

Qu'est-ce qu'un logiciel éducatif ?

Quelques éléments de réflexion

Eric Bruillard

IUFM de Créteil

1. Logiciels éducatifs : quelques points de repère

Préciser ce que peut recouvrir la dénomination de logiciel éducatif n'est pas aussi simple qu'il y paraît. Ainsi, de très nombreux logiciels peuvent être utilisés dans un cadre éducatif ou favoriser certains apprentissages sans pour autant être qualifiés d'éducatifs (par exemple des jeux, des logiciels de bureautique, des résolveurs de problèmes, etc.). Considérant l'apprentissage comme un processus situé et éminemment social, il paraît difficile d'attribuer à un objet ou à un produit un caractère intrinsèquement éducatif. Quels critères peuvent conférer un tel qualificatif à un livre ou un film ?

En fait, les outils n'ont pas de pertinence éducative propre, c'est la situation dans laquelle ils sont plongés qui peut éventuellement receler un caractère éducatif. Toutefois, ils sont plus ou moins bien adaptés et on peut considérer que leur caractère *potentiellement* éducatif provient soit de l'intention qui sous-tend leur conception soit de celle qui préside à leur utilisation dans un cadre éducatif.

S'agissant de conception, cette intention est celle de l'auteur. L'objectif est de faciliter certains apprentissages, en ce sens, l'intention est avant tout dirigée vers l'élève, mais également de fournir à l'enseignant des moyens pour conférer un aspect éducatif à un logiciel d'usage général ou adapter un logiciel conçu spécifiquement à des fins éducatives au contexte de la classe.

On peut en fait distinguer deux manières différentes (non exclusives) de traduire une intention pédagogique dans un logiciel :

1. soit en incluant une prise en charge au moins partielle de l'apprenant et du processus d'enseignement,
2. soit en mettant à disposition, dans un logiciel d'usage général, c'est-à-dire sans visées éducatives, des fonctionnalités particulières, qui ne sont a priori intéressantes que dans un cadre éducatif¹ et qui tendent à modifier les tâches et activités des élèves et/ou des enseignants.

Dans le premier cas, cela suppose ou entraîne, le plus souvent, une forme de dévolution ou un transfert d'une partie des prérogatives de l'enseignant à une machine. En ce sens, les logiciels incorporent une théorie de l'apprentissage et de l'enseignement, pas toujours explicite, mais qui structure son fonctionnement. Élucider la forme d'enseignement sous-jacente permet de mieux cerner les moyens choisis par l'auteur pour traduire son intention éducative. La forme de contrôle de l'apprenant utilisée caractérise également la pédagogie sous-tendue par le logiciel. Mais, en dehors de modèles simples et robustes, connus depuis très longtemps et abondamment utilisés depuis l'enseignement programmé, la question de la régulation

¹ Sans entrer dans les détails, on peut parler, dans le premier cas, de didactisation des contenus et, dans le second, de scolarisation des instruments.

d'activités complexes demeure largement non résolue. Compte tenu des potentialités offertes par la machine et des contraintes qu'elle induit, les concepteurs de logiciels éducatifs se basent sur des modèles classiques comme le questionnaire à choix multiples, le graphe de situations avec des questions, l'analyse des réponses fournies par l'apprenant conduisant à certains déplacements entre les sommets de ce graphe. Ces techniques réfèrent plutôt à des visions de l'apprentissage fondées sur les théories de la psychologie behavioriste que sur les théories issues du constructivisme. Si l'intention de l'auteur est éducative, c'est également celle de l'éditeur ou du distributeur et la forme choisie est contrainte par des questions de marché et de public visé, et principalement par l'attente des acheteurs ou de ceux qui prescrivent l'achat. C'est également le cas pour les manuels scolaires qui sont choisis par les enseignants et les ouvrages parascolaires choisis par les parents éventuellement après avis des enseignants.

Dans le second cas, l'objectif est plutôt de fournir des instruments, qui ne sont à proprement parler des objets scolaires, mais dont les potentialités peuvent être exploitées dans des situations éducatives, quitte à proposer certaines fonctionnalités particulières correspondant à des objectifs d'apprentissage. A titre d'exemple, si les calculettes sont très largement répandues en dehors de l'école, les fonctionnalités de simplification des fractions qui sont parfois intégrées ont rarement d'utilité hors du contexte scolaire. Derive (logiciel de calcul formel utilisé notamment dans les classes de lycée), de même qu'un traitement de texte ou un logiciel de construction géométrique tel Cabri, constituent des instruments de résolution, de construction ou de production. Ils n'incorporent pas d'objectifs pédagogiques et ne proposent directement aucun guidage de type tutoriel. Ils sont toutefois utilisés dans un cadre éducatif et constituent des ressources d'enseignement et d'apprentissage susceptibles de jouer un rôle important dans certaines situations.

Enfin, en dehors de deux catégories qui viennent d'être décrites, il ne faut pas se cacher que le "grand sport", pratiqué autant par les enseignants que les élèves, est le détournement. Il consiste à intégrer des logiciels dans des situations pour lesquelles ils ne sont pas a priori conçus. Par exemple, un logiciel d'EAO intégrant une analyse de réponses à des questions ouvertes peut être utilisé pour explorer certaines formes simples de compréhension du langage naturel ou un logiciel de construction géométrique peut être utilisé comme traceur de courbes. De telles pratiques de détournement sont essentielles dans l'appropriation des instruments, mais il apparaît difficile de véritablement les prévoir. Dans le cadre d'un retour des usagers sur la conception des produits (dans une boucle ou une spirale conception-usages), elles peuvent avoir une influence sur l'évolution des produits.

En laissant de côté ces pratiques de détournement, la question se pose d'évaluer les logiciels à caractère éducatif.

2. Comment évaluer un logiciel conçu pour l'éducation ?

Concernant des environnements ou des logiciels utilisés dans un cadre éducatif, compte tenu du fait que ce qui importe n'est pas tant le logiciel lui-même que la situation dans lequel il est intégré, trois types d'évaluation peuvent être distingués :

- l'intérêt éducatif (pertinence éducative de la situation construite incluant les outils qui y ont été intégrés),

- l'évaluation technique (jugeant de la façon dont les outils respectent les contraintes spécifiées)
- l'évaluation ergonomique qui s'occupe de l'adéquation entre le produit (ses fonctionnalités et les modes d'appropriation des usagers) et les fonctions pour lesquelles il est construit.

Le choix des logiciels est effectué par les acteurs en fonction de leur perception, fondée ou non sur une théorie explicite. C'est cette théorie éducative sous-tendant la situation qui permet de définir les contraintes sur les outils à développer. En retour, les fonctionnalités offertes par les logiciels déterminent en partie ou contraignent les types de situations dans lesquelles ils peuvent être inclus. Plus les outils sont généraux, plus les situations installées ont une influence majeure sur le caractère éducatif.

L'analyse des tendances actuelles tend à montrer un décalage important entre les types de logiciel utilisés dans un cadre scolaire ou hors cadre scolaire. Dans le cadre scolaire, les outils généraux occupent une place croissante. Ainsi, le logiciel le plus utilisé dans les écoles élémentaires est, de très loin, le traitement de textes, pour la production d'écrits et très souvent pour la réalisation de journaux scolaires. Par ailleurs, peu de fonctionnalités à visée éducative y sont spécifiquement intégrées.

En revanche, le marché parascolaire, actuellement en pleine expansion, propose essentiellement des logiciels de type ludo-éducatif (edutainment). Ils sont attrayants et motivants, et mettent en avant l'image rassurante de l'enseignant débonnaire ou du copain. Ils se présentent comme des compléments à l'enseignement scolaire, tournés vers l'entraînement, la révision et le test, ou la découverte et le culturel. De tels logiciels peuvent avoir une place dans l'enseignement scolaire, ils sont d'ailleurs utilisés, mais leur généralisation supposerait la gestion de formes éclatées et individualisées encore peu installées dans la réalité des établissements scolaires.

Considérant qu'une évaluation des logiciels est plutôt une évaluation des situations dans lesquels ils sont intégrés, les grilles que l'on propose généralement servent plutôt à les identifier et à les classer. En laissant de côté ce qui a trait aux caractéristiques techniques des logiciels, de leurs supports et des machines qui sont aptes à les "faire tourner", de nombreuses catégorisations peuvent être proposées. Elles sont basées sur différents points de vue, mais se recoupent largement.

Rôle de la machine

La machine est avant tout un professeur (technologie éducative) ou un partenaire plus ou moins personnalisé, servant d'outil (de production et de communication, de documentation), d'instrument dans les disciplines (assistant d'expérimentation, traducteur, correcteur orthographique, constructeur de figure géométrique, etc.) ou de cadre de jeu (arbitre, adversaire, partenaire).

Degré de contrôle et d'initiative de l'élève

Un point de vue complémentaire consiste à classer les logiciels en fonction du degré d'initiative et de contrôle laissé à l'élève. On passe de logiciels fermés de type tutoriel à des environnements ouverts, en passant par des logiciels à initiative mixte.

Types d'activités

Une autre façon de voir consiste à répertorier les activités effectuées par l'élève : simple lecture, questions-réponses, production, résolution de problèmes, etc.

En fait, si les classifications précédentes fournissent différents critères de comparaison des logiciels et clarifient les situations dans lesquelles ils peuvent être intégrés, elles sont largement approximatives. Mis à part quelques logiciels types, rentrant dans ces différentes catégories, il est souvent problématique de ranger tous les logiciels de cette façon.

Le cas des logiciels intégrant des fonctionnalités hypertextuelles illustre bien cette difficulté. Quand on cherche à les classer, il est difficile d'éviter de recenser les grands types d'activités dans lesquelles ces logiciels peuvent jouer un rôle.

3. L'exemple des logiciels intégrant des fonctionnalités hypertextuelles

Dans les disciplines dans lesquelles la machine est encore inapte à résoudre les problèmes posés, elle rencontre des difficultés à aider valablement un apprenant à le faire (sauf si tout est soigneusement prévu à l'avance). Dans ce cadre, elle peut remplir différentes fonctions pour assister l'apprenant dans des situations auxquelles il va être confronté et qui vont l'amener à développer certaines compétences.

On peut distinguer trois grandes catégories (Bruillard et de La Passardière, 1998) :

1. Accéder à des bases de documents et s'y promener
2. Créer, baliser et structurer des bases de documents
3. Utiliser des environnements d'apprentissage intégrant de l'hypertexte

Dans cette dernière catégorie, on peut différencier les cas dans lesquels le logiciel intègre une composante tutorielle forte (notamment pour l'évaluation des compétences des apprenants) et se présente comme un précepteur donnant accès à une documentation hypertextuelle et ceux pour lesquels des fonctionnalités hypertextuelles (ainsi que multimédias voire multimodales) soutiennent des activités adaptées à différentes disciplines :

1. Mise en situation (langues étrangères)
2. Étude de cas (formation au diagnostic)
3. Analyse de situations (développer des capacités pour analyser une situation et en déduire des lois)
4. Mise en pratique (aux commandes d'objets réels)
5. Aide à l'interprétation et à la prise de décision : à la fois outils de formation et outils de travail sur le terrain

En fait, l'hypertexte renouvelle les questions puisqu'il invite à intégrer les ressources informatiques dans de multiples activités, à compléter le rôle traditionnel de précepteur conservé par certains logiciels (et surtout ceux qui correspondent au marché parascolaire) en ajoutant des possibilités de recherche et de traitement. De tels logiciels montrent bien que l'apport essentiel des ressources informatiques est dans la modification du cadre de travail des enseignants et des élèves et que ce sont bien les activités effectuées dans un tel cadre qui prennent une dimension authentiquement éducative.

Références

BRUILLARD Eric (1997). *Les machines à enseigner*. Editions Hermès, Paris, 320 p.

BARON Georges-Louis et BRUILLARD Eric (1996). *L'informatique et ses usagers dans l'éducation*. Presses Universitaires de France, l'Éducateur, Paris, 312 p.

BRUILLARD Eric (1997). “L'ordinateur à l'école : de l'outil à l'instrument”, in Pochon Luc-Olivier, Blanchet Alex (eds.), *L'ordinateur à l'école : de l'introduction à l'intégration*, IRDP, Neuchâtel, p. 99-118. (version légèrement modifiée publiée comme Point de vue dans *Sciences et Techniques Éducatives*, 5,1)

BRUILLARD Eric, de LA PASSARDIERE Brigitte. (1998). “Fonctionnalités hypertextuelles dans les environnements d'apprentissage”, .in Tricot A. et Rouet J.-F. (dir.) *Les hypermédias, approches cognitives et ergonomiques*, Hermès, Paris, p. 95-122