

# 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 :

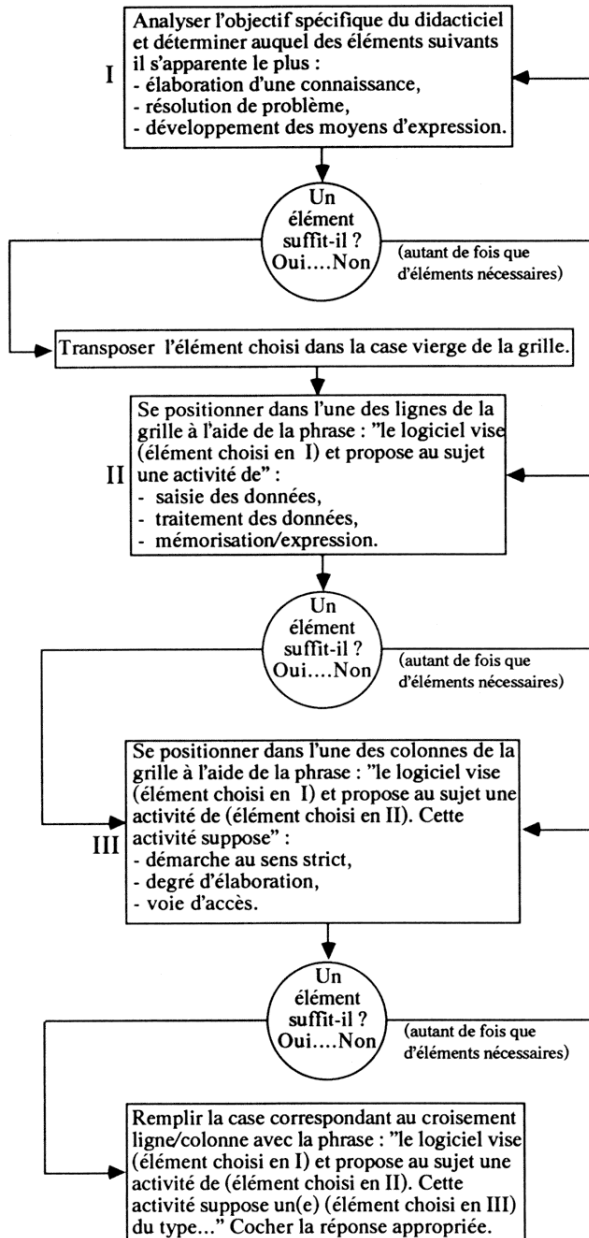
- La grille d'évaluation des processus d'apprentissage (cf. grille 1) permet de cerner ce qu'induit un didacticiel chez l'apprenant.
- Les grilles d'évaluation des performances pédagogiques (cf. grilles 2, 3, 4 et 5) facilitent l'analyse critique des médias que sont les logiciels éducatifs.

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	<input type="checkbox"/> Réflexion <input type="checkbox"/> Impulsivité  <input type="checkbox"/> Globale <input type="checkbox"/> Analytique  <input type="checkbox"/> Centration <input type="checkbox"/> Balayage	<input type="checkbox"/> Faits  <input type="checkbox"/> Relation entre les faits  <input type="checkbox"/> Déterminants des relations entre les faits	<input type="checkbox"/> Consciente  <input type="checkbox"/> Semi-consciente  <input type="checkbox"/> Inconsciente
TRAITEMENT DES DONNEES	<input type="checkbox"/> Réflexion <input type="checkbox"/> Impulsivité  <input type="checkbox"/> Globale <input type="checkbox"/> Analytique  <input type="checkbox"/> Centration <input type="checkbox"/> Balayage	<input type="checkbox"/> Faits  <input type="checkbox"/> Relation entre les faits  <input type="checkbox"/> Déterminants des relations entre les faits	<input type="checkbox"/> Consciente  <input type="checkbox"/> Semi-consciente  <input type="checkbox"/> Inconsciente
MEMORISATION EXPRESSION	<input type="checkbox"/> Réflexion <input type="checkbox"/> Impulsivité  <input type="checkbox"/> Globale <input type="checkbox"/> Analytique  <input type="checkbox"/> Centration <input type="checkbox"/> Balayage	<input type="checkbox"/> Faits  <input type="checkbox"/> Relation entre les faits  <input type="checkbox"/> Déterminants des relations entre les faits	<input type="checkbox"/> Consciente  <input type="checkbox"/> Semi-consciente  <input type="checkbox"/> 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
S E N S	Il y a des facilitateurs : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Non observable	Non observable	
	Il est possible d'effectuer des auto-contrôles : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non			
F O R M E	Les pages-écran comportent des textes, des icônes et des graphiques : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	La répartition entre textes, icônes et graphiques est optimale par rapport à la discipline : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -2 -1 +1 +2	La fonction de chaque forme de message est en rapport avec le contenu : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -2 -1 +1 +2  Les textes, les icônes et les graphiques sont complémentaires : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -2 -1 +1 +2	.....
L I S I B I L I T E	Les pages-écran respectent les règles de la sémiologie : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Le nombre de mots inconnus tient compte du niveau des élèves : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -2 -1 +1 +2  La longueur des phrases tient compte du niveau des élèves : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -2 -1 +1 +2	Le texte correspond au niveau de compréhension des utilisateurs : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -2 -1 +1 +2  Les termes techniques et les abréviations sont opportuns : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -2 -1 +1 +2	.....
	D E N S I T E	Les répétitions sont opportunes : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non  Il y a des références internes (renvois) : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Non observable	L'information reçue est de qualité : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -2 -1 +1 +2  Le texte est sans interférence : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -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
S O C I A L	<p>Le lieu et les dates d'édition sont donnés :</p> <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<p>L'âge, le sexe, la race, la nationalité et le statut des personnages restent neutres :</p> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -2 -1 +1 +2	<p>Non observable</p>	.....
I D E O L O G I Q U E	<p>Le nom des auteurs cités est dans la documentation du logiciel :</p> <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<p>Le contexte spatio-temporel et social des situations est neutre :</p> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -2 -1 +1 +2	<p>Les faits sont justes et authentiques par rapport à certaines valeurs fondamentales :</p> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -2 -1 +1 +2	.....
S C I E N T I F I Q U E	<p>Les dates des mises à jour éventuelles sont données :</p> <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<p>Non observable</p>	<p>Non observable</p>	
P E D A G O G I Q U E	<p>Les objectifs visés (généraux, spécifiques) sont indiqués à l'apprenant :</p> <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<p>La répartition entre la matière et les exercices est optimale par rapport à la discipline :</p> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -2 -1 +1 +2	<p>Les objectifs sont conformes aux I.O. en vigueur :</p> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -2 -1 +1 +2	.....
	<p>Un exemple de progression logique est signalé :</p> <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<p>Le rapport longueur du déroulement/quantité d'apprentissage est optimisé :</p> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -2 -1 +1 +2	<p>Le contenu correspond aux objectifs visés :</p> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -2 -1 +1 +2	.....
TOTAL DE OUI : .....				



## Grille 4. - Méthode d'utilisation

METHODE D'UTILISATION				
	INDICATEURS RAPI-DES (cocher la case qui convient)	INDICATEURS QUANTITATIFS (cocher la case qui convient)	INDICATEURS QUALITATIFS (cocher la case qui convient)	SCORE
O R G A N I S A T I O N	Il y a un guide d'utilisation pour l'élève : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	La répartition entre les textes, les résumés et les exercices est optimale pour la discipline : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -2 -1 +1 +2	L'organisation des pages-écran est en accord avec l'intention déclarée : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -2 -1 +1 +2	.....
U T I L I S A T I O N	Il existe un fichier d'aide facile d'accès : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non  Différents cheminements sont possibles : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Non observable	L'utilisateur est libre dans son rythme et son ordre de parcours : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -2 -1 +1 +2  Le comportement demandé à l'élève est en rapport avec les objectifs : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -2 -1 +1 +2	.....
A D A P T A B I L I T E	Il est possible d'introduire des données spécifiques à sa classe : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non  Le logiciel est exempt de matériel particulier, lourd, coûteux : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Les contraintes matérielles sont réduites : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -2 -1 +1 +2  Les périphériques d'entrée et de sortie sont adaptés au public visé et à la discipline : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -2 -1 +1 +2	Le logiciel laisse l'enseignant libre de sa méthode: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -2 -1 +1 +2	.....
TOTAL DE OUI : .....				

## Grille 5. - Interactivité homme/machine

INTERACTIVITE HOMME/MACHINE				
	INDICATEURS RAPI- DES (cocher la case qui convient)	INDICATEURS QUAN- TITATIFS (cocher la case qui convient)	INDICATEURS QUALI- TATIFS (cocher la case qui convient)	SCORE
Q U E S T I O N S	Les questions posées à l'élève sont opportunes : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Les types de questions sont variés : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -2 -1 +1 +2	La rédaction des questions est sans équivoque : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -2 -1 +1 +2  Le degré d'élaboration des questions est en rapport avec l'apprentissage visé : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -2 -1 +1 +2	.....
F E E D - B A C K  (+)	Le renforcement est adap- té à l'âge et à la situation : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Les renforcements sont variés et évitent la routine : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -2 -1 +1 +2	Les encouragements sont gradués en fonction de la difficulté : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -2 -1 +1 +2  Le système d'analyse des réponses ne fait jamais d'erreur : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -2 -1 +1 +2	.....
F E E D - B A C K  (-)	Le renforcement est mo- déré (pas d'excès de couleur, etc.) : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Les renforcement sont positionnés immédiate- ment après chaque répon- se : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -2 -1 +1 +2	Le commentaire prend en compte toutes les possibi- lités d'erreur : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -2 -1 +1 +2	.....
P A R C O U R S	L'utilisateur sait, à tout moment, où il en est dans le déroulement : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Les possibilités d'action en retour sont diverses : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -2 -1 +1 +2	Les décisions sont sou- ples et tiennent compte de l'élève : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -2 -1 +1 +2	.....
TOTAL DE OUI : .....				

## Figures

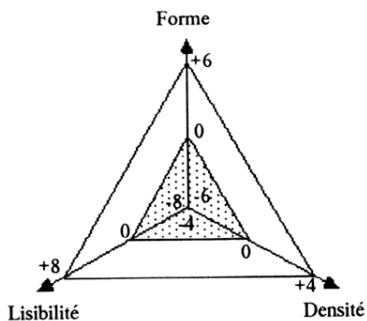


Fig. 1. - Evaluation au deuxième degré :  
présentation des messages.

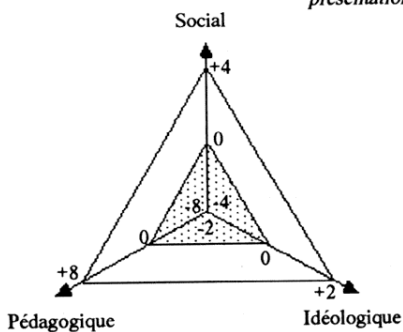


Fig. 2. - Evaluation au deuxième degré :  
contenu des messages.

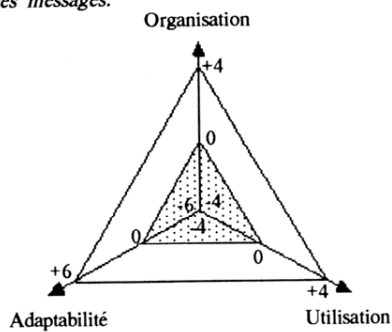


Fig. 3. - Evaluation au deuxième degré :  
méthode d'utilisation.

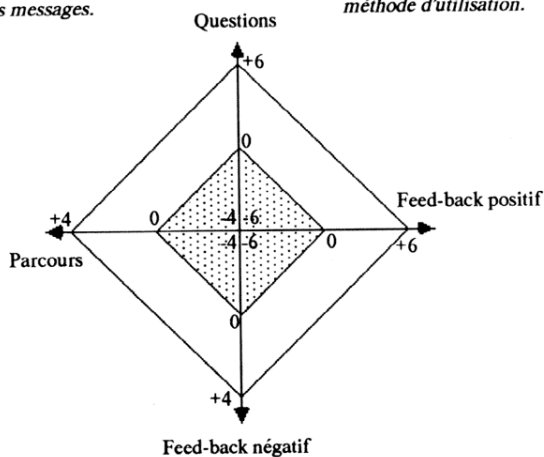


Fig. 4. - Evaluation au deuxième degré :  
interactivité homme/machine.