans la logique propre au logiciel à propos de tous ces concepts familiers.

Il ne suffit pas d'avoir mis une portion de texte en gras, en taille 10 et centré pour que le logiciel le considère comme un titre. Il faut avoir compris que certains paragraphes peuvent acquérir un statut particulier (en-tête, titres, notes de bas de page,...). Il faut en quelque sorte comprendre qu'une portion de texte n'est pas une note de bas de page parce qu'on l'a placée en-dessous du texte, mais plutôt qu'elle est placée sous le texte parce qu'on lui a donné le statut de note.

4.3.2. L'épaisseur du logiciel oblige à des détours incompréhensibles et inacceptables pour les novices

Le traitement de texte est aussi l'un des logiciels où apparaissent le plus immédiatement le caractère formaliste des traitements relevant de l'informatique (définition d'un mot, d'un paragraphe, pourquoi des sections,...) comme aussi l'épaisseur de la couche d'automatisation prise en charge par le logiciel, éloignant d'autant le « ce qu'on veut » de la réalisation proprement dite.

Une des difficultés principales est sans doute pour l'utilisateur de « déléguer » au logiciel la prise en charge d'un certain nombre de « décisions » en ayant compris que celles-ci vont faire l'objet d'un traitement automatique : saut de ligne, saut de page, effet de l'application d'un style, rôle des taquets,...

J'ai coutume au tout début de la formation, après avoir jeté l'anathème sur certains modes d'utilisation du logiciel d'ajouter qu'il y a cependant une situation où tous les comportements sont admissibles et défendables : vous tapez un texte, votre premier jet est toujours le bon, puis vous le faites immédiatement imprimer; vous ne prenez donc pas la peine de l'archiver (vous pouvez dès lors faire l'économie de la connaissance de termes comme « ouvrir » ou « enregistrer »)... Si c'est bien le cas, une formation au traitement de texte est inutile, tous vos réflexes naturels lors de la création et de la mise en page sont bons. Mais on est évidemment en droit de vous demander pourquoi vous n'utilisez pas une machine à écrire...

4.3.3. La tentation est grande d'utiliser les outils d'édition pour réaliser la mise en page

Ce troisième élément est d'une certaine manière la manifestation la plus évidente des deux remarques qui précèdent : chacun sait l'usage pervers qui est fait des touches « espace », fin de paragraphe, tabulation qui sont des outils d'édition (ce sont même des caractères) et non de mise en forme du texte.

C'est pourtant la règle chez la plupart des utilisateurs : avec la réception en document attaché à un courrier électronique non plus des versions « papier », mais des versions « fichier » des textes, on mesure à quel point, faute de formation correcte, le logiciel de traitement de texte est utilisé comme une machine à écrire.

5. Le dispositif d'auto-formation, partiellement à distance

Le dispositif décrit ci-dessous s'inspire partiellement des remarques et constatations qui précèdent. On en trouvera une description détaillée dans [DUCHÂTEAU00]. Il est disponible à l'adresse <http://www.det.fundp.ac.be/cefis/ressources/word.html>.

5.1. Le dispositif, en (très) bref

A deux reprises en 2000 et 2001, nous avons organisé une formation :

- à l'usage (raisonné et créatif) du traitement de texte (Word97),
- mettant en oeuvre des *matériaux* de découverte et d'exercisation, nombreux et aptes à provoquer un travail personnel et *autonome* fort important chez les apprenants,
 - ces matériaux étant téléchargés à partir du site du CeFIS,
 - ces matériaux correspondant à un soigneux *balisage* préalable (par le formateur) de parcours d'apprentissage permettant de rencontrer les outils et concepts essentiels du logiciel à découvrir;
- formation comportant :
 - un important travail (à l'école ou à domicile) pour les participants,
 - des *interactions* avec le formateur ou entre eux par le biais du courrier électronique,
 - des séances de synthèse (entre 5 et 7) et de réponses aux questions, en salle de *cours*;
- à destination à chaque fois de groupes d'une vingtaine d'enseignants, dont une bonne partie tout à fait novices dans l'utilisation d'un ordinateur.

En bref, il s'est agi d'une initiation (au traitement de texte), en autonomie, balisée et assistée, et organisée partiellement à distance.

5.1.1. Les contraintes

- Il y a d'abord celles liées à la *matière* à faire apprendre : comme signalé plus haut, il s'agit essentiellement de faire acquérir par les enseignants débutants des *savoir faire*, raisonnés et sous-tendus par des représentations adéquates des caractéristiques du logiciel à maîtriser, donc reposant sur des *savoirs*. Beaucoup plus encore que dans d'autres situations d'apprentissage, l'acquisition de ces savoir faire est conditionnée par un travail personnel (exercices) très important pour l'apprenant. *Il faut donc que le dispositif mis en place oblige en quelque sorte cet apprenant à passer les heures de travail nécessaires pour acquérir la maîtrise souhaitée.*
- Le public concerné par la formation est essentiellement constitué d'enseignants très novices. Le dispositif mis en place doit donc réduire autant que possible les manipulations provoquées par le travail à distance, pour centrer le travail sur le logiciel à maîtriser. Ceci conduit à rechercher des *solutions techniques aussi simples et légères que possible* en ce qui concerne le téléchargement des matériaux et l'interaction avec le formateur et des formés entre eux en cours de travail.
- Une des difficultés essentielles tient à l'impossibilité de déterminer « à distance » les *caractéristiques de l'environnement de travail* des participants; il faut pourtant, autant que possible, que les aides prévues au sein des documents collent à ces caractéristiques. Il est donc impératif (et extrêmement malaisé), pour le formateur de recenser un maximum de paramètres de « configuration » et de leur faire donner des valeurs adéquates pour que les environnements des participants soient aussi prévisibles que possible.
C'est bien entendu beaucoup plus difficile dans ce contexte de travail à distance que lorsque les travaux pratiques se déroulent dans une salle des machines où l'on contrôle (presque) parfaitement les choix préalables déterminant la configuration de l'environnement de travail.

5.1.2. Les matériaux utilisés et leur structure

La progression de l'apprentissage est organisée en *étapes* successives et clairement identifiées. La structure des diverses étapes est toujours la même et s'articule autour d'activités de natures diverses reposant toujours sur un ensemble de documents adéquats :

- A chaque étape, une *feuille de route*, guide l'apprenant dans les diverses activités qui lui sont demandées; cette feuille de route rappelle les objectifs de chaque activité, les matériaux utiles, la durée probable,...
- Un ensemble de *documents de découverte par l'action*, qui mélangent au sein d'un même texte explications, questions, propositions d'actions et synthèses. Comme ces documents posent des questions aux participants, ils sont accompagnés de « *solutionnaires* » proposant des réponses types.
- Des *exercices* de mise en application des éléments; ceux-ci font usage de documents initiaux (textes) à travailler, des *corrigés* correspondants et surtout de *documents d'aide* facilitant le « dépannage » lors du travail autonome.
Notons au passage que le traitement de texte offre ici une caractéristique spécifique et intéressante : les documents (textes) à travailler sont à la fois le matériau sur lequel agit l'apprenant et simultanément, ils comportent les indications du travail à réaliser. Le rôle du texte est donc double : objet du travail et indications du travail à mener. Ceci ne serait

pas possible par exemple avec le tableur.

- Un document *d'évaluation* de fin d'étape (à renvoyer au formateur) : il reprend (en une sorte de méta-analyse) les apprentissages effectués, les difficultés rencontrées et les problèmes constatés.
- Des documents de *synthèse*, squelettes des savoirs à mobiliser, qui servent à la fois de support aux apports des séances en présentiel et d'aide mémoire pendant le travail personnel.

Il faut noter que l'ensemble de ces documents représentent plus de 300 pages.

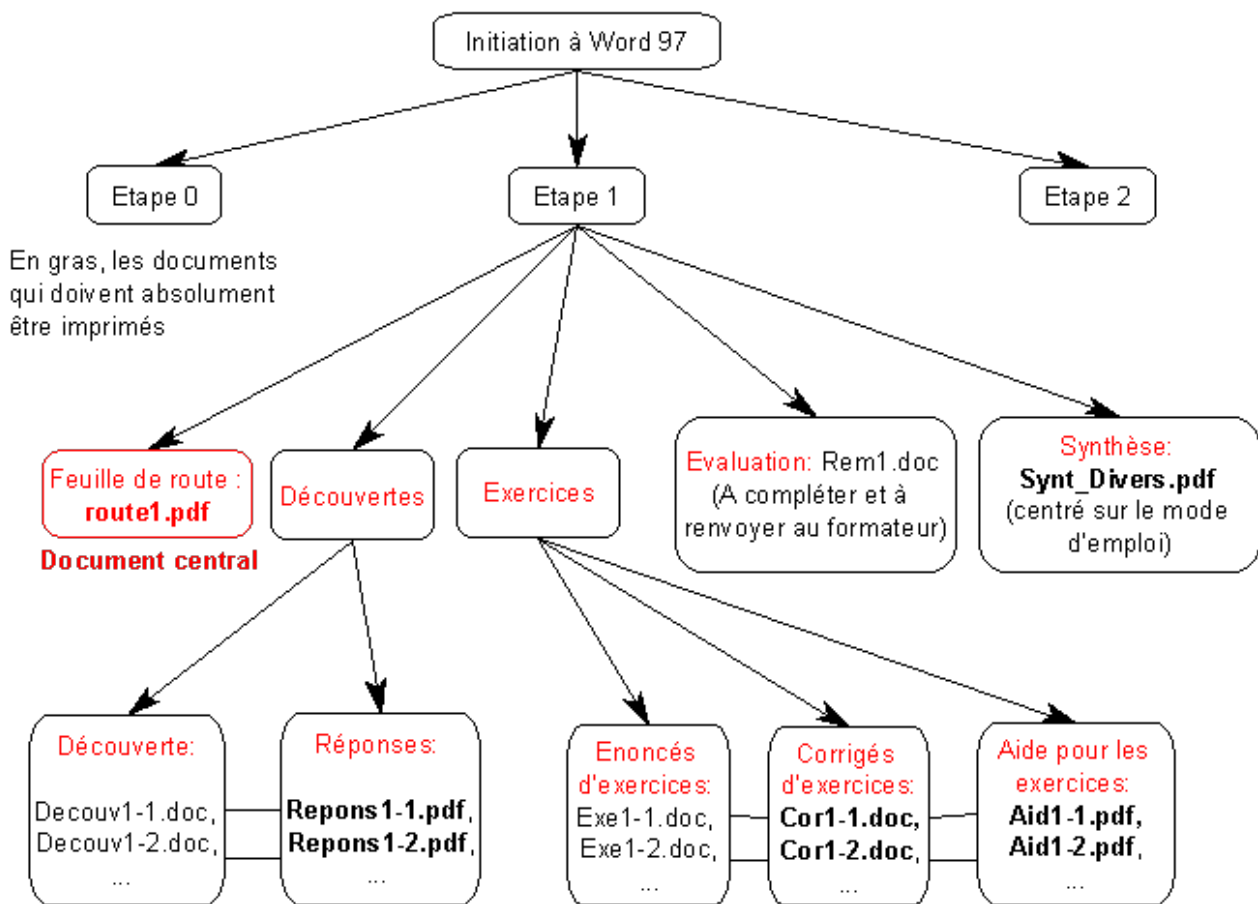


Figure : les matériaux utilisés

5.1.3. Les choix techniques

Ils répondent au souci de simplicité évoqué plus haut; aucun outil sophistiqué n'est requis, ni du côté du formateur, ni du côté des utilisateurs débutants.

- Tous les documents ont été confectionnés grâce à Word 97; ceux qui sont seulement destinés à être imprimés sont transformés en fichier pdf.
- L'ensemble des documents d'une étape sont alors compactés sous une forme exécutable, avec « souvenir » du dossier où se trouvent logés ces documents.
- Ce fichier exécutable est accessible à partir de la page dont l'adresse est rappelée dans le e-mail provoquant le début du travail pour les apprenants.
- Après téléchargement[8] les utilisateurs peuvent d'un double clic décompacter : le dossier voulu est créé et les documents s'y trouvent, prêts à être imprimés ou utilisés.
- L'étape terminée, l'utilisateur complète le document d'évaluation et le renvoie en document attaché à un court message.

Nous avons constamment tenté d'échapper à la fascination pour ce que permet la technologie, négligeant ce qui est *possible* pour privilégier ce qui est *utile*. Ainsi, il est prévu d'utiliser la plupart des documents sous forme « papier », partant du principe qu'il vaut mieux, pendant le travail « à l'ordinateur » avoir quelques documents à consulter, à côté de son clavier, avec en continu à l'écran le logiciel de traitement de texte montrant le document de travail que de sauter constamment d'une fenêtre de tâche à une autre à travers des manipulations qui distraient les utilisateurs novices de l'essentiel.

On aura compris que dans cette mise à disposition des matériaux nécessaire au travail autonome, les technologies, comme canal, ne sont pas essentielles : on aurait pu faire pas mal de choses avec un courrier postal et des disquettes...

5.1.4. L'organisation du cheminement d'apprentissage

- Le début de chaque étape est « provoquée » par un courrier électronique adressé par le formateur aux participants.

- Pendant le travail autonome, chaque apprenant peut, en cas de question ou de problème, envoyer un courrier au formateur ou à l'ensemble des partenaires (à travers une liste de diffusion); les réponses sont adressées, soit à la personne concernée, soit à l'ensemble des participant(e)s.
- A la fin de chaque étape, chaque apprenant renvoie un document d'évaluation, en fichier attaché à un courrier électronique. Ces évaluations et ces questions font l'objet de réactions du formateur, soit directement, soit à l'occasion de la synthèse organisée en présentiel.
- Un cours en salle termine l'étape et permet de faire la synthèse des éléments découverts (un document de synthèse est distribué aux participants à ce propos), de répondre aux questions (posées à distance ou sur place) et d'amener des éléments supplémentaires.

5.2. L'évaluation du dispositif et de sa mise en oeuvre

5.2.1. Les jugements positifs des participants

- La souplesse du dispositif et la possibilité d'un travail personnel « à la carte » sont appréciées
 - « Adaptabilité des temps de travail : il est toujours possible de travailler à cela quand on a le temps et qu'on en a vraiment envie, parce que les conditions matérielles et l'état mental permettent un véritable investissement. »
 - « la liberté d'exécuter le travail quand bon nous semble; »
 - « Si je veux me livrer à une évaluation du travail déjà accompli, je pense avoir déjà appris énormément de choses en ayant pu progresser à mon propre rythme. Quand je fais part de cette expérience à des collègues, cette forme d'apprentissage semble les intéresser beaucoup plus que l'idée d'ingurgiter la même matière des heures durant assis dans une classe devant un écran. »

mais ce qui est ressenti comme un plus par les uns est aussi jugé négatif par d'autres :

- « Il faut de la volonté à celui qui reçoit le cours. Poursuivre avec persévérance au jour le jour les devoirs demandés, recommencer jusqu'à ce qu'on trouve. »
- « il faut un bon laps de temps devant soi pour »s'y tenir« , ce qui est parfois difficilement compatible avec une vie professionnelle dense (dites-le aux autres!) »

En bref, et pour reprendre les mots d'une participante :

- « **je crois que la liberté qui est donnée à chacun d'y consacrer le temps qu'il veut et qu'il peut constitue la force et la faiblesse de la formation** : ceux qui s'y engagent et décident d'y consacrer du temps sont motivés pour le faire et d'autant plus qu'ils peuvent s'adonner à ces activités quand ils sont prêts à le faire mais cela exige une grande rigueur personnelle et parfois, une certaine volonté pour susciter la motivation »

- L'augmentation de la « culture en matière de TIC », grâce à des éléments qui « débordent » du seul apprentissage du traitement de texte est appréciée
 - « Petite formation supplémentaire : Outlook, e-mail, téléchargement, Acrobat... »
 - « Devoir procéder à d'autres manipulations que celles qui concernent uniquement le traitement de texte (téléchargement de fichiers, de programme (acrobat reader), courrier électronique, ...) »

mais parfois regrettée :

- Si je n'ai pas poursuivi la formation cefis, c'est parce que dès le départ je n'ai pas su me débrouiller avec les documents à télécharger... Cela m'a profondément découragée.

- La grande qualité des matériaux de soutien à l'apprentissage est unanimement appréciée.
 - « Les explications de tous les dossiers étaient claires, pédagogie formidable, ce qui a permis de chercher seule et ainsi d'apprendre plus vite. »
 - « Belle présentation des dossiers ce qui a facilité leur compréhension. Textes de couleurs différentes, caractères et paragraphes aussi. »
 - « La réception d'explications très claires et très nombreuses, qui contiennent de nombreux rappels de ce qui a été vu. Les fichiers d'aide qui facilitent beaucoup la vérification de la justesse des manipulations faites. »
 - « Oui, car excellente préparation de la théorie et des exercices »
 - « La qualité des documents était très bonne. »
 - « documents très clairs »
- Les synthèses et mises au point en présentiel sont jugées essentielles et les participants en demandent parfois davantage.
 - « Lors des rencontres du vendredi nous recevions encore un document avec toutes les réponses à nos questions et les explications claires des exercices effectués où l'on avait parfois passé beaucoup de temps pour trouver la solution. Cela était très bien venu. »
 - « Les séances d'explications qui sont très utiles pour bien mettre en place les notions essentielles (différence entre caractère et paragraphe, paragraphe et section, ...). »
 - « rencontres régulières pour mise au point »
 - « Les répétitions nombreuses lors des séances orales. Elles étaient d'autant plus riches que les étapes concernées avaient déjà été vues car c'était une réactivation supplémentaires et une réponse à certaines questions. »
 - « des rencontres plus fréquentes »
 - « Alternier les étapes et les séances de questions et synthèses est vraiment super et permet de clarifier certains problèmes. De plus, cela remotive. »
 - « Quant aux explications, tout m'a paru presque toujours clair et les séances de mise au point ont solutionné les problèmes posés. »
 - « L'idée d'alternance avec les séances de synthèse est extra. »
 - « explications précises lors des séances »

5.2.2. Les jugements négatifs des participants

- L'organisation des interactions « à distance » a laissé à désirer.
 - « Un certain isolement, l'impossibilité d'un contrôle immédiat et donc difficulté d'avoir une correction, difficulté de poser des questions. »
 - « L'explication manquait au moment où on en aurait eu besoin! »
 - « Le manque de retour à propos des questions posées par l'élève lors des évaluations de fin d'étape. Il est parfois frustrant d'attendre la prochaine rencontre. »
 - « l'isolement (tout en sachant aussi que les contacts sont possibles via e-mail quand on a un problème) ; »
 - « je pense qu'il serait bien d'avoir plus de contacts via le courrier électronique pour répercuter les difficultés et les questions des uns, les remarques des autres ou encore un petit conseil de votre part. Cela inciterait, me semble-t-il, à se mettre régulièrement devant le clavier. »
 - « C'est peut-être le point qui m'a le plus déçu dans la formation. La liste de diffusion est restée bien muette. Une des richesses de ce type de formation est, je pense, la possibilité de communiquer avec le formateur bien sûr mais surtout avec les autres participants et ainsi pouvoir partager nos expériences. Chacun progressant à son rythme, les problèmes rencontrés devraient être soumis à la liste. Le formateur n'intervenant qu'en cas de problèmes non solutionnés ou de solutions différentes ou plus économiques que celles proposées. »
- Le temps nécessaire à un réel apprentissage est énorme
 - « travail énorme attendu (malgré l'avertissement donné) »
 - « difficultés car beaucoup de pages découvertes - exercices ... »
 - « Le temps à consacrer chaque fois à la préparation des activités : impression des documents, des aides, des corrections d'exercices. J'avoue que si au début, je trouvais important de pouvoir annoter les feuilles, par la suite, je n'y ai plus eu recours. La version écran me suffisait. »
 - « les nombres d'heures nécessaires pour réaliser les travaux et prendre connaissance de la théorie (tout en sachant qu'il faut bien ça pour faire avancer le schmilblick); »
 - « Le plus grand handicap pour moi est de n'avoir pas eu assez de temps pour bien maîtriser cette formation. Le fait de ne pas m'entraîner chaque jour (parce qu'il m'était impossible de tout mener de front) était un frein à ma progression »
 - « Les cours sont très denses et demandent effectivement, comme annoncé, énormément de temps . C'est là que le bât blesse un peu: il faudrait pouvoir exercer l'acquis théorique bien plus souvent que ne le permet mon métier. Je ne cherche pas d'excuse mais il faut vraiment annoncer très clairement aux candidats de l'année prochaine qu'il faut beaucoup de temps disponible. »
 - « Sans doute aurait-il mieux valu pour moi que cette formation s'étale de septembre à juin et non de janvier à mai. J'aurais , je pense, plus facilement pu faire face au problème de temps. Ceci est peut-être une suggestion pour l'avenir. »
- Les étapes proposées sont trop longues et trop denses.
 - « exercices parfois trop long --) découragement »
 - « le contenu des différentes étapes est trop dense. »
 - « j'ai suivi il y a 3 ou 4 ans, quelques heures de formation organisée par les classes moyennes. Ce n'est en rien comparable à la densité de la formation suivie à Namur mais cela m'a permis de me familiariser avec certaines commandes et d'utiliser le logiciel de traitement de texte. »
 - « Peut-être étaler ce cours sur une année car certains n'ont pas toujours 10 heures et plus par semaine à consacrer à cette formation. »
 - « exercices plus courts »
 - « un plus long temps pour le travail »
 - « peut-être répartir la formation sur 1 ou 2 étapes supplémentaires. »
 - « Dans mon cas, je l'ai trouvée très efficace, mais j'aurais souhaité que le cours soit plus rapide et se poursuive plus avant, j'espère qu'il sera suivi d'un cours de perfectionnement. »
- La synchronisation des séances en présentiel et des épisodes d'auto-apprentissage n'était pas au point.
 - « La disparité des avancements dans les étapes lors des séances orales. On aurait peut-être plus facilement pu se centrer sur certains aspects précis vu à l'étape précédente si des indications d'avancement étaient données. MAIS évidemment, on perd le bénéfice de l'adaptation au rythme de chacun permise par ce type de dispositif ... Néanmoins, un calendrier de l'ordre d'avancement pourrait guider. »
 - « Peut-être prévoir les séances au CeFIS plus comme des séances de questions-réponses »
 - « des rencontres plus fréquentes »
 - « Avoir un calendrier reprenant l'état d'avancement »optimal« pour profiter au mieux des séances et les moments précis où seront envoyées les différentes étapes afin de planifier son emploi du temps en fonction de cela. (je comprends que ce n'était pas possible cette année...) »
 - « Être plus précis pour les dates limites (au moins à titre indicatif) pour avoir effectué telle ou telle partie. »
 - « Peut-être en fixant le parcours à accomplir avant les séances au CeFIS, afin que les explications concernent des choses vues, sinon, elles ne sont guère efficaces. »

5.3. Quelques enseignements de l'expérience

A l'issue de cette expérience, un certain nombre de constatations vont conduire à des modifications du dispositif :

- Davantage de séances en présentiel doivent être organisées, dont la toute première en début de formation, afin de permettre au « très débutant(e)s » d'approprier sans panique les opérations de téléchargement et de paramétrage du logiciel.
- Les séances en présentiel doivent continuer à servir aux synthèses et à rencontrer les questions amenées par le travail de découverte en auto-formation, mais aussi à présenter l'essentiel des contenus qui seront abordés dans l'étape qui suivra et donc à « préparer » le travail de « découverte » (qui n'en sera donc plus complètement un) qui s'y rattache.
- Un calendrier précis doit être établi pour la réalisation des diverses étapes en relation avec les dates des séances en présentiel.

- Il faut organiser des séances classiques de travail aux machines pour les participants qui ne s'en sortent vraiment pas avec certains des exercices compliqués qui sont proposés. Ces séances seront facultatives et organisées en plus des cours de synthèse.
 - « Pour moi, il y a des parties de cours que je peux mener à domicile et pour ce qui est beaucoup plus gratiné, j'aurais besoin de faire ces exercices à Namur. »
 - « J'aurais aimé réaliser ces exercices bien difficiles pour moi au cours. »
- Les interactions « à distance » pendant le travail autonome des participant(e)s seront davantage organisées. Trois pistes sont possibles :
 - Une réaction personnalisée aux documents d'évaluation renvoyés à la fin de chaque étape par les participant(e)s.
 - La réponse personnelle à des questions explicitement posées par courrier électronique par les participant(e)s.
 - Des précisions prenant la forme de compléments d'information adressés par courrier à tous les participants, suite à des questions souvent posées ou particulièrement intéressantes.

6. Conclusions

6.1. Échapper à la « fascination technologique »

Les technologies, par les possibilités multiples qu'elles offrent, constituent des canaux et des outils qui permettent d'aborder ou de mieux (?) enseigner des usages efficaces et raisonnés d'instruments logiciels de plus en plus nombreux, divers et sophistiqués.

Il importe cependant d'échapper à la « fascination technologique » et de toujours repartir de ce qui semble utile et pertinent pour atteindre les objectifs d'enseignement et d'apprentissage poursuivis.

Ce qui a fait le succès du dispositif décrit ci-dessus, c'est la diversité, la qualité et la quantité des matériaux permettant de découvrir et d'exercer les possibilités du logiciel de traitement de texte, de manière aussi autonome que possible. Le développement de ces matériaux s'est étendu sur plusieurs années et a commencé bien avant qu'on ne parle de e-learning!

Tant mieux si le courrier électronique et les listes de diffusion permettent une interactivité et un dépannage rapide des apprenants. Ajoutons cependant que le poids et la lourdeur de ces outils où tout passe par l'écrit, nous a fait redécouvrir, au sein de cette formation à distance, la souplesse et les bienfaits du téléphone...

En matière d'usage des technologies, il nous faut donc continuer à repartir de ce qui est *utile* et non de ce qui est *possible*, de ce qu'on *veut* faire et non de ce que l'on *peut* faire.

6.2. Une didactique des progiciels ?

En 2001-2002, trois enseignants seulement se sont inscrits à l'*initiation* au traitement de texte. Pour avoir l'occasion de poursuivre, il m'a fallu, tout en continuant essentiellement à proposer la même chose, y coller l'étiquette « *perfectionnement* ».

Je n'oserais pas montrer les textes qu'un certain nombre de mes collègues, spécialistes des TICE (TIC pour l'Education) confectionnent à l'aide de Word. Tout se passe comme si le « E » final abolissait la nécessité de maîtriser le « TIC » qui précède. Et je préfère ne pas parler des autres progiciels...

Je ne peux ici que renvoyer une fois de plus à mon illustration préférée de l'usage habituel des « outils informatiques » (<http://bd.casterman.com/isbn/2-203-32408-2/>) et à ce que j'en écrivais récemment ([DUCHÂTEAU02]).

Qu'on me permette seulement de rappeler, à l'heure des « B2i » et autre « ECDL », que l'école reste un lieu où l'attention aux *processus* mis en oeuvre compte davantage que les *résultats* et où il est bon de continuer à poser la question du « *comment ?* ».

Nos efforts pour promouvoir des utilisations efficaces et raisonnées des progiciels ont aidé une partie infime des utilisateurs à améliorer leurs usages. La majeure partie des usagers des technologies se contentent de ce qu'ils connaissent et arrivent à en faire...

Heureusement, dans les moments de (très) grande lucidité, je me rassure en me persuadant que ce sont là des divagations dues à l'âge ou des propos pessimistes et sans fondement, causés par une fréquentation trop assidue des technologies!

Et je rallume mon ordinateur...

7. Bibliographie

[BARON01] Baron, G-L., Bruillard, E. (2001). Une didactique de l'informatique ? *Revue Française de Pédagogie*, n° 135, avril 2001, pp 163-172.

[BEGUIN91] Beguin, P. (1991). L'élève : utilisateur ou consommateur ? Quelques réflexions issues d'une approche instrumentale en ergonomie. In *Informatique et apprentissages*, INRP, PARIS, pp. 29-43.

[BRIZEMUR99] Brizemur, P. (1999). *L'informatique à l'école élémentaire*, <http://perso.club-internet.fr/brizemur/theorie.htm> (consulté le 2 juillet 2003)

[DUCHÂTEAU94] Duchâteau, C. (1994). Faut-il enseigner l'informatique à ses utilisateurs? In *Actes de la quatrième rencontre francophone de didactique de l'informatique*, AQUOPS, Montréal, 1994

[DUCHÂTEAU00] Duchâteau, C. (1994). *Serveur pédagogique et formation à distance. Premiers enseignements d'une expérience de formation organisée partiellement à distance : une initiation (au traitement de texte) en autonomie, balisée et assistée*, Publications du CeFIS, 5.73, juillet 2000.

[DUCHÂTEAU02] Duchâteau, C. (2002). Mais qu'est la didactique de l'informatique devenue? In *Les technologies en éducation. Perspectives de recherche et questions vives.*, Actes du Symposium international francophone, Paris, 31 janvier-1^{er} février 2002, INRP, 2002.

[LEVY91] Levy, J-F, (1991). Le traitement de texte en formation professionnelle de niveaux v et III, observations et questions in *Informatique et apprentissages*, INRP, PARIS, 1991, pp. 107-130.

[MENDELSON95] Mendelsohn, P. (1995). Peut-on opposer Savoirs et Savoir-faire quand on parle d'apprentissage ?, In A. Bentolila « *Les Entretiens Nathan* », Actes 5 : « Savoirs et savoir-faire ». Paris : Éditions Nathan

[1] Et si non, il est inutile de lire ce qui suit : ce ne peut-être qu'un ensemble d'élucubrations sans aucune portée.

[2] Le public cible est bien constitué par des enseignants (en fonction); à chaque fois qu'il sera question ici d'apprenant, il faut donc lire « enseignant en formation continuée ». Enfin, si le nombre dictait la règle au lieu que ce soit l'habitude ou la grammaire, nous parlerions plutôt d'enseignantes ou « d'apprenantes ».

[3] On peut y applaudir ou le regretter, mais Word est très souvent devenu synonyme de « traitement de texte », comme Excel l'est pour « tableur » et Powerpoint pour « logiciel de présentation ».

[4] Voilà une occasion rêvée, au-delà de l'initiation au traitement de texte, de faire percevoir le caractère toujours « formaliste » des traitements permis par « l'ordinateur ».

[5] Notons au passage que cette question surgit après que, dès le tout début de l'initiation, on ait gravé en un principe incontournable que l'espace sert seulement à séparer deux mots et que c'est un « énorme péché » que de répéter des espaces pour « faire de la mise en page ».

[6] À l'époque, c'était le terme « informatique » qui recouvrait les activités tournant autour des usages de l'ordinateur; les « technologies de l'information et de la communication » viendront bien plus tard.

[7] Ainsi, [BEGUIN91] « ... on constate que les manuels d'utilisation sont peu utilisés : les usagers préfèrent apprendre en faisant. Cette forme d'appropriation de l'objet technique, bien que peu économique en temps, semble mieux assimilée, plus opératoire. Même lorsque l'apprentissage est précédé de cours théoriques, on voit apparaître des activités de manipulation non reliées aux propriétés fonctionnelles des dispositifs.... De sorte que le comportement ressemble à un tâtonnement : les connaissances sur le fonctionnement qui ont été présentées aux utilisateurs, ne deviennent organisées qu'après cette phase de manipulation. » ou

[BRIZEMUR99] : « On ne peut acquérir un savoir sur un domaine technique sans avoir acquis un minimum de savoir-faire ; on ne peut acquérir un savoir-faire sans faire. En revanche l'inverse est possible ; faire sans savoir-faire et sans conceptualisation est le lot de nombre d'utilisateurs d'objets techniques. Cela permet de survivre, mais ne constitue pas une culture. C'est ce que nous appelons un « savoir - utiliser » cette aptitude se constitue par le contact entre l'enfant et les systèmes informatiques, il se nourrit des apprentissages mutuels entre enfants, l'intervention d'un adulte bien intentionné, la manipulation sauvage dans les galeries d'un hypermarché... En dehors du fait que ce savoir-utiliser dépend fortement du milieu social, nous ne pensons pas qu'il est du rôle de l'école de se limiter à son développement. (Même si par ailleurs, il est indispensable de passer par cette étape, ne serait-ce que par un souci d'égalité entre les enfants). »

Si on désire amorcer dès l'école élémentaire l'acquisition d'une culture technique, il faudra donc mener de front trois activités complémentaires ; l'utilisation de machines, un premier pas en arrière sur la formalisation des actions que l'enfant mène sur la machine (l'utilisation consciente remplaçant la découverte hasardeuse ou imposée), l'inférence de règles générales et invariantes et formalisation de celles-ci, éclairées par l'acquisition de savoir sur les structures et les fonctionnements. »

[8] Les documents compactés auraient pu être joints en pièce attachée à un courrier électronique (ce qui aurait évité l'usage d'un navigateur WEB pour l'opération de téléchargement). La solution n'a pas été retenue : les comptes de courrier électronique de certains participants ne permettaient pas la réception de pièces attachées relativement volumineuses ou n'autorisaient pas à ouvrir une pièce attachée exécutable.

[Charles DUCHÂTEAU](#)

CeFIS

Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix

rue de Bruxelles, 61

B-5000 NAMUR

charles.duchateau@fundp.ac.be

[Haut de la page](#)

Éditeurs : Bernard André

Georges-Louis Baron

Éric Bruillard

© INRP/GEDIAPS

Mis en ligne le 2 octobre 2003

Dernière mise à jour le 15 octobre 2003