

Des cédéroms pour quelle pédagogie ?

Qu'il s'agisse du corps humain, de l'espace ou des animaux, le marché du cédérom offre de nombreux produits destinés aux enfants (et à leurs familles). Quel peut être l'apport spécifique de ces produits multimédia à l'enseignement des sciences en primaire ? Une réflexion de Jean-Pierre Carrier.

Dans la production multimédia actuelle, les titres renvoyant à la science ne sont sans doute pas aussi nombreux que ceux consacrés à l'histoire ou même à l'art. Pourtant, leur nombre ne cesse d'augmenter, signe comme l'on dit, d'un réel intérêt du public. Signe aussi de l'effort important réalisé par les éditeurs pour faire du multimédia un véritable outil de connaissance dans des domaines de plus en plus variés. Il n'est pas étonnant de trouver en bonne place dans cette production l'astronomie et la conquête spatiale (les planètes et les étoiles sont de très beaux objets visuels), ou tout ce qui concerne le corps humain, la nature et les animaux. Par contre, aborder les grands principes de la connaissance scientifique et ses démarches est déjà plus audacieux, même si c'est souvent en utilisant l'attrait qu'exercent les grandes figures de la science, de Galilée à Einstein en passant par Pasteur. Enfin, si le multi-

média peut aussi offrir des possibilités importantes de manipulation, d'expérimentation et de créativité, c'est dans le domaine de la technologie que cette prétention est pour l'instant mise en œuvre avec le plus de pertinence. Mais dans tous les cas, nous avons affaire à des sources importantes de connaissance. À tel point qu'il devient de plus en plus urgent d'essayer de repérer les modalités (nouvelles ?) d'accès au savoir qui sont ainsi mises à la disposition des enfants.

La visée encyclopédique

Dans le domaine des sciences comme dans beaucoup d'autres, le multimédia revêt souvent une forme encyclopédique. Si le très faible encombrement du support est un avantage justifiant une telle entreprise, il n'en reste pas moins que la réalisation d'une encyclopédie scientifique pose des problèmes particuliers, qui ne sont pas sans conséquences sur leur possible utilisation dans les apprentissages, en particulier à l'école.

Le premier de ces problèmes concerne le niveau de spécialisation. Le projet doit-il porter sur la science en général, sur toutes les sciences, sur une science en particulier ? Peut-il ne pas se limiter à une époque ou à un savant s'il s'agit de définir la signification de ses découvertes et d'en percevoir la portée ? En soi, toutes ces options sont possibles. Mais les choix seront déterminants non seulement sur le degré de précision et d'approfondissement des connaissances présentées, mais aussi sur les modalités d'accès offertes à l'utilisateur. *L'Encyclopédie des sciences* de Larousse, qui est sans doute le titre le plus global, résout le problème en organisant ses

contenus en grands chapitres présentés dès l'écran d'accueil. Mais il y a alors bien peu de liens entre eux, l'hypertextualité ne fonctionnant pratiquement qu'à l'intérieur d'un seul domaine, ce qui fait du produit une juxtaposition de plusieurs sous-encyclopédies, rendant peu probable la constitution, dans son utilisation, d'une vision globale de la connaissance scientifique.

À ce premier problème s'en ajoute un second, concernant directement les possibilités d'utilisation de ces produits à l'école élémentaire. Proposer une encyclopédie scientifique ciblée sur des enfants de 6 à 12 ans, ne semble guère possible dans les conditions actuelles du marché. Nous y trouvons donc plutôt des produits qui s'efforcent de toucher un vaste public, à la fois les enfants et les adultes. Conséquence : dans la majorité des titres disponibles, beaucoup de contenus sont inaccessibles aux enfants en consultation autonome. Mais une telle contrainte peut revêtir un aspect positif. Non seulement elle renvoie à la nécessité de la médiation d'un adulte ou d'un enseignant dans l'accès au savoir, mais elle impose aussi de faire des choix, d'opérer des tris, de savoir laisser de côté ce qui n'est pas directement accessible. Il y a là un des principes constitutifs de l'idée d'hypertextualité : la construction d'arborescences permettant d'offrir un itinéraire se déroulant par approfondissements successifs, ou bien, en sens inverse, par clarifications, explications complémentaires ou définitions de termes. Un tel produit peut alors être accessible à des publics d'âges et de compétences différents. Mais pour chacun d'eux, être incité à évaluer son propre niveau de connaissance ne peut qu'être formateur.

La force des images

L'utilisation des images est un des points forts de bien des cédéroms consacrés aux sciences. C'est même là un des aspects où ils peuvent atteindre la quasi-perfection. D'une part, parce qu'ils utilisent

souvent des documents issus de la recherche scientifique elle-même. Et il n'y a pas alors meilleurs « documents authentiques » que ceux-là. Et d'autre part, les plus réussis savent parfaitement les mettre en valeur. Lorsqu'elles sont affichées plein écran, les images de l'espace, par exemple, peuvent avoir un effet de fascination saisissant.

Les images utilisées par le multimédia scientifique sont d'ailleurs extrêmement variées. Des images photographiques – les plus fréquentes dans la mesure où elles occupent le moins de place sur le disque – aux animations en 3D, on trouve toute la gamme des images actuellement disponibles : vidéo pour la dimension réaliste ; dessins, schémas ou

*Dans la majorité
des titres disponibles,
beaucoup de contenus
sont inaccessibles
aux enfants
en consultation
autonome.*

autres modèles pour fournir une explication ou donner un moyen de comprendre. Les images ne peuvent plus alors être comprises comme de simples illustrations, ou comme une façon d'égayer un contenu parfois aride. Elles deviennent les outils mêmes de la connaissance.

Pour cela, les images scientifiques utilisent deux procédures complémentaires. En premier lieu, elles rendent visible l'invisible, c'est-à-dire le non directement accessible à l'observation directe, mais que

peuvent atteindre des instruments de plus en plus perfectionnés. Deuxièmement, elles donnent aussi à voir du non-visible. L'ordinateur est en effet devenu extrêmement performant pour produire des représentations figurées de réalités qui sont d'abord des produits de la pensée. Le multimédia utilise aujourd'hui de plus en plus ces deux types d'images. Ce qui peut, à terme, modifier notre façon d'appréhender les éléments le plus immédiatement perceptibles de notre environnement.

Expériences virtuelles

Que serait le multimédia sans l'interactivité ? Pas le mot, mais la possibilité dans le programme d'y prendre en quelque sorte sa part active. Dans le domaine des sciences, comme dans les autres domaines de connaissances, pratiquement tous les produits nous offrent des possibilités multiples de navigation. Visites entièrement guidées ou totalement laissées à l'initiative de l'utilisateur ? Le choix n'est jamais en fait aussi simple. Car ce qui compte ici avant tout, c'est que l'utilisateur ne se perde pas, qu'il ne décroche pas pour avoir sauté une étape indispensable à la compréhension, qu'il puisse toujours se situer par rapport à une progression type. C'est pourquoi on nous offre le plus souvent des parcours jalonnés d'indicateurs, plus ou moins contraignants certes, jamais totalement impératifs, mais qui peuvent avoir un fort pouvoir d'incitation (1). Et bien sûr, moins l'utilisateur sera expert dans le domaine considéré, plus il aura intérêt à suivre l'itinéraire pré-établi, ce qui le plus souvent réduira sa participation à l'utilisation ponctuelle des liens interactifs. À l'évidence, ce n'est pas dans le domaine de la connaissance scientifique que le multimédia trouve le moyen de proposer de véritables chemements individualisés.

Pourtant, des titres trouvent un autre moyen de solliciter l'intervention active de l'utilisateur : lui offrir des possibilités d'expérimentation, mettre à sa

disposition du matériel à manipuler, lui donner la possibilité de construire lui-même ses propres machines, comme c'est le cas dans deux publications consacrées à la technologie, *Les Incroyables Machines du professeur Tim* et *Eurêka, le laboratoire du savant fou*. L'écran de l'ordinateur devient alors un atelier ou un laboratoire. Et là, la créativité est à l'honneur. D'une part parce que les pièces ou autres outils fournis sont souvent originaux, voire dans certains cas parfaitement incongrus, ce qui n'empêche pas qu'ils aient toujours un fort impact imaginaire. D'autre part, parce que les possibilités d'invention deviennent vite pratiquement infinies. Dès qu'il aura passé le cap des premières manipulations évidentes, l'utilisateur pourra donner libre cours à sa fantaisie, ce qui d'ailleurs ne le dispensera jamais de respecter les règles en vigueur dans l'univers des objets techniques.

Apprendre en jouant ou apprendre pour jouer ?

Dernière caractéristique générale du multimédia qu'on retrouve dans les produits consacrés à la science, la dimension ludique. Et pas seulement dans des produits explicitement destinés aux enfants. Dans ceux aussi qui s'efforcent d'être tout public, on peut trouver des jeux, sous forme de quiz par exemple, comme s'il s'agissait de se faire pardonner le côté sérieux du produit ou d'offrir une récompense sous forme d'un moment de détente à ceux qui font l'effort de s'intéresser au contenu. Lorsqu'ils sont plus élaborés, comme le jeu-mystère de la collection d'Infogrames *Eurêka, la passion de la découverte*, véritable jeu de piste portant sur les éléments de connaissance présentés par ailleurs, ces jeux donnés en supplément peuvent remplir un véritable rôle d'évaluation des acquis, ou de renforcement des connaissances en cours d'élaboration. À condition du moins qu'ils soient en étroite correspondance avec les sujets traités et, surtout, qu'ils

n'en viennent pas à court-circuiter la démarche de connaissance elle-même.

C'est pourtant ce qui se passe lorsque les jeux sont proposés à côté ou en dehors des données scientifiques elles-mêmes, comme c'est le cas dans la collection *Le Bus magique*. Certes ils peuvent garder un petit quelque chose des thèmes abordés, ne serait-ce que des éléments de décor. Mais cela ne constitue pas véritablement une intégration des contenus, et l'enfant pourra très facilement trouver le moyen d'utiliser le programme pour jouer. Il

le multimédia
actuel, qu'il aborde des
domaines scientifiques
ou d'autres, n'a pas
résolu l'antinomie
fondatrice du concept
ludo-éducatif : jouer
et apprendre peuvent-ils
être une seule et même
activité ?

pourra alors faire l'économie du savoir ou n'en retenir que le strict minimum, celui qui lui sera indispensable pour réussir dans la dimension ludique du programme. En ce sens, le multimédia actuel, qu'il aborde des domaines scientifiques ou d'autres champs de savoir comme l'histoire, n'a pas résolu l'antinomie fondatrice du concept ludo-éducatif :

jouer et apprendre peuvent-ils être une seule et même activité ? Lorsqu'on propose à l'enfant une activité qui a d'abord la forme d'un jeu, peut-on penser qu'il pourra à cette occasion construire des connaissances ? Ou bien, peut-on lui proposer d'acquérir des savoirs en lui faisant miroiter qu'ils seront utiles, ensuite, dans des jeux ? Dans les deux cas, c'est la fonction même de la connaissance qui est en cause. Et dans le domaine des sciences, les modalités d'accès au savoir ont encore peut-être plus d'importance qu'ailleurs, dans la mesure où elles ne peuvent qu'intervenir dans le fonctionnement de la pensée scientifique elle-même. Il y a là des questions sur lesquelles il sera important de se pencher systématiquement à chaque nouveau produit lancé sur le marché.

Tout ceci ne veut pourtant pas dire que le sérieux de la science interdise absolument tout recours à l'humour ou au plaisir. Une excellente preuve en est une des séquences vidéo contenues dans *Une brève histoire du temps*, le cédérom adapté du best-seller de Stephen Hawking, édité par Flammarion. On y voit Marilyn Monroe en personne expliquer la théorie de la relativité à Einstein ! Gageons que bien peu seront dupes de l'artifice du procédé. Mais il ne peut être justifié que s'il permet de progresser dans la connaissance. Si c'est le cas, alors les nouvelles technologies ont de beaux jours devant elles par les possibilités nouvelles d'apprentissages qu'elles vont offrir.

(1) C'est le cas en particulier à propos de la physique. Voir *Le Défi de l'univers* (publié par Hypermind).