

LA RAO REFLEXION ASSISTEE PAR ORDINATEUR

Nicole RICHE

Pour produire un petit effet, il est possible de parler d'un ton négligent de la **X.A.O.** ... La lettre **X** retient l'attention et le discours peut continuer.

X.A.O.
X..... Assisté par Ordinateur

La **variable X** (l'effet se poursuit) peut prendre comme valeur toute lettre majuscule de l'alphabet français et sur le listing de l'ordinateur s'affiche :

◦			◦
◦	A.A.O. Apprentissage...	F.A.O. Formation...	◦
◦	C.A.O. Conception...	G.A.O. Gestion...	◦
◦	D.A.O. Dessin...	P.A.O. Publication...	◦
◦	E.A.O. Enseignement...	T.A.O. Télématique...	◦
◦	F.A.O. Fabrication...	V.A.O. Vidéo...	◦
◦			◦

Une combinaison de deux lettres conduit à :

◦			◦
◦	E.I.A.O. Enseignement Intelligement...		◦
◦	F.C.A.O. Fabrication et Conception...		◦
◦	G.L.A.O. Gestion de Logiciel...		◦
◦	G.P.A.O. Gestion et Production...		◦
◦			◦

Les plus nantis feront appel à trois unités :

◦			◦
◦	A.M.D.A.O. Assistance et Maintenance de Dépannage...		◦
◦			◦

Ce dernier sigle étant offert par un centre de formation nantais qui met au point la voiture MICROJOULE qui consomme un litre aux cent !

Si $X = R$, voici surgir :

◦ ◦ ◦	R.A.O. Réflexion Assistée par Ordinateur	◦ ◦ ◦
-------------	--	-------------

BREF HISTORIQUE

L'existence de l'EAO ne peut être contestée. Sur les rayons (qui ne fléchissent pas encore) des didacthèques, en emballage de luxe, les disquettes s'offrent souvent en multiples versions correspondant aux différentes machines.

En dehors des simulations qui constituent l'apport le plus original à l'acte d'enseignement, le plus grand nombre de didacticiels présente des exercices d'**entraînement** ou de **contrôle**. Les dialogues d'**apprentissage** sont très rares dans le domaine scolaire. Ils constituent par contre une part importante des réalisations de la formation continue. Malheureusement, beaucoup des titres disponibles proposent plus d'**informations "plein-écran"** que d'activités sur le contenu. A la parcimonie des sollicitations intellectuelles proposées à l'étudiant s'ajoutent leur pauvreté ou leur complexité sans efficacité réelle.

Le peu d'intérêt des questions relevées dans les didacticiels est en général faussement justifié par l'incapacité de l'ordinateur à l'analyse de réponses libres. Certes, le développement de la linguistique ne permet guère (même avec un système-expert) de tirer parti de **réponses trop ouvertes** dans n'importe quel domaine. Pourtant, la machine **comprendrait** à longueur égale aussi bien des réponses résultats d'un travail demandant des **opérations intellectuelles de qualité** que des messages d'une banalité souvent affligeante.

Depuis 1981, à l'Université Paris VII, l'UV de didactique de l'EAO a essayé d'orienter les enseignants dans une recherche de questions d'un niveau plus adapté aux capacités des étudiants travaillant sur des dialogues. Mais cette recherche ne pouvait qu'occuper une place minime au milieu de l'ensemble d'un programme trop vaste. Lors de stages organisés à l'intention des auteurs de didacticiels des grandes administrations et de l'industrie, les participants semblaient intéressés, mais la plupart ne s'autorisaient pas à changer les pratiques en cours.

Puisqu'il semblait vain d'essayer de tirer l'EAO vers le haut en améliorant le niveau des didacticiens, l'idée est venue qu'il serait plus judicieux de rassembler sous un autre sigle des activités plus intéressantes pour l'étudiant.

L'EIAO : l'Enseignement Intelligemment Assisté par Ordinateur aurait parfaitement convenu, mais les spécialistes de l'Intelligence Artificielle ont annexé l'abréviation.

L'EHAO : l'Enseignement Habilement Assisté par Ordinateur aurait pu apparaître comme une critique de l'EAO. La dix-huitième lettre de l'alphabet étant libre, le créneau du R a été investi pour y placer la **REFLEXION ASSISTEE¹ PAR ORDINATEUR**.

La **R.A.O.** a vu le jour au cours d'un stage de la MAFPEN, réunissant en octobre 87, trente cinq stagiaires de l'Académie de Paris (Mais trois jours pour exposer... et produire !!!). Le concept a été ensuite présenté aux JOURNEES SCIENTIFIQUES INTERNATIONALES de Chamonix en 1988. **LA RAO était NEE !**

1 - LA REFLEXION ET NOUS

L'**acte mental de réflexion** est fort complexe. Il met en jeu un très grand nombre d'**opérations intellectuelles** auxquelles viennent s'ajouter de multiples et variés procédés de rappels mnémoniques.

Pour réfléchir, il faut faire venir dans le champ de notre conscience les expériences passées rangées dans les armoires de notre mémoire. Nous pouvons alors comparer, discriminer, classer, analyser, interpréter, synthétiser... les données. Un grand nombre d'allers et retours entre l'écran de notre petit cinéma mental et les rayons de souvenirs sont nécessaires. Une décision peut clore l'activité... ou remettre à plus tard le choix présumé le moins mauvais... si ce n'est le meilleur.

Les animaux font déjà preuve de réflexion. Jetez une bouchée de pain à un oiseau, même en pleine ville dans un jardin public, il est facile d'observer que l'animal estime l'écart qui le sépare de votre offrande, et la distance du danger que votre présence constitue. Regardez un chien qui veut traverser une route fréquentée. Un regard à gauche, ..., un à

¹ Le terme ACCOMPAGNE serait plus approprié que le mot ASSISTE, traduction un peu péjorative du COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION américain. Mais il semble bien tard pour proposer cette modification.

droite, ..., évaluation des vitesses, ..., comparaison à sa propre capacité d'accélération, ..., retour si besoin est à l'observation des véhicules, ..., décision de s'élancer, ..., de revenir au point de départ, ... Une réflexion insuffisante peut être fatale à l'animal.

Des comportements assez proches accompagnent continuellement notre vie journalière. Mais l'être humain peut mener à terme des réflexions d'un ordre supérieur sur des données abstraites, des conséquences à long terme.

Ce temps consacré à l'acte de réflexion nous demande de nous abstraire de notre habituelle vigilance. En continuité, notre appareil cérébral tente d'assurer notre survie en interprétant les milliers de messages sensoriels qui lui parviennent, analysant toutes les modifications de ce que nos yeux perçoivent, nos oreilles entendent, toutes variations dans les sensations du toucher, de température, de pression, etc, tout signe d'un possible danger qui nécessiterait une réponse immédiate. Et dans le même temps, la régulation de nos battement cardiaques, l'apport de sang vers les muscles qui vont entrer en action, l'analyse du taux de sucre dans le sang, le maintien à 37° du thermostat de notre petit chauffage central, la décomposition de nos aliments en éléments assimilables, etc., tout fonctionne.

Un **effort supplémentaire** est demandé à nos deux **hémisphères cérébraux** pour **ajouter** une **activité de réflexion** sans but immédiat à toutes ces tâches. Le maintien de notre attention sur un sujet, sans se laisser distraire par le milieu extérieur, nos souvenirs... etc, nécessite de la **volonté** et de réelles motivations pour échapper à cette tension traversant constamment notre pensée.

Inversement, un ennui, un chagrin... parfois un petit détail de rien, une phrase entendue ou dite... et nous n'arrivons plus à penser à autre chose, à nous écarter du problème... qui peut nous poursuivre tout au long de la nuit.

Dans certains cas, certaines personnes arrivent à s'abstraire complètement du monde extérieur pour des motifs très individuels. Mais cette faculté est généralement centrée sur un ou quelques sujets très ciblés et n'intervient pas pour le reste des activités. En tout cas, ces possibilités personnelles n'interviennent guère dans les travaux proposés à l'école.

TRAVAUX PRATIQUE DE RAO

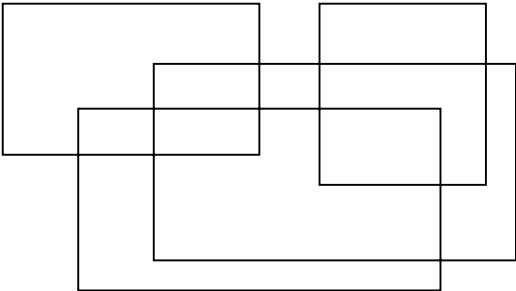
Série 1 : la RAO et NOUS

1 - Les travaux qui suivent vous **confirmeront** que vous êtes, en tant qu'être humain **exceptionnellement INTELLIGENT**. Ce ne sont pas des tests, mais en répondant, même si vos réponses sont partielles, vous pourrez **OBSERVER** votre propre comportement dans des actes mettant en jeu, une **REFLEXION**.

2 - Il n'est pas nécessaire de **TOUT FAIRE D'UN COUP**, mais si vous entrez dans une question, il faut la traiter réellement un temps suffisant pour trouver une réponse pertinente, pour être conscient des **EFFORTS MENTAUX** que vous effectuez. Parcourir les pages peut satisfaire votre curiosité, mais ne vous apprendra **RIEN** sur l'**ACTE de REFLEXION**.

3 - Les questions proposées ne constituent pas un apprentissage. Leur contenu varie, ne fait appel à aucune connaissance spéciale. Elles sont à la portée de tous. Chacun de vous peut déployer une **STRATEGIE PERSONNELLE** pour répondre. Ce qui importe est de réaliser que vous devez réfléchir. La présentation dans ce livre limite les sollicitations. Le champ des possibilités serait plus intéressant sur ordinateur (même un TO7 ou un MO5) où couleur, son, animation... permettrait des approches variées.

BON COURAGE.



Combien de RECTANGLES dénombrez-vous sur cette figure ?

A lire seulement après avoir répondu

Cette question qui ne demande que de savoir compter (mettons jusqu'à cinquante) et reconnaître un rectangle (avec ses côtés deux à deux parallèles et égaux et un angle droit) est assez difficile, même pour des adultes. Il faut analyser la figure et discriminer les figures utiles. Mais la PREGNANCE de certains rectangles rend difficile d'en prélever certains éléments pour les associer à d'autres (ce qui corrobore la théorie de la Gestalt). Une exploration très systématique est nécessaire pour arriver à trouver les quinze figures qui s'interpènerent.

CHERCHER des MOTS TOUS DIFFERENTS
(sans citer le verbe, l'adjectif, le nom, l'adverbe...)
COMPORTANT LA SYLLABE :

TRU

Exemple : TRUAND.....OBSTRUER

10 mots au minimum :

Pour répondre à la demande, l'esprit n'a aucun support pour l'aider à se fixer. Toute la recherche se passe dans la boîte crânienne. Il faut ouvrir tous les placards pour voir si un mot répondant à l'exigence ne s'y cache pas. Mais quelle clé prendre dans le trousseau. Certains tentent un ordre systématique et se servent de l'alphabet : autruche, construction, détruire..., d'autres utilisent des relations de proximité visuelle ou auditive : truc, truie, truite... Encore faut-il éliminer les intrus qui tentent de se glisser comme nature, tuyère... Chacun a sa stratégie. Aucun critère de temps n'est donné, l'essentiel est de saisir la difficulté pour mener l'exploration parmi notre vocabulaire pour y recon-naître les trois lettres voulues. Ceux qui n'auraient pas joué le jeu, peuvent s'exercer avec la syllabe ARD : Homard, Ardoise.

MENTALEMENT (sans écrire, sans accessoire, sans les mains)
 COMBIEN de CHIFFRE 3 UTILISONS-NOUS POUR COMPTEUR

DE 1 à 100

La question impose de maintenir dans le champ de notre conscience une double série de nombres. La suite de 1 à 100 où nous devons pêcher le nombre demandé et le dénombrément des 3 rencontres. Sans support écrit, ou sans utiliser ses doigts, la tâche demande une très grande concentration pour un travail qui apparaît comme très facile, sinon simplet. Les jeunes enfants comptent consciencieusement de 1 à 100, mais dès dix, douze ans, certains essaient d'échapper à la monotonie. Il y a un 8 dans chaque dizaine, la réponse est donc dix. D'autres pensent à suite des tentes et fournissent la même réponse. Ceux qui valablement ajoutent les deux séries trouvent la bonne réponse. Mais quelques-uns, trop consciencieux, découvrent que le trente trois nécessite deux fois le chiffre trois et ils annoncent vingt et un, alors que le nombre a déjà été compté dans la série des dizaines.

Dans un club de vacances, une femme tourne le dos au soleil. Son ombre est dirigée alors vers l'ouest. SOUCIEUSE de son bronzage, elle se lève, fait demi tour et se rassied. Dans quelle direction est alors dirigé son ombre ?

Pour répondre, il faut abstraire de l'historiette les facteurs pertinents. Le travail porte sur les repères soleil-femme-points cardinaux. Certains peuvent répondre très vite, d'autres devront analyser avec soin les données. Le facteur vitesse n'intervient pas sur le processus mental à mettre en jeu. Ceux dont les trajets d'étude de la situation auront été très longs, auront accompli finalement la même opération intellectuelle que les plus rapides. Il ne faut pas confondre intelligence et vitesse. Sinon nos petits micros auraient des Q.I. bien supérieurs à nos faibles performances. Les résultats liés au temps sont beaucoup trop privilégiés dans nos civilisations et spécialement en France.

Les quatre activités présentées n'étaient pas destinées à traiter de manière exhaustive l'**acte de réflexion**, mais à ce que chacun puisse cerner la complexité intellectuelle nécessaire pour répondre à des questions accessibles à tous quel que soit l'âge, le niveau de formation... Peut-être connaissiez-vous déjà l'une ou l'autre des propositions. Peu importe.

Par contre, remarquons que pour des sollicitations de ce type, il faut que chacun puisse mener sa réflexion à son rythme.

Si vous proposez un de ces exercices dans une classe, quelles que soient vos consignes (silence, attente,...) l'un ou l'autre de vos petits génies s'empressera de s'écrier : "C'est....". Le reste de la classe, élèves démobilisés n'ayant même pas encore commencé le travail, élèves décontenancés engagés sur d'autres pistes amenant à d'autres conclusions, élèves dépités d'avoir été devancés, élèves... le reste de la classe n'a guère **réfléchi**. Si votre autorité naturelle est telle que vous puissiez envisager aucune interruption (et tant d'autorité pour un objectif aussi futile), pensez à vos sprinters qui vont s'ennuyer ferme en attendant que vos coureurs de fond franchissent la ligne d'arrivée (et attendrez-vous suffisamment pour tous ?).

L'**ordinateur** est vraiment un **outil remarquable** pour des travaux où les **vitesse de réponses** sont **très étalées** où chacun doit suivre son **propre rythme**.

En cas de réponse fausse, partielle, imprécise la machine pourra proposer des commentaires orientant la recherche, proposant une autre piste, etc.

Arrêtons ici cette approche de la **RAO** :

REFLEXION ASSISTEE PAR ORDINATEUR.

Nicole Riche

Le prochain article traitera d'activités destinées aux étudiants de diverses disciplines.

L'EPI recrute des R.A.O.istes

Envoyez-nous toute activité susceptible de tenir sur un écran mettant en jeu la réflexion pour formuler la réponse.