

EAO ET COGNITION

PAR GUY JOBERT *

Il n'y a pas de miracle de l'EAO *. Les incohérences de la pédagogie, encore alourdies par des contraintes techniques, économiques et psychologiques, demeurent et le sens donné à la formation par l'individu reste déterminant ; l'outil ne permet pas d'oublier le contexte social comme le démontre cette chronique de la non-utilisation d'un parfait système EAO.

Aujourd'hui, l'enseignement assisté par ordinateur (EAO) se présente essentiellement à travers trois discours : un discours politique, un discours commercial et un discours technique. Le premier est le fait des responsables institutionnels de tous bords ; il est global, normatif et incantatoire. Il affirme l'obligation collective de s'adapter aux progrès de ces techniques qui sont au service du développement économique et justifie aux yeux du grand public les décisions financières dont il faut bien l'accompagner.

UNE RÉALITÉ EN TROMPE L'ŒIL

Le discours commercial apparaît si près dans le sillage du discours politique qu'il donne parfois l'impression de le précéder. C'est qu'il existe entre eux des liens nécessaires. D'un côté il faut que les projets d'implantation massive d'ordinateurs éducatifs s'appuient sur une réalité industrielle, si possible nationale ; de l'autre, faute de pouvoir répondre à un besoin (que peut vouloir dire avoir besoin d'EAO ?), les fabricants doivent s'inscrire dans une démarche commerciale volontariste, impulsée par les pouvoirs politiques. Le discours technique vient à son tour et envahit jusqu'à saturation l'univers des praticiens de l'EAO. La logique de l'outil y conduit et la prégnance de sa technologie surtout, mais aussi la présence dominante d'informaticiens parmi les profession-

nels de l'EAO et de passionnés d'informatique parmi ses utilisateurs.

Les colloques sur l'EAO ont longtemps mis en scène la collaboration harmonieuse de ces trois discours et de leurs porteurs : à la tribune, de vastes fresques prospectives ; dans les couloirs, des matériels complexes et vides. Car il faut bien le reconnaître, il y a loin des discours à la réalité. Malgré un intérêt croissant de la part des entreprises, les applications effectives de l'EAO en formation professionnelle des adultes sont encore peu nombreuses et connaissent bien des difficultés à s'implanter durablement et à se développer. La nouveauté de l'outil, les difficultés de conception et de mise en œuvre, les coûts constituent autant de freins à l'utilisation massive de l'EAO. Mais si on examine les matériels, les programmes et les exemples d'utilisation qui sont proposés, force est de constater que l'outil doit aussi la faiblesse de son développement à ses propres insuffisances :

- d'une part, des insuffisances dans la conception et la mise en œuvre technologique, didactique et pédagogique de l'instrument ; il sera possible de remédier à une partie d'entre elles grâce aux progrès réalisés par les équipements et à l'expérience accumulée par les concepteurs des logiciels ;
- d'autre part, le peu d'attention porté aux problèmes que pose l'implantation de l'EAO dans les milieux de travail et de vie des utilisateurs, dont le point de vue est rarement pris en compte ou l'est trop tardivement pour pouvoir influencer la définition des objectifs, la conception des matériels et la définition de leurs modalités d'utilisation. Pour les équipements productifs, la logique taylorienne qui prévaut souvent en matière d'équipements éducatifs peut entraîner des déboires coûteux.

Une première faiblesse que l'on peut relever tient au langage et à la méthode pédagogiques pratiqués par la plupart des logiciels d'enseignement. Héritier de l'enseignement programmé et des théories de l'apprentissage qui le justifient, l'EAO consiste le plus souvent en un découpage du contenu à transmettre en unités de connaissances qui sont d'abord exposées puis contrôlées ; les sophistications informatiques que l'on rencontre de plus en plus souvent ne changent pas fondamentalement ce schéma. Il fonctionne sur une vision métaphorique de la connaissance envisagée

comme un stock qu'il s'agit de transférer (la machine est alors d'une patience sans bornes pour peu qu'on accepte de parler le langage qu'elle attend).

L'ORDINATEUR INSTITUTEUR

Dans une telle perspective, la relation homme/machine est le plus souvent une relation scolaire, perçue par les adultes comme régressive et répressive. Régressive car le savoir valorisé par l'EAO est celui des manuels scolaires et des manuels d'utilisation des machines (les *process books*) et non pas le savoir incorporé, vécu et agi par les adultes, validé par eux dans la confrontation avec le réel. Répressive aussi sur le plan de la qualité de la relation car il faut reconnaître que bien des didacticiens supposent que leurs utilisateurs acceptent d'être (mal)traités par la machine à enseigner comme ils ne l'accepteraient d'aucun être humain.

D'autres lacunes prennent leur origine dans le mode actuel de production des didacticiens. Il est peu de tâches plus difficiles et qui réclament des compétences plus variées que la réalisation d'un bon didacticiel. La connaissance du contenu à transmettre et la qualification informatique constituent des passages obligés mais ne sauraient suffire pour produire des logiciels de qualité. Il faut y ajouter une compétence en didactique de la discipline transmise (or la didactique est en elle-même une discipline balbutiante) et une compétence pédagogique distincte de la précédente. Celle-ci recouvre les dimensions cognitives, affectives et relationnelles des processus d'appropriation du contenu par les sujets visés par le logiciel. Elle inclut aussi, ce qui est essentiel, la capacité à situer l'EAO dans une stratégie pédagogique globale, afin qu'il y trouve la juste place qui lui revient parmi d'autres moyens ou supports de la formation. On oublie que l'EAO n'est qu'un moyen, parmi d'autres, d'obtenir un résultat et que ce moyen doit être retenu seulement lorsqu'il apparaît comme le meilleur, c'est-à-dire le plus efficace dans le contexte de son application.

Les critères d'efficacité, c'est-à-dire de pertinence du choix, peuvent être soit de nature strictement pédagogique ou didactique, soit essentiellement économiques, soit encore une recherche du croisement optimal des deux variables précédentes. L'idéal serait que, dans tous les cas, la décision résulte d'une démarche rationnelle et volontaire de définition d'objectifs et d'analyse multidimensionnelle de situation. Si l'on constate que les choses se passent rarement de cette façon là et que les critères de choix sont aussi de nature politique, au sens large du mot, c'est sans doute que si, du point de vue du pédagogue, l'EAO n'est qu'un outil, il n'est pas un outil comme les autres. La prégnance psychologique de

son média informatique, son immersion dans une culture survalorisant les images et la télécommunication, les enjeux sociaux et économiques considérables mobilisés par la maîtrise des ordinateurs et de la connaissance qu'ils véhiculent, sont autant d'éléments avec lesquels le formateur doit compter. A la différence de l'audiovisuel, avec lequel l'EAO est souvent comparé, il est possible de concevoir des dispositifs de formation reposant exclusivement sur des machines à enseigner. Des exemples existent. La question est alors moins de savoir quelle place l'EAO va occuper dans une stratégie pédagogique dont le formateur aurait la maîtrise globale, mais de chercher si le formateur a encore une fonction et ce qu'elle pourrait être. Dans le meilleur des cas, il s'agit d'une mutation de la professionnalité du formateur, dans le pire de sa disparition. Les fantasmes de l'autosuffisance technologique et de l'affranchissement des limites trop étroites de la relation pédagogique traditionnelle, trouvent à se réaliser en s'appuyant sur des contraintes économiques bien réelles à l'heure de la crise économique et de l'accroissement des demandes éducatives.

FORMER DES FORMATEURS

Il n'en demeure pas moins que la question de la qualification nouvelle requise des formateurs renvoie à de nombreuses interrogations. Où sont les informaticiens capables de s'écarter suffisamment de la logique dominante de leur discipline pour s'intéresser aux dimensions moins rationnelles de l'utilisation des logiciels ? Où sont les formateurs d'adultes capables de s'associer en amont à la définition et à la conception des didacticiels ? Auprès de qui, dans quelles structures, ces praticiens peuvent-ils se former et acquérir leur qualification ? En fait les concepteurs de logiciels ont acquis leur savoir-faire par la pratique, c'est-à-dire par essais et erreurs. Il n'y aurait rien là de condamnable si cette pratique s'appuyait sur une réflexion critique et théorique, ce qui fut rarement le cas. Si l'on ajoute que la profession est émergente, qu'elle est soumise à des contraintes économiques fortes et qu'elle constitue souvent pour ceux qui l'exercent une fonction de passage, on ne s'étonnera pas de la lenteur et de la modestie des progrès réalisés ces dernières années en ce qui concerne la qualité pédagogique des didacticiels et la pertinence de leur emploi. Néanmoins, devant les déboires rencontrés, un nouveau courant de réflexion prend naissance en réaction à

*** Directeur de la revue "Education permanente", maître de conférences à Paris-Dauphine, chercheur au laboratoire de sociologie de la création des institutions (CNRS).**

une approche trop technicienne ; il entend renoncer au *tout EAO* et replacer l'instrument dans une perspective plus pédagogique.

Une telle évolution est positive, qui progressivement améliore la qualité *technico-pédagogique* des logiciels. Pourtant, nous voudrions montrer que ce type d'amélioration trouve lui-même rapidement ses limites et qu'après le déplacement de l'intérêt du technique vers le pédagogique, il faut aujourd'hui prendre en compte d'autres variables de l'utilisation de l'EAO en milieu professionnel, cette fois-ci de nature sociologique. Pour dire les choses autrement, nous pensons qu'il ne suffit pas que l'indication de l'utilisation de l'EAO soit bien posée d'un point de vue pédagogique et que les logiciels soient de bonne qualité scientifique, technique et didactique, pour que les personnes visées utilisent l'outil mis à leur disposition. L'expérience montre qu'il est nécessaire de prendre en compte, non seulement le point de vue des utilisateurs entendu comme leur opinion sur l'outil qui leur est proposé, mais le *sens* qu'ils lui attribuent en tant qu'acteurs individuels et collectifs dans leur milieu de travail et de vie.

Autant il est méthodologiquement aisé de recueillir des opinions ou de s'en donner l'illusion, autant la compréhension du contexte large qui donnera son sens à l'utilisation de l'outil exige des investigations elles-mêmes élargies. Celles-ci conduisent à détourner son attention de l'EAO proprement dit pour s'intéresser aux relations qu'il entretient avec des composantes non éducatives des situations de vie et de travail où il prend place. C'est précisément à un tel détour d'analyse déplaçant l'attention de l'outil lui-même vers son contexte social d'utilisation que nous allons nous livrer à l'occasion de l'analyse d'un cas réel pris dans une grande entreprise industrielle.

L'ENTREPRISE X

L'expérience se situe dans des unités de production fortement automatisées d'une industrie de process. Les technologies y sont extrêmement complexes et variées ; l'énormité des investissements réalisés et la nature du produit exigent une conduite très maîtrisée des installations réduisant les risques d'arrêt de production ; le danger potentiel pour l'environnement humain et naturel est considérable. Réparties sur environ quatorze sites, les équipes de conduite postées sont composées, comme il se doit, de rondiers (chargés de surveiller et de manœuvrer des équipements sur le terrain) et d'agents de divers grades attachés aux pupitres. En conduite normale, la fonction des opérateurs est essentiellement de surveiller les installations. Les interventions directes, qu'il s'agisse de manœuvres destinées à modifier le fonctionnement ou à essayer des équipements,

sont peu nombreuses et les procédures d'intervention sont fortement codifiées. Les tâches des pilotes sont par contre modifiées par certaines interventions périodiques de grande ampleur sur les équipements, ainsi que par les épisodes accidentels (écarts de fonctionnement non autorégulés) ou accidentels (rarisimes et en principe prévus et codifiés dans tous leurs aspects). L'analyse des incidents ou accidents survenus à travers le monde dans cette branche industrielle montre que, malgré la forte codification des procédures de conduite (normale, incidentelle ou accidentelle), le facteur humain, individuel et collectif, reste déterminant dans le diagnostic d'un dysfonctionnement et dans les choix opérés pour le corriger. Ce facteur humain intervient non seulement au niveau de la justesse de raisonnement et de prise de décision que procure une connaissance étendue et exacte du fonctionnement des installations, mais aussi de la capacité à opérer collectivement une telle démarche en situation de *stress* fort.

On conçoit que dans de telles conditions la formation initiale et continue des opérateurs ait fait l'objet de soins particuliers. Sans compter ses efforts et ses moyens, l'entreprise a mis en place un système éducatif interne très développé, mobilisant toutes les ressources des technologies de formation les plus modernes. La qualification technique donnée aux agents est attestée par des examens professionnels internes dont le programme et l'enchaînement sont codifiés. Ils garantissent la qualification des opérateurs au poste de travail et assurent en même temps leur progression dans la hiérarchie des équipes de conduite.

UNE RÉVISION PERMANENTE PAR EAO

Le fait que les opérateurs accomplissent, en conduite normale, essentiellement des tâches de surveillance, entraîne des effets sur leur qualification. Ils ne mobilisent habituellement qu'une petite partie des connaissances qu'ils possèdent et qui peuvent leur être nécessaires pour faire face à des situations incidentelles ou accidentelles. Le risque existe donc de voir dépérir, par sous-utilisation, des connaissances rarement utilisées mais indispensables pour affronter les situations exceptionnelles. L'idée d'implanter un système d'enseignement assisté par ordinateur est apparue d'autant plus pertinente pour contribuer, parmi d'autres moyens, au *maintien des connaissances* des opérateurs que ceux-ci agissent en permanence dans un univers technique intégrant largement l'outil informatique et qu'ils disposent d'une certaine liberté pendant les quarts pour suivre, en libre service, les *leçons* mises à leur disposition. C'est ainsi que des terminaux, reliés à un gros ordinateur central, ont été implantés à proximité immédiate de toutes les

salles de commande et que, pour les alimenter, des centaines d'heures de didacticiels ont été conçues en un temps record.

La plus grande partie des logiciels disponibles est destinée à vérifier la présence, dans la mémoire des utilisateurs, de connaissances sur les installations et leur fonctionnement. L'essentiel de ces leçons est donc constitué par un questionnement, un guidage dans la recherche de la réponse correcte et, minoritairement, par des apports de connaissances destinées à combler les lacunes mises à jour par les réponses erronées. Il existe aussi un certain nombre de logiciels d'information sur des matériels ou des procédés nouveaux et quelques-uns, plus proches de la simulation, qui retracent le déroulement d'incidents ou d'accidents réels et proposent de tester ses capacités diagnostiques et de réaction.

UN SYSTÈME PARFAIT MAIS INUTILISÉ

Après quelques années d'une utilisation considérée comme expérimentale, l'entreprise a éprouvé le besoin de faire le point sur le fonctionnement de son système EAO. La mesure des durées globales de connexion des consoles d'ordinateurs montrait que l'instrument rendait des services, puisqu'il était utilisé pendant des durées non négligeables, mais que ces durées étaient cependant insuffisantes, compte tenu des objectifs visés et du coût du dispositif. La demande qui nous était adressée portait sur la façon dont les agents s'étaient appropriés l'instrument mis à leur disposition, c'est-à-dire à la fois sur la compréhension de ce qui les poussait à utiliser ou non le système d'EAO et sur les moyens de faire évoluer la situation.

Pour résumer notre démarche, nous pouvons dire que, pour un ensemble de raisons, nous avons d'emblée écarté les méthodes traditionnelles d'enquête par entretiens ou questionnaires suivis d'une analyse de contenu du matériel recueilli hors du contexte de sa production. Notre réticence à l'égard des méthodes pseudo-scientifiques d'investigation dans les sciences sociales se trouvait ici renforcée par le fait que nous disposions des résultats d'une enquête de ce type, réalisée peu de temps auparavant auprès de la même population, qui montrait que les agents interrogés étaient largement satisfaits d'un système de formation... que par ailleurs ils utilisaient peu. Ce qui apparaîtra sans doute comme un détail, illustre le fait que des décisions techniques ou politiques peuvent, en toute bonne foi, chercher à s'appuyer sur des contributions des sciences sociales tout à fait contestables.

Compte tenu de l'identification de la population autour d'un particularisme socio-professionnel extrêmement fort et du choix que nous avons fait d'interroger davantage le contexte

d'utilisation de l'outil informatique que ses caractéristiques intrinsèques, nous avons opté pour une méthodologie d'inspiration ethnologique ou, si l'on préfère, socio-anthropologique. Nous avons participé aux situations de travail en *prenant le quart*, la nuit, avec les équipes de conduite. Cette démarche d'observation participante reposait sur une interaction heuristique permanente entre chercheurs et sujets impliquant ceux-ci dans la formalisation et la compréhension des phénomènes et la recherche du sens qu'ils leur donnaient.

UN PARTENAIRE PEU CONVIVIAL

Une masse considérable d'informations a été recueillie concernant l'EAO en tant qu'objet, tant sur le système que sur les logiciels. Mises bout à bout, elles composent un répertoire complet des lacunes et des limites de l'outil telles que nous les évoquions précédemment. Ces défauts ne sont pas le fait d'une insuffisance particulière des concepteurs locaux. Ils reflètent tout à fait l'état des pratiques au début des années 80 dont nous ne sommes pas encore totalement sortis. Aussi sont-ils assez connus pour que nous n'ayons pas à en dresser ici la liste. Ils ont trait aussi bien aux dysfonctionnements techniques du système (difficulté d'accès, panne...) qu'au caractère scolaire de la relation pédagogique instituée de façon rigide par les logiciels. L'élève est placé en demeure d'entrer dans la logique de la machine, c'est-à-dire de proposer, dans des termes *corrects*, des réponses *correctes* d'un point de vue théorique et livresque, alors que ses connaissances opératoires le conduisent à fournir des réponses différentes, donc refusées, mais pourtant exactes du point de vue légitime auquel il se place.

Il en résulte que notre étude intervient dans un contexte d'indifférence hostile à l'égard de l'EAO, liée notamment au fait que les premiers logiciels proposés, insuffisamment travaillés, ont nourri une résistance qui ne demandait d'ailleurs qu'à se manifester, comme nous le comprendrons par la suite. Il est alors difficile, voire impossible, de redresser une image initiale négative. Relevons, car cela a sans doute une valeur générale, à quel point les capacités de contrôle que recèle l'ordinateur suscitent la méfiance ; contrôle des apprentissages, certes, mais aussi risque de contrôle des personnes. Alors que dans l'entreprise dont nous parlons, aucun dispositif d'identification des personnes n'existe, la crainte du contrôle demeure vivace. Quelles que puissent être les assurances données ; quelle que puisse être même la certitude consciente que l'instrument sert à former et non à contrôler, le soupçon demeure. Il se nourrit à des sources irrationnelles, mais il renvoie également à une question tout à fait objective. C'est celle de la possibilité que



l'ordinateur offre aux employeurs de vérifier le *bon état* des connaissances de leurs salariés occupant des postes qualifiés. Il en va déjà ainsi de certains métiers comme celui de pilote d'avion ou de centrale nucléaire. Mais dans ces cas, la formation-contrôle se déroule sur des simulateurs reproduisant au plus près des situations réelles mettant en œuvre la qualification effective des opérateurs. Pour que de telles épreuves soient démonstratives et acceptées par ceux qui les vivent, il convient qu'elles reproduisent fidèlement, non seulement les dimensions techniques des situations de travail, mais également leurs composantes psychologiques et sociales. Ce qui est agi par les opérateurs et contrôlé par l'employeur doit correspondre à la compétence individuelle et collective effectivement mise en œuvre dans la production. Nous verrons dans la suite de cet article qu'il devient plus difficile d'accepter que le test de connaissances isole les seules composantes scolaires du savoir professionnel global des opérateurs.

Nous ne nous attarderons donc pas davantage sur le réquisitoire dressé à l'encontre de l'EAO par les utilisateurs. En revanche, nous étudierons, au-delà de ses caractéristiques intrinsèques (et

améliorations possibles) le sens que prend sa présence dans l'ensemble du système de travail, aux niveaux symbolique, organisationnel et relationnel, la compréhension du point de vue des utilisateurs permettant de concevoir une stratégie plus pertinente de mise en œuvre de l'outil. L'interprétation des rapports de l'EAO avec les situations de vie au travail nous a orienté dans deux directions principales. D'une part vers la fonction du savoir dans les processus de fixation des positions occupées par les individus dans le système social de l'entreprise ; d'autre part vers la façon dont se constitue effectivement la qualification des opérateurs et la nature de cette qualification.

L'ENTREPRISE X, UNE SOCIÉTÉ ÉDUCATIVE

La priorité donnée à la promotion interne est une caractéristique forte de l'entreprise si bien que la hiérarchie des opérateurs est tout entière constituée par la progression des agents dans la pyramide des emplois. A chaque niveau hiérarchique correspond une fonction ; à chaque fonction correspond une qualification dont l'accès passe par l'acquisition de connaissances vérifiées et attestées par des examens internes organisés

par la hiérarchie. La liaison entre le poste et le titre (attestant la possession d'un contenu de connaissances) est à ce point étroite que *l'on peut dire qu'une hiérarchie des savoirs attestés se superpose à la pyramide hiérarchique et que l'une contient le principe de légitimité de l'autre.*

Nous nous trouvons par ailleurs dans une entreprise à laquelle ses membres s'identifient très fortement ; on y fait carrière à vie et l'emploi y fut jadis affaire de famille ; on est *X* autant qu'on *travaille à X*. D'autre part, chaque unité de production représente un pôle important, voire dominant, de la vie économique et sociale locale. Ce qui se passe à l'intérieur de l'usine a des échos dans les relations de voisinage, la vie municipale ou associative, les conversations scolaires ou ménagères. Il en résulte que la place occupée dans la hiérarchie de l'entreprise a un effet sur la place occupée dans la société locale hors du territoire et du temps de travail ; les comportements et les événements professionnels sont connus, hors de l'univers de la production, presque en temps réel, surtout lorsqu'il s'agit d'erreurs humaines ayant entraîné des arrêts de production. On voit ainsi que les opérateurs vivent une relation existentielle forte entre trois termes liés les uns aux autres : maîtrise d'un savoir / position hiérarchique / identité professionnelle et sociale (et au-delà personnelle). Comment intervient l'introduction de l'EAO dans ce contexte ?

Il apparaît clairement que le sens donné à l'EAO par rapport à des éléments identitaires ancrés dans une situation globale de travail va déterminer l'utilisation ou la non-utilisation de l'instrument didactique. Ce sens est lui-même produit par les stratégies d'acteurs développées par les agents au sein de leur milieu de travail. Or, ces stratégies et ce sens sont sensiblement différents selon le niveau occupé dans la pyramide hiérarchique.

Les agents situés au bas de la hiérarchie, occupés à assurer leur promotion individuelle, ont tout à apprendre et rien à perdre (en termes de légitimité). Préparant des examens internes que leur formalisme apparente à des examens scolaires, ils utilisent l'ordinateur car le contenu et la modalité scolaire de l'EAO sont cohérents avec le contenu et la procédure de l'examen ; leur fréquentation de l'ordinateur d'enseignement est admise par tous, comme sont admises par tous leurs lacunes et leurs erreurs. On comprend bien alors que ces agents constituent la clientèle privilégiée de l'EAO. Les agents déjà engagés dans la spirale hiérarchique ressentent la pratique de l'EAO d'une tout autre façon.

Rappelons que les *leçons* visent essentiellement à maintenir les connaissances c'est-à-dire à contrôler leur permanence dans la mémoire des opérateurs. Or, les connaissances en question sont précisément celles dont ils ont déjà démontré

la possession au moment des examens qui ont assuré leur promotion et leur nomination dans leurs fonctions actuelles. Utiliser l'EAO c'est courir le risque, à ses propres yeux et aux yeux des collègues (et des subordonnés), de se voir dire par la machine que l'on est ignorant. *L'utilisation de l'EAO risque de remettre en cause les fondements de la légitimité technique à occuper son poste de travail et de la légitimité sociale à occuper sa place hors du champ professionnel.* Par analogie, on imagine mal qu'un médecin ou un architecte admette que l'on vérifie régulièrement qu'il a maintenu en l'état les connaissances scolaires qui lui ont permis, autrefois, d'obtenir le diplôme l'autorisant aujourd'hui à exercer son métier et à occuper une certaine place dans la société. Aucune justification technique ne pourrait atténuer cette réticence, non seulement parce que les enjeux en cause sont essentiels pour les acteurs mais aussi, comme nous allons le voir maintenant, parce que les connaissances qui constituent la compétence effective des professionnels chevronnés ne sont pas de même nature et de même niveau que les connaissances contrôlées par l'ordinateur.

LES CHEMINS DE LA COMPÉTENCE

Cette réticence à l'égard de l'EAO, qui peut aller jusqu'à un refus d'utilisation, ne saurait être interprétée, simplement et à courte vue, comme un refus des individus de se former ou de se remettre personnellement en cause. Elle exprime bien davantage une critique radicale de la définition de la qualification professionnelle véhiculée et imposée par l'EAO (par cet EAO mais plus généralement par bon nombre des logiciels disponibles actuellement). Si l'on examine, dans le cas qui nous intéresse, la façon dont est acquise la compétence des agents de conduite et ce qui la constitue, un certain nombre de faits apparaissent qui contribuent à éclairer notre objet.

Bien que les métiers dont nous parlons se situent à un haut niveau de technicité, leur apprentissage s'effectue essentiellement par la pratique au sein du collectif de travail. On peut ainsi véritablement parler d'un *système social d'apprentissage*, reposant sur le compagnonnage et l'autoformation. Largement informel, fait d'identifications successives, il permet une socialisation professionnelle à travers l'intégration des normes de comportement et des valeurs propres à l'entreprise et au milieu de travail particulier. Sans ces identifications et cette socialisation, les connaissances techniques ne peuvent prendre sens et place dans une pratique professionnelle. Quant aux moyens formels de formation mis en place par l'entreprise sur une grande échelle (stages, simulation, documentation pédagogique et technique, etc.), il est frappant de cons-

tater que les opérateurs les situent toujours par rapport à l'expérience directe de la production qui reste leur référence principale. Or, à aucun moment les opérateurs ne rencontrent l'EAO dans leur apprentissage, surajouté et plaqué après coup sur les processus réels de constitution de la qualification, il ne peut, dans ces conditions, être perçu et utilisé par les opérateurs comme le passage obligé du maintien de cette qualification.

Plus encore, il est nécessaire de s'interroger sur la nature de cette qualification. Sans entrer dans les détails, on peut retenir que l'entreprise cherche à ce que les équipes de conduite soient capables d'effectuer, en situation d'urgence, un diagnostic correct et des manœuvres adaptées. La compétence à mobiliser dans ce type de situation ne se réduit pas à la mémorisation du fonctionnement des circuits de l'installation. La capacité à faire face à des écarts de fonctionnement des installations intègre la connaissance exacte des données techniques mais la dépasse. Elle est d'une autre nature et d'un niveau supérieur. Pour reprendre l'analogie déjà utilisée, la compétence du médecin est autre chose que la somme des connaissances en anatomie et en physiologie qu'il a pu acquérir pendant ses études. Elle intègre ces connaissances dans une *forme* nouvelle qui leur donne du sens et les rend opératoires dans une situation donnée.

Il est clair pour tout le monde qu'un bon médecin n'est pas quelqu'un qui peut, à chaque instant, répondre à toutes les questions de cours de médecine ; sa formation permanente ne saurait donc consister à les réviser sans répit pour être capable, à tout moment, de réaliser un bon score académique. Elle devrait viser plutôt un entraînement à faire face, de façon adaptée, à des situations globales. Il en va de même de la qualification collective des équipes de conduite. Celles-ci ont conscience que l'EAO, en se contentant de recenser des connaissances scolaires et de transmettre le savoir des *process books*, non seulement risque de les mettre en difficulté face à l'écran, mais nie, ou pour le moins ignore, leur qualification effective et les voies par lesquelles ils l'ont acquise.

Notons ici, en incidente, qu'on ne saurait assimiler le savoir proposé par les manuels au savoir scientifique. Les connaissances scolaires sont autre chose que les connaissances théoriques. Leur contenu et leur forme renvoient moins à leur genèse épistémologique qu'à une logique expositive de nature pédagogique.

LA VOIX DES UTILISATEURS

La nécessité de tenir compte, pour de simples raisons d'efficacité, du point de vue des utilisateurs de l'EAO commence à être comprise par un nombre croissant de décideurs ou de concepteurs. Il s'agit d'une évolution proche de celle que l'on constate dans le domaine des technologies nouvelles de production où l'on prend conscience que le succès de l'implantation de nouveaux équipements ou de nouveaux schémas d'organisation du travail peut être compromis si, dès la phase de conception par les bureaux d'ingénierie, l'on n'intègre pas les connaissances propres, les contraintes et les stratégies des exploitants. On note cependant une tendance à vouloir réduire cette dimension à un recueil d'opinions ou de *besoins*. L'approche s'apparente alors à celle des enquêtes de marketing ou encore aux études de besoins pratiquées par les formateurs au cours des années 70. L'expérience a surabondamment montré qu'il fallait être très réservé quant à la possibilité d'asseoir des décisions d'action sur de telles enquêtes. La réalité complexe des situations de travail est un objet qui doit être construit à l'occasion d'une démarche de recherche ou mieux encore de recherche-action. Le reflet subjectif qu'en donnent les opinions évaluatives recueillies, à un moment donné, dans une situation d'enquête fortement stratégique, n'en constitue qu'une dimension, sans doute la moins intéressante compte tenu de l'objectif poursuivi. Il ne s'agit pas de recueillir des opinions mais de saisir le sens donné à l'EAO par ses utilisateurs, à travers le sens qu'il a pris ou qu'il peut prendre pour eux dans leur système d'action individuel et collectif au sein de l'organisation. C'est en cela que cette dimension est sociologique.

La prise en compte d'une telle dimension n'est certes pas pour simplifier la conception et l'implantation, déjà fort complexes, d'un système d'EAO en formation d'adultes. Il faut cependant y voir autre chose que le simple ajout d'une préoccupation supplémentaire, éventuellement soustraite par un spécialiste venu gonfler l'effectif déjà abondant de l'équipe pluri-disciplinaire des concepteurs d'EAO. Il s'agit plutôt, à notre sens, de renforcer le pôle non technique de réflexion et de pratique au sein des équipes de décision et de conception ; de faire de l'analyse des conditions réelles d'utilisation de l'outil EAO un élément privilégié de la détermination des objectifs dans le cadre d'une stratégie éducative globale.