OUTILS D'ÉVALUATION DE LOGICIELS ÉDUCATIFS

Philippe DESSUS, Pascal MARQUET

MOTS-CLÉS

Typologie des logiciels d'EAO, Processus d'apprentissage, Mesure des performances didactiques.

RÉSUMÉ

A travers l'EAO, l'informatique tente de résoudre le problème de la facilitation des apprentissages. On dispose aujourd'hui de modèles permettant d'expliquer le fonctionnement d'un sujet en situation d'apprentissage.

Pour un enseignant, il est important de connaître précisément un logiciel, afin qu'il puisse l'intégrer dans sa démarche didactique.

Aussi proposons-nous une série de grilles qui lui permettront de cerner les différents processus qui vont être déclenchés chez un apprenant.

I - LE LOGICIEL D'EAO ET SON INTÉGRATION DANS LA DIDACTIQUE

A travers l'une de ses applications qu'est l'EAO (Enseignement Assisté par Ordinateur), l'informatique tente de faciliter les apprentissages. Mais l'ordinateur est trop souvent considéré comme une méthode pédagogique à lui seul, alors qu'il ne peut être qu'un auxiliaire. Cette erreur semble due à la conception très fermée de la plupart des logiciels sur le marché.

Les travaux sur l'EAO (MUCCHIELLI, 1987) se réfèrent de plus en plus aux modélisations récentes des processus d'apprentissage (voir RICHARD, 1990, pour une synthèse).

Partant de là, il nous a semblé pertinent de nous intéresser d'une part aux processus mentaux qu'un didacticiel donné déclenche chez un apprenant ; d'autre part à ses caractéristiques fonctionnelles.

Cette démarche nous permet d'obtenir une classification des logiciels, non plus en termes de structures mais en termes de fonctions ; d'où une meilleure adéquation des logiciels à la didactique mise en place par chaque enseignant.

II - PROCESSUS MENTAUX DÉCLENCHÉS PAR LES LOGICIELS D'EAO

Nous proposons un algorithme d'analyse (cf. schéma 1) conduisant au remplissage de la grille élaborée par BERBAUM (1988), dans laquelle sont répertoriés les différents processus d'apprentissage.

Cet algorithme expose la démarche à suivre pour analyser un didacticiel au moyen de la grille 1, dans laquelle seront reportées toutes les observations.

La lecture de la grille, une fois remplie, permet de cerner le ou les processus d'apprentissage privilégiés par le didacticiel. La comparaison du contenu de grilles obtenues par l'analyse de plusieurs logiciels permet d'effectuer leur classement par les fonctions qu'ils déclenchent chez l'apprenant.

III - CARACTÉRISTIQUES FONCTIONNELLES DES LOGICIELS D'EAO

Les éditeurs proposent maintenant de nombreux didacticiels parmi lesquels l'enseignant doit faire un choix. De même que pour un manuel scolaire, mieux vaut déterminer précisément les critères de ce choix, car les caractéristiques et possibilités annoncées sur les catalogues sont souvent floues, pour ne pas dire trompeuses.

III.1 - Pour une objectivation des caractéristiques

Nous avons transposé le travail réalisé par RICHAUDEAU (1980) sur l'évaluation des manuels scolaires. Nous avons retenu trois dimensions sur les quatre qu'il propose : le contenu, la méthode et la communication (que nous préférons appeler "présentation des messages") ; toutes trois s'adaptant correctement aux logiciels éducatifs.

En outre, nous nous sommes inspirés du travail de DUFOYER (1988) qui traite plus spécifiquement de l'EAO, en recensant une dimension supplémentaire, l'interactivité homme/machine.

Nous présentons donc quatre grilles mesurant les quatre dimensions sus-mentionnées (cf. grilles 2 à 5). Ces grilles permettent d'effectuer une évaluation à deux degrés : le premier, superficiel, regroupe des questions induisant un oui ou un non ; le deuxième plus approfondi, mais aussi plus subjectif, regroupe des questions à réponse numérique (-2, -1, +1, +2).

III.2 - Mode d'emploi des grilles

Remplir les quatre grilles en prenant soin d'inscrire le nombre de "oui" en bas de chaque colonne d'indicateurs rapides, et le score réalisé à chaque ligne, indicateurs quantitatifs et qualitatifs additionnés.

Reporter les différents "oui" dans le tableau 1, et reporter les différents scores sur les quatre diagrammes en étoile, visualisant les scores du deuxième degré (cf. figures 1 à 4).

Tableau 1. - évaluation au premier degré

	NOMBRES DE OUI EN :
PRESENTATION DES MESSAGES (maximum 6) :	.....
CONTENU DES MESSAGES (maximum 5) :	.....
METHODE D'UTILISATION (maximum 5) :	.....
INTERACTIVITE HOMME/MACHINE (maximum 4) :	.....
TOTAL (maximum 20) :	.....

IV - DISCUSSION

Au terme de ce travail, quelques remarques s'imposent : L'introduction de l'informatique à l'école a engendré de nombreux problèmes (DELWASSE et al., 1987), dont celui des attentes des enseignants, espérant un bouleversement de la pédagogie grâce à ce nouvel outil. L'ordinateur devait apporter une réelle individualisation des rythmes de travail, renforcés par la sollicitation systématique de l'apprenant.

La pauvreté des apports réels de l'informatique à l'école résulte vraisemblablement d'une méconnaissance des différentes composantes de

l'acte didactique de l'EAO en général (DE CORTE et al., 1979), et des logiciels existants en particulier (DESSUS, MARQUET, à paraître).

Aussi serait-il intéressant de tester les outils que nous proposons ici, afin de s'assurer que :

- La grille d'évaluation des processus d'apprentissage (cf. grille 1) permet de cerner ce qu'induit un didacticiel chez l'apprenant.
- Les grilles d'évaluation des performances pédagogiques (cf. grilles 2, 3, 4 et 5) facilitent l'analyse critique des médias que sont les logiciels éducatifs.

Philippe DESSUS et Pascal MARQUET, Equipe DEACT (Didactique Expérimentale et Appropriation des Compétences Techniques) de l'Université de Grenoble II.
U.F.R. Sciences de l'Homme et de la Société - Département Sciences de l'Education - BP 47 X - 38040 GRENOBLE CEDEX

V RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BERBAUM J. (1988), *Un programme d'aide au développement de la capacité d'apprentissage*, Grenoble, Université de Grenoble II, Multigraphié, 128 p.

DE CORTE E. et al. (1979), *Les fondements de l'action didactique*, Bruxelles, De Boeck, 283 p.

DESSUS P., MARQUET P., "Les apports d'un logiciel d'aide à l'expression écrite au C.M. 2", *Les Sciences de l'Education*, à paraître.

DELWASSE L. et al. (1987), "Informatique à l'école : l'élan brisé", *Le Monde de l'Education*, 143, 36-52.

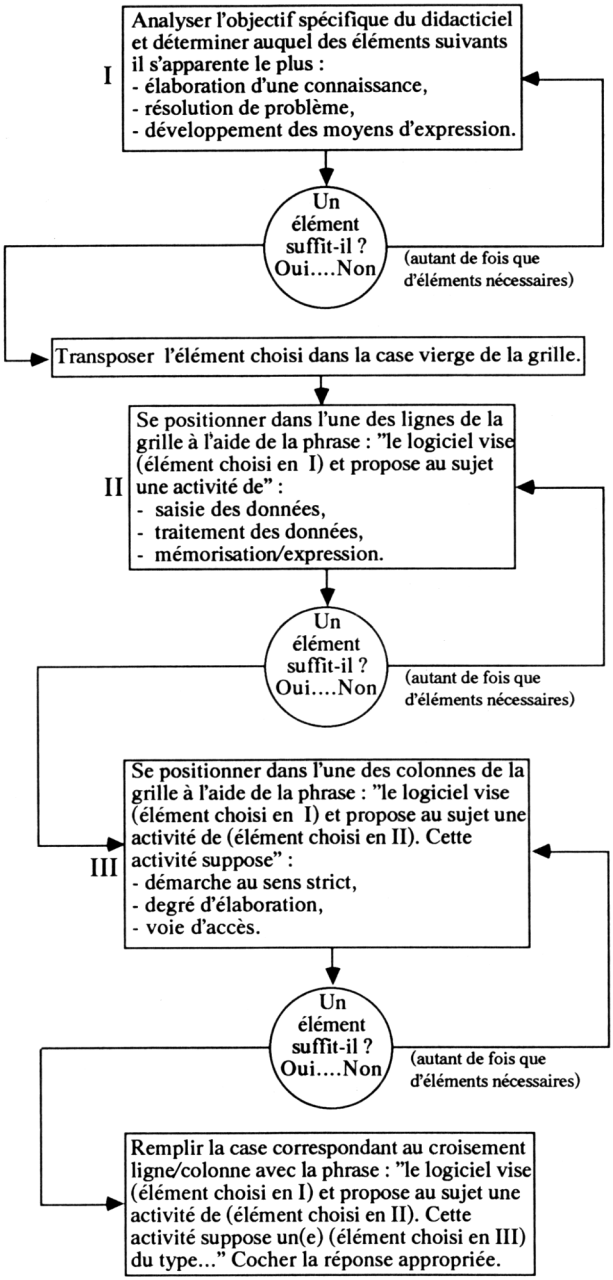
DUFOYER J.-P. (1988), *Informatique, éducation et psychologie de l'enfant*, Paris, P.U.F., 233 p.

MUCCHIELLI A. (1987), *L'enseignement par ordinateur*, Paris, P.U.F., 128 p.

RICHARD J.-F. (1990), *Les activités mentales*, Paris, Colin, 435 p.

RICHAUDEAU F. (1980), *Conception et production des manuels scolaires*, Paris, Retz, 290 p.

Schéma 1. *- Algorithme d'analyse du processus d'apprentissage de didacticiel*



Grille 1. *- Processus d'apprentissage du didacticiel (Berbaum, 1988)*

DATE :	NOM DU LOGICIEL :		
	DEMARCHE AU SENS STRICT	DEGRE D'ELABORATION	VOIE D'ACCES
SAISIE DES DONNEES	☐ Réflexion ☐ Impulsivité ☐ Globale ☐ Analytique ☐ Centration ☐ Balayage	☐ Faits ☐ Relation entre les faits ☐ Déterminants des relations entre les faits	☐ Consciente ☐ Semi-consciente ☐ Inconsciente
TRAITEMENT DES DONNEES	☐ Réflexion ☐ Impulsivité ☐ Globale ☐ Analytique ☐ Centration ☐ Balayage	☐ Faits ☐ Relation entre les faits ☐ Déterminants des relations entre les faits	☐ Consciente ☐ Semi-consciente ☐ Inconsciente
MEMORISATION EXPRESSION	☐ Réflexion ☐ Impulsivité ☐ Globale ☐ Analytique ☐ Centration ☐ Balayage	☐ Faits ☐ Relation entre les faits ☐ Déterminants des relations entre les faits	☐ Consciente ☐ Semi-consciente ☐ Inconsciente

Réflexion : réponse survenant après un temps de latence.
Impulsivité : réponse immédiate.
Globale : perception des ensembles, des associations.
Analytique : procédant par étapes.
Centration : focalisation sur un élément précis.
Balayage : prise en compte successive et fugitive des éléments.

Faits : données de surface : vocabulaire, dimension, sens premier des mots.
Relations entre les faits : articulations entre données : refaire un problème fait en classe.
Déterminants des relations entre les faits : faire un problème nouveau.

Consciente : rationnelle, intuitive.
Semi-consciente : état sophro-liminal.
Inconsciente : conditionnement.

Grille 2. - *Présentation des messages*

	PRESENTATION DES MESSAGES			
	INDICATEURS RAPIDES (cocher la case qui convient)	INDICATEURS QUANTITATIFS (cocher la case qui convient)	INDICATEURS QUALITATIFS (cocher la case qui convient)	SCORE
SENS	Il y a des facilitateurs : ☐ Oui ☐ Non Il est possible d'effectuer des auto-contrôles : ☐ Oui ☐ Non	Non observable	Non observable	
FORME	Les pages-écran comportent des textes, des icônes et des graphiques : ☐ Oui ☐ Non	La répartition entre textes, icônes et graphiques est optimale par rapport à la discipline : ☐ ☐ ☐ ☐ -2 -1 +1 +2	La fonction de chaque forme de message est en rapport avec le contenu : ☐ ☐ ☐ ☐ -2 -1 +1 +2 Les textes, les icônes et les graphiques sont complémentaires : ☐ ☐ ☐ ☐ -2 -1 +1 +2	.....
LISIBILITE	Les pages-écran respectent les règles de la sémiologie : ☐ Oui ☐ Non	Le nombre de mots inconnus tient compte du niveau des élèves : ☐ ☐ ☐ ☐ -2 -1 +1 +2 La longueur des phrases tient compte du niveau des élèves : ☐ ☐ ☐ ☐ -2 -1 +1 +2	Le texte correspond au niveau de compréhension des utilisateurs : ☐ ☐ ☐ ☐ -2 -1 +1 +2 Les termes techniques et les abréviations sont opportuns : ☐ ☐ ☐ ☐ -2 -1 +1 +2	.....
DENSITE	Les répétitions sont opportunes : ☐ Oui ☐ Non Il y a des références internes (renvois) : ☐ Oui ☐ Non	Non observable	L'information reçue est de qualité : ☐ ☐ ☐ ☐ -2 -1 +1 +2 Le texte est sans interférence : ☐ ☐ ☐ ☐ -2 -1 +1 +2	.....
	TOTAL DE OUI :			

Grille 3. - *Contenu des messages*

	CONTENU DES MESSAGES			
	INDICATEURS RAPIDES (cocher la case qui convient)	INDICATEURS QUANTITATIFS (cocher la case qui convient)	INDICATEURS QUALITATIFS (cocher la case qui convient)	SCORE
SOCIAL	Le lieu et la dates d'édition sont donnés : ☐ Oui ☐ Non Le nom des auteurs cités est dans la documentation du logiciel : ☐ Oui ☐ Non	L'âge, le sexe, la race, la nationalité et le statut des personnages restent neutres : ☐ ☐ ☐ ☐ -2 -1 +1 +2 Le contexte spatio-temporel et social des situations est neutre : ☐ ☐ ☐ ☐ -2 -1 +1 +2	Non observable	.....
IDEOLOGIQUE	Non observable	Non observable	Les faits sont justes et authentiques par rapport à certaines valeurs fondamentales : ☐ ☐ ☐ ☐ -2 -1 +1 +2	.....
SCIENTIFIQUE	Les dates des mises à jour éventuelles sont données : ☐ Oui ☐ Non	Non observable	Non observable	
PEDAGOGIQUE	Les objectifs visés (généraux, spécifiques) sont indiqués à l'apprenant : ☐ Oui ☐ Non Un exemple de progression logique est signalé : ☐ Oui ☐ Non	La répartition entre la matière et les exercices est optimale par rapport à la discipline : ☐ ☐ ☐ ☐ -2 -1 +1 +2 Le rapport longueur du déroulement/quantité d'apprentissage est optimisé : ☐ ☐ ☐ ☐ -2 -1 +1 +2	Les objectifs sont conformes aux I.O. en vigueur : ☐ ☐ ☐ ☐ -2 -1 +1 +2 Le contenu correspond aux objectifs visés : ☐ ☐ ☐ ☐ -2 -1 +1 +2	.....
	TOTAL DE OUI :			

Grille 4. *- Méthode d'utilisation*

	MÉTHODE D'UTILISATION			
	INDICATEURS RAPIDES (cocher la case qui convient)	INDICATEURS QUANTITATIFS (cocher la case qui convient)	INDICATEURS QUALITATIFS (cocher la case qui convient)	SCORE
ORGANISATION	Il y a un guide d'utilisation pour l'élève : ☐ Oui ☐ Non	La répartition entre les textes, les résumés et les exercices est optimale pour la discipline : ☐ ☐ ☐ ☐ -2 -1 +1 +2	L'organisation des pages-écran est en accord avec l'intention déclarée : ☐ ☐ ☐ ☐ -2 -1 +1 +2	.....
UTILISATION	Il existe un fichier d'aide facile d'accès : ☐ Oui ☐ Non Différents cheminements sont possibles : ☐ Oui ☐ Non	Non observable	L'utilisateur est libre dans son rythme et son ordre de parcours : ☐ ☐ ☐ ☐ -2 -1 +1 +2 Le comportement demandé à l'élève est en rapport avec les objectifs : ☐ ☐ ☐ ☐ -2 -1 +1 +2	.....
ADAPTABILITE	Il est possible d'introduire des données spécifiques à sa classe : ☐ Oui ☐ Non Le logiciel est exempt de matériel particulier, lourd, coûteux : ☐ Oui ☐ Non	Les contraintes matérielles sont réduites : ☐ ☐ ☐ ☐ -2 -1 +1 +2 Les périphériques d'entrée et de sortie sont adaptés au public visé et à la discipline : ☐ ☐ ☐ ☐ -2 -1 +1 +2	Le logiciel laisse l'enseignant libre de sa méthode: ☐ ☐ ☐ ☐ -2 -1 +1 +2	.....
	TOTAL DE OUI :			

Grille 5. *- Interactivité homme/machine*

	INTERACTIVITE HOMME/MACHINE			
	INDICATEURS RAPIDES (cocher la case qui convient)	INDICATEURS QUANTITATIFS (cocher la case qui convient)	INDICATEURS QUALITATIFS (cocher la case qui convient)	SCORE
QUESTIONS	Les questions posées à l'élève sont opportunes : ☐ Oui ☐ Non	Les types de questions sont variés : ☐ ☐ ☐ ☐ -2 -1 +1 +2	La rédaction des questions est sans équivoque : ☐ ☐ ☐ ☐ -2 -1 +1 +2 Le degré d'élaboration des questions est en rapport avec l'apprentissage visé : ☐ ☐ ☐ ☐ -2 -1 +1 +2	.....
FEED-BACK (+)	Le renforcement est adapté à l'âge et à la situation : ☐ Oui ☐ Non	Les renforcements sont variés et évitent la routine : ☐ ☐ ☐ ☐ -2 -1 +1 +2	Les encouragements sont gradués en fonction de la difficulté : ☐ ☐ ☐ ☐ -2 -1 +1 +2 Le système d'analyse des réponses ne fait jamais d'erreur : ☐ ☐ ☐ ☐ -2 -1 +1 +2	.....
FEED-BACK (-)	Le renforcement est modéré (pas d'excès de couleur, etc.) : ☐ Oui ☐ Non	Les renforcement sont positionnés immédiatement après chaque réponse : ☐ ☐ ☐ ☐ -2 -1 +1 +2	Le commentaire prend en compte toutes les possibilités d'erreur : ☐ ☐ ☐ ☐ -2 -1 +1 +2	.....
PARCOURS	L'utilisateur sait, à tout moment, où il en est dans le déroulement : ☐ Oui ☐ Non	Les possibilités d'action en retour sont diverses : ☐ ☐ ☐ ☐ -2 -1 +1 +2	Les décisions sont souples et tiennent compte de l'élève : ☐ ☐ ☐ ☐ -2 -1 +1 +2	.....
	TOTAL DE OUI :			

Figures

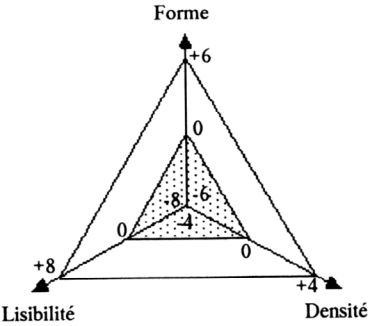


Fig. 1. - Evaluation au deuxième degré : présentation des messages.

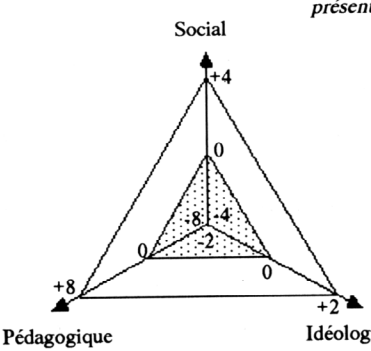


Fig. 2. - Evaluation au deuxième degré : contenu des messages.

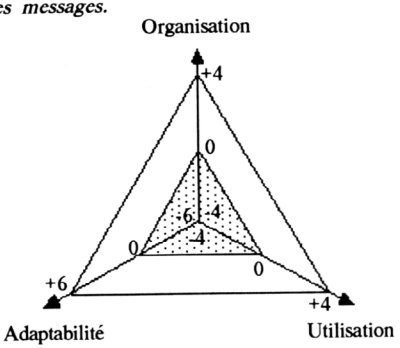


Fig. 3. - Evaluation au deuxième degré : méthode d'utilisation.

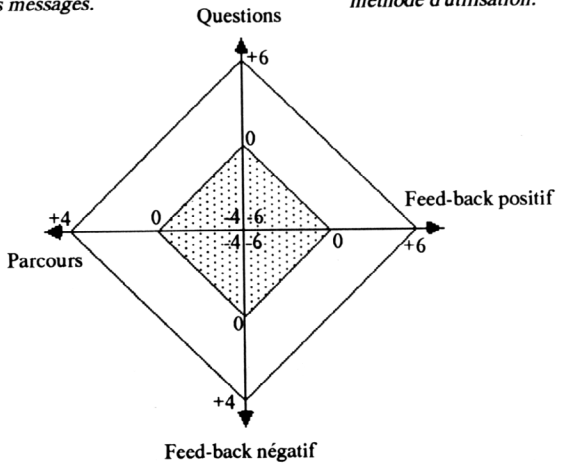


Fig. 4. - Evaluation au deuxième degré : interactivité homme/machine.