



À propos des compétences incorporées

Jacques Leplat

► **To cite this version:**

Jacques Leplat. À propos des compétences incorporées. *Éducation permanente*, Arcueil : Éducation permanente, 1995, Le développement des compétences, pp. 101-113. hal-02279733

HAL Id: hal-02279733

<https://hal-cnam.archives-ouvertes.fr/hal-02279733>

Submitted on 5 Sep 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

À propos des compétences incorporées

Dans l'analyse de l'activité, on rencontre souvent l'obstacle que constituent les parts de cette activité pour lesquelles il est difficile d'obtenir des commentaires précis de la part du sujet. On connaît aussi les discours concernant l'expérience « qui ne s'apprend pas dans les livres », « qui ne s'apprend que sur le tas », « qui demande des mois avant d'être acquise », etc. Que penser de ces compétences secrètes ? Comment sont-elles acquises ? Comment les expliciter ? Sont-elles transmissibles ? Ce texte essaiera d'apporter quelques éléments de réponse à ces questions. Ce n'est pas un texte systématique ; il cherche plutôt à placer ces problèmes difficiles dans quelques perspectives susceptibles de les éclairer, et à donner quelques idées sur des voies d'études possibles.

Quelques commentaires sur la notion de compétence en général vont d'abord situer ce que nous appellerons les compétences incorporées.

Compétences et compétences incorporées

La notion de compétence tient une large place en formation, en didactique, dans la gestion des carrières et aussi en psychologie ergonomique. De nombreux débats et écrits lui ont été consacrés, qui témoignent à la fois de son intérêt et de sa complexité (de Montmollin, 1986 ; Amalberti *et al.*, 1991 ; Weill-Fassina, Rabardel et Dubois, 1993). Pourtant, la notion de compétence reste peu aisée à cerner comme le révèle la difficulté des auteurs à la définir. Dans un texte antérieur (Leplat, 1991), nous avons examiné les rapports entre cette notion et des notions voisines : habileté, savoir-faire, expertise, capacité, et nous avons conclu qu'il n'existait pas de différences fondamentales entre elles, malgré leurs connotations diverses.

Jacques Leplat est directeur honoraire à l'École pratique des hautes-études.

On peut dégager quelques traits caractéristiques des compétences :

- elles sont *finalisées* et se caractérisent par la mise en œuvre de connaissances en vue de la réalisation d'un but. Une compétence est toujours une compétence pour... ; elles sont donc *opératives* et *fonctionnelles* ;
- elles sont *appries* ; on ne naît pas compétent, mais on le devient ;
- elles sont *organisées* en unités coordonnées. Bruner (1970) a insisté sur le caractère modulaire de la constitution des compétences. On peut en dire ce que Singleton (1978) disait des habiletés, à savoir qu'elles « sont des briques de construction qui sont mises ensemble pour engendrer des habiletés plus complexes » (p. 10).

Certaines compétences apparaissent difficiles à expliciter. Le sujet sait exécuter des tâches qu'on ne lui a jamais apprises dans sa formation officielle, pour lesquelles il n'a éventuellement reçu aucune explication et qu'il ne peut exactement décrire par des mots. C'est le cas de l'apprenti qui, demandant à l'ouvrier en poste comment on fait, s'entend répondre : « Fais comme je fais ». Les analystes qui n'ont pas manqué de remarquer ce phénomène, dans des contextes théoriques et pratiques variés, l'ont désigné par des expressions plus ou moins équivalentes : pensée non verbale et concepts potentiels (Vygotsky, 1985), intention en action (Searle, 1985), représentation intégrée (Bresson, 1986), connaissance en acte, théorème en acte (Vergnaud, 1991), habileté tacite (Scribner, 1986 ; Leplat, 1990), savoir pratique (Amalberti, 1991). Elles marquent bien des facettes de ce type de compétences qui s'expriment bien dans l'action, mais moins bien ou pas du tout par le discours. C'est à ces compétences, qui *adhèrent* en quelque sorte à l'action, qu'on s'intéressera ici en montrant différentes situations dans lesquelles elles sont présentes et les perspectives dans lesquelles leur analyse a été traitée. Après avoir hésité entre plusieurs expressions : compétence implicite, compétence intégrée, nous avons finalement opté pour celle de *compétence incorporée* (sous-entendu à l'action). Cette expression indique bien que les compétences ainsi désignées font corps avec les actions qui les expriment. Elles ont des propriétés qui seront explicitées dans les parties suivantes et qu'on peut déjà brièvement indiquer : elles sont *facilement accessibles*, *difficilement verbalisables*, *peu coûteuses* sur le plan de la charge mentale, *difficilement dissociables*, *très liées au contexte*.

À quelles occasions sont évoquées les compétences incorporées ?

Nous mentionnerons maintenant différentes circonstances ou occasions dans lesquelles apparaissent, sous des noms divers, ce que nous appelons compétences incorporées. Ce mode d'exposition, très descriptif, mettra cependant en évidence des caractéristiques importantes de ce type de compétences.

Écart entre compétences requises et compétences acquises

Les études du travail nous ont familiarisés avec la distinction entre la tâche prescrite (sous-entendu par l'organisation qui l'a conçue) et la tâche effective qui correspond à l'activité effectivement mise en œuvre par le sujet. On peut de même distinguer une *compétence prescrite* ou requise, qui est celle souhaitée par les organisateurs du travail, et une *compétence effective* qui est celle réellement mise en œuvre par le sujet pour exécuter la tâche (Leplat, 1991). L'écart entre ces deux compétences constitue ce que les sociologues appellent souvent la compétence *tacite* : c'est la compétence mise en œuvre et non prévue (Leplat, 1990). Elle est tacite dans la mesure où elle n'est pas prise en compte dans l'évaluation officielle de la qualification. Elle peut être — mais n'est pas nécessairement — une compétence incorporée.

Il peut y avoir aussi un écart entre la compétence acquise en *formation* — qui correspond d'ailleurs plus ou moins à la compétence officiellement définie dans la situation de travail — et la compétence effective. L'écart entre ces deux compétences constitue un autre type de compétence tacite qu'on pourrait appeler compétence complémentaire : il traduit la spécificité des exigences du travail par rapport à celles de la formation. Cet écart s'exprime par le temps nécessaire pour répondre pleinement aux exigences de la tâche. La compétence complémentaire est le plus souvent une compétence incorporée, jugée difficilement explicitable et peu transmissible par la voie de la formation. Nous aurons à voir si ce jugement est correct.

En général, ces compétences, qui débordent les exigences officielles tant de la formation que du travail, correspondent non pas à des exigences explicitement formulées, mais à des exigences *implicites* comme le souci de suivre le rythme de l'équipe, de pallier certaines insuffisances de l'organisation, etc. ; ou bien elles sont liées à des traits personnels comme le souci de bien gérer son temps, de répartir ses efforts, etc. Ne répondant pas à des instructions formulées, ces compétences sont très difficiles à verbaliser : elles correspondent à une activité non réfléchie, car n'ayant pas à s'exprimer autrement que par l'action dans les conditions habituelles.

Les compétences incorporées et le contexte

La vie pratique est tissée d'activités qui se déclenchent et se déroulent de manière adaptée aux circonstances, au sens où leurs résultats correspondent aux attentes de l'individu et plus généralement de la société, sans avoir besoin de faire l'objet d'une réflexion ou d'une planification préalable. Ainsi en est-il pour des activités telles que se rendre à son lieu de travail, prendre contact avec un collègue, mettre une lettre à la boîte, etc. Ces pratiques manifestent les propriétés essentielles des compétences incorporées. Leur étude est l'objet central de l'ethnométhodologie qui en a dégagé des caractéristiques majeures. On rapportera ici deux perspectives dans lesquelles ces pratiques ont été analysées : celles proposées par Bourdieu (1979, 1980) et Suchman (1987) ; et on n'en retiendra

que ce qui nous paraît plus directement en rapport avec les compétences incorporées.

La notion d'habitus chez Bourdieu

Cette notion, présentée par Bourdieu, définit ce qu'on pourrait considérer comme une compétence sociale incorporée. Pour lui, les habitus sont « des systèmes de dispositions durables et transposables, structures structurées prédisposées à fonctionner comme structures structurantes, c'est-à-dire en tant que principes générateurs et organisateurs de pratiques et de représentations qui peuvent être objectivement adaptées à leur but sans supposer la visée consciente de fins et la maîtrise expresse des opérations nécessaires pour les atteindre [...] collectivement orchestrées sans être le produit de l'action organisatrice d'un chef d'orchestre » (pp. 88-89). L'habitus « permet l'économie de l'intention, non seulement dans la production, mais aussi dans le déchiffrement des pratiques et des œuvres » (p. 97). « Il enferme la solution des paradoxes du sens objectif sans intention subjective » (pp. 103-104). On reconnaît, dans cette définition de l'habitus, des traits caractéristiques de la compétence incorporée. L'auteur souligne que l'habitus est le produit de l'histoire : « Histoire incorporée, faite nature, et par là oubliée en tant que telle, l'habitus est la présence agissante de tout le passé dont il est le produit : partant, il est ce qui confère aux pratiques leur indépendance relative par rapport aux déterminations extérieures du présent immédiat » (p. 94).

Les mêmes conditions d'existence tendent à entraîner la constitution des mêmes habitus chez les gens qui les subissent, ce qui entraîne que « les pratiques peuvent être objectivement accordées en dehors de tout calcul stratégique et de toute référence consciente à une norme, et mutuellement ajustées en l'absence de toute interaction directe et a fortiori de toute concertation explicite[...] » (p. 98).

La notion d'action située

On retrouve la notion de compétence incorporée dans les études de Suchman (1987) conduites autour de la notion d'action située. Celle-ci est définie comme l'action « exécutée dans le contexte de situations particulières concrètes » (p. VIII). L'auteur veut souligner par là le rôle important joué par le contexte dans l'élaboration et l'exécution de l'action. Elle veut ainsi se démarquer d'une vue selon laquelle la réalisation de l'action serait tout entière réglée par un plan préalable. Pour elle, le but de ce plan n'est pas de guider le détail de l'action, mais de placer le sujet dans des conditions qui lui permettent d'utiliser au mieux ses « habiletés incorporées dont dépend son succès en dernière analyse » (p. 52). On pourrait aussi bien traduire habiletés par compétences. Le même auteur souligne aussi que cette anticipation précise du cours d'action n'est pas possible avant le moment où le sujet arrive à une certaine étape de son action : c'est ainsi

qu'on ne peut décrire précisément un itinéraire, même familial, tout en sachant parfaitement le suivre.

Dans une telle conception, « l'agent, l'activité et le monde se constituent chacun réciproquement » (Lave et Wenger, 1993, p. 33), et l'organisation de l'action située est une propriété émergente des interactions entre ces différents éléments (Suchman, 1987, p. 179).

Compétences incorporées et modes de fonctionnement cognitif

Diverses catégorisations du fonctionnement cognitif sont proposées en psychologie, et dans chacune, il est en général un niveau qui correspond plus ou moins à celui des compétences incorporées. Quelques-unes de ces catégorisations seront examinées maintenant.

Fonctionnement automatisé et fonctionnement contrôlé

Cette distinction est le fruit de nombreux travaux expérimentaux dont les plus importants furent sans doute ceux de Shiffrin et Schneider, dont on trouvera l'exposé et la critique dans Camus (1988). Une question posée aux recherches sur l'automatisme est celle des *conditions de l'automatisation*. Sans entrer dans le détail des travaux sur ce thème, on peut noter qu'une condition essentielle est la *stabilité* des conditions. La stabilité est une notion relative qui demande toujours à être précisée. Quand la stabilité est suffisante, le processus contrôlé s'automatise par *étapes*.

Pour des activités plus complexes, un processus d'acquisition qui conduit à des activités automatiques a été décrit par Anderson (1981) qui en distingue *cinq étapes* (commentées dans George, 1988 ; Leplat, 1988). À mesure que l'acquisition progresse, l'activité est réorganisée et les compétences de plus en plus incorporées à l'action, ce qui entraîne, entre autres, l'allègement déjà mentionné de la charge de travail.

Il existe une grande parenté entre compétence incorporée et automatisme. On a tendance à qualifier d'automatisées les activités bien cernées, après de très longues pratiques. On hésitera à parler d'automatismes pour les habitus de Bourdieu, plus difficilement cernables et acquis par une sorte d'imprégnation sociale. S'il fallait articuler les deux notions, nous dirions que les compétences incorporées incluent les automatismes, mais sans s'y identifier.

Activités réglées par les automatismes et activités réglées par les connaissances ou par les règles

Le processus d'acquisition des automatismes a été diversement interprété en raison, notamment, de la variété des tâches ayant servi de support à l'analyse. Un modèle bien connu en psychologie ergonomique, proposé par Rasmussen

(1986), distingue trois niveaux de régulation de l'activité qui peuvent être aussi conçus comme trois étapes de l'acquisition d'une compétence : activité fondée sur les *connaissances*, sur les *règles* ou sur les *automatismes* (ce dernier niveau, dit *skill-based* par l'auteur, nous paraît correspondre à celui de compétence incorporée).

Action et opération dans le modèle de Leontiev

Leontiev (1972, 1975) a développé un modèle très riche dont un des intérêts est de bien montrer l'*articulation entre action et opération*, celle-ci évoquant la notion de compétence incorporée. « Une action est un processus soumis à un but conscient » (1975, p. 113). Une opération est un moyen de réalisation de l'action. L'exemple suivant, donné par Leontiev (1975, pp. 119-120), illustre bien les deux notions et le passage entre elles. Au début de l'apprentissage de la conduite automobile, embrayer constitue une action, avec un but conscient. « Par la suite, cette action s'insère dans une autre action à composition opérationnelle complexe, par exemple dans l'action de changer le régime de l'automobile. Désormais, l'action d'embrayer devient l'un des moyens d'exécuter l'action de changer de régime — une opération qui la réalise — et elle cesse d'être effectuée comme un processus orienté vers un but particulier : son but n'est plus distinct. En règle générale, pour le conducteur, l'action d'embrayer semble n'être plus du tout consciente. Il fait autre chose : il met la machine en marche, conduit l'automobile à plein régime, l'arrête à l'endroit voulu, etc. ». L'action change de statut en devenant opération, mais comme le remarque aussi Leontiev, « elle n'est jamais "coupée" de l'action. » En changeant de statut, elle peut finir par changer de nature, au sens où, intégrée dans une action plus large, elle perd progressivement ses propriétés premières. Ainsi, pour reprendre le même exemple, le conducteur ne saura plus dire, immédiatement et sans hésiter, comment on fait pour démarrer. De la même manière, très souvent, la dactylo expérimentée ne saura pas décrire son clavier : elle ne tape plus des lettres, mais un document. Ces analyses éclairent sur les rapports entre les compétences incorporées et les compétences générales dans lesquelles elles s'intègrent.

La notion de schème

Cette notion se rapproche, sous de nombreux aspects, de celle de compétence incorporée. On peut la présenter dans la perspective de Vergnaud (1991). Celui-ci y voit « l'organisation invariante de la conduite pour une classe de situations donnée » (p. 136). Le schème est sous-jacent à ces activités qui sont immédiatement mises en œuvre pour répondre à des classes de situations bien connues. Selon la formule de Pastré (1994), « le schème est à l'action ce que le concept est à la cognition : l'unité élémentaire de sens qui permet de rendre compte de l'activité » (p. 22). Les connaissances qui sont contenues dans les schèmes sont désignées par Vergnaud (1991) comme « concept en acte » et « théorème en acte ». Scribner parle, elle, de pensée en acte pour désigner la

pensée pratique. Le schème, comme les compétences incorporées, est organisateur et rapidement disponible.

Rabardel (1995) a développé cette notion de schème dans l'étude de l'instrument vu comme une entité mixte avec une composante artefact et une composante schème d'utilisation. Il propose une catégorisation de ces schèmes dont il montre aussi la genèse. Les schèmes dits d'usage, directement liés à l'usage de l'artefact, sont « incorporés », à titre de constituants, aux schèmes dits d'action instrumentée, relatifs aux actions de transformation des objets auxquelles est associé l'usage de cet instrument (savoir se servir d'un instrument/savoir l'utiliser à telle fin). Quand les utilisations sont répétées, les schèmes d'usage tendent à prendre le statut de ce que nous avons nommé ici compétences incorporées, comme le suggère le mot d'incorporation utilisé par l'auteur. Mais d'autres types de schèmes peuvent aussi prendre ce statut.

Compétences incorporées et couplages ajustés

La compétence incorporée correspond aux cas où le couplage entre la nature de la tâche et la compétence est si bien réalisé que la tâche appelle directement l'activité adéquate sans recours à un quelconque raisonnement. Par exemple, il n'est pas besoin d'expliquer à celui qui apprend à conduire dans quel sens il faut tourner le volant pour se diriger dans une direction donnée. De tels cas ont été décrits en ergonomie sous les noms de compatibilité et d'affordance (Leplat, 1972 ; Norman, 1988). Ces notions renvoient à des propriétés des objets qui correspondent à des stéréotypes de l'individu ou d'un groupe, stéréotypes qu'on peut bien considérer comme des compétences incorporées : ils sont, comme eux, immédiatement disponibles.

La vie des compétences incorporées

Pour le formateur et pour l'ergonome, il est très important de savoir comment les compétences incorporées naissent, se développent, vieillissent et éventuellement se dégradent. Elles ne représentent qu'une partie des compétences que possède tout individu pour les tâches diverses auxquelles il est confronté. Il faut donc comprendre comment ces compétences s'articulent et comment elles sont mises en œuvre. La notion d'activité vicariante souligne la grande souplesse de cette mise en œuvre et les différentes modalités de réponses possibles à une même tâche. C'est à aborder quelques-uns de ces problèmes que cette partie sera consacrée.

Les modes d'acquisition des compétences incorporées

La partie précédente a fait apparaître plusieurs modes d'acquisition des compétences incorporées :

— *un mode d'acquisition par imprégnation*. C'est un mode d'acquisition non intentionnel. On a appris sans avoir reçu ni s'être jamais donné l'objectif d'apprendre. Les activités de la vie courante relèvent pour beaucoup de ce type d'acquisition ;

— *un mode d'acquisition par l'action*. Ce qui différencie ce mode d'acquisition du précédent, c'est essentiellement l'intention d'apprendre. C'est l'apprentissage pour lequel des buts sont donnés, mais sans indications ni moyens opérationnels pour les réaliser. Le plus typique est celui qui est désigné par la vilaine expression d'« apprentissage sur le tas » dont, à la limite, la seule règle explicite est : « Fais comme je fais » ;

— *un mode d'acquisition contrôlé*. C'est celui qu'on rencontre dans les formations scolaires et professionnelles où l'acquisition s'opère à partir des connaissances fournies aux opérateurs et du guidage éventuel de leur acquisition par des aides humaines ou matérielles de différents types. Ces distinctions ne constituent pas des classes étanches et les acquisitions empruntent souvent à plusieurs d'entre elles.

L'acquisition des compétences incorporées ne résulte pas seulement d'une longue répétition, elle pourra être aidée par l'aménagement des conditions d'apprentissages et par des dispositifs d'aide. Au temps où les activités sensori-motrices étaient plus fondamentales dans le travail, des aides à la formation avaient été conçues (Seymour, 1954). Pour des tâches de confection, par exemple, on entraînait au contrôle de la vitesse de la machine à coudre en introduisant à certains moments un dispositif donnant la connaissance des résultats, avec un compteur de vitesse. Avec les systèmes plus complexes, et pour l'acquisition de compétences incorporées de type cognitif, les dispositifs informatiques et les simulateurs offrent des possibilités variées (Bainbridge *et al.*, 1989).

Flexibilité et rigidité des compétences incorporées

Les compétences incorporées ont un champ de validité plus ou moins large selon la variété des conditions dans lesquelles elles sont acquises, mais ce champ de validité reste limité. Cette limitation est justement une des conditions qui favorisent leur acquisition. Il s'agit alors de savoir ce qui se passe lorsqu'une compétence incorporée est invalidée par des changements de conditions inattendus. La réponse à cette question n'est pas simple : on en abordera quelques aspects.

Retour à une activité réfléchie

Cet échec interrompant l'activité oblige à une redéfinition de celle-ci, donc à un retour à l'activité réfléchie qui permette de trouver une parade à l'échec. Cette situation a été décrite par plusieurs auteurs. Pailhous (1986) en donne une analyse précise ; Leroi-Gourhan (1965) parle, dans ce cas, de retour à la lucidité. Wallon en a proposé un exemple concret avec le travail de la tricoteuse qui, ayant automatisé son activité, peut rêver ou discourir en tricotant. Mais, si un incident survient, si une maille a sauté, alors une activité de récupération est

mise en œuvre sur le plan représentatif : le rêve est interrompu, la conversation cesse ou se ralentit. Heidegger (1976, p. 109), souvent cité sur ce point, a décrit le même phénomène à partir de l'usage du marteau. Quand la compétence incorporée est mise en échec, l'activité représentative reprend une place majeure : la situation est vue autrement et l'activité continue sur d'autres bases.

Rigidification de l'activité

Quand la compétence incorporée s'est *rigidifiée*, sclérosée, l'opérateur ne perçoit même pas l'échec et continue imperturbablement son action. On reconnaît là la source d'erreur, dite *raté* ou *slip*. L'opérateur n'obtient pas ce qu'il vise car son action, inchangée, ne prenant pas en compte les variations de la situation, conduit à un échec. Celui-ci peut n'être pas perçu, ou bien l'opérateur ne trouve d'autre solution que de répéter son action : il a automatisé le traitement des cas et incidents courants, mais quand un incident exceptionnel survient, il n'a plus en mémoire les propriétés du processus qui lui permettraient de trouver une solution originale. Ses activités ordinaires, peu variées, lui ont fait perdre la « motivation cognitive » ou la justification de la procédure qu'il applique, et le modèle appauvri à la base de son activité ne suffit pas pour répondre aux incidents exceptionnels.

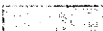
Conflits et dégradation des compétences

Il est difficile de conserver les avantages des compétences incorporées sans perdre ceux des compétences réfléchies. Les compétences manipulatives illustrent bien ce conflit dans l'industrie : il faut automatiser l'activité pour répondre aux exigences de production, mais cette automatisation réduit la disponibilité des compétences plus complexes nécessaires pour traiter les incidents.

Les compétences incorporées comme moyens d'acquisition de compétences plus larges

Les compétences mises en œuvre pour le contrôle d'une tâche complexe supposent en général l'acquisition de compétences incorporées. Celles-ci constituent des conditions d'acquisition de la compétence d'ordre supérieur. Ce problème a été souvent traité comme celui du rapport entre habileté et automatisme. C'est ainsi que Shiffrin et Dumais (1981) écrivaient : « Nous pensons que l'automatisation est une composante majeure de l'acquisition de l'habileté, à la fois dans les domaines cognitifs et moteurs, et nous suggérons qu'il soit accordé une importance particulière à ce facteur dans ce domaine » (Shiffrin et Dumais, 1981, p. 138). Nous avons débattu ailleurs de ces problèmes (Leplat, 1988), d'autres aussi (Bainbridge *et al.*, 1989), et nous n'y reviendrons pas en détail ici.

Les compétences incorporées fournissent aux activités de niveau supérieur, réglées sur les connaissances, des *unités d'action* rapidement disponibles. « Les routines ou séquences planifiées définissent des blocs d'action ayant une unité et



aboutissant, dans les situations habituelles, à un résultat immédiatement prévisible » (Pailhous, 1986, p. 920). Ainsi, l'opérateur qui a automatisé la lecture des cadrans indiquant l'état du fonctionnement d'un processus, qui a automatisé aussi la manière de combiner ces indications pour en dégager la valeur d'une variable rendant compte d'un trait pertinent du processus (Hoc, 1989), élaborera plus rapidement son diagnostic et son intervention, grâce à ce prétraitement. Les compétences incorporées sont des composantes nécessaires à la constitution de la compétence de plus haut niveau qui permettra une exécution plus rapide et moins coûteuse de la tâche complexe.

Autonomie et spécificité des compétences intégrées

Lorsque les compétences intégrées deviennent des composantes de compétences plus globales, comme c'est le cas dans l'activité mise en œuvre dans des tâches complexes, il est utile de savoir si ces compétences élémentaires peuvent ultérieurement devenir des composantes de la compétence relative à une autre activité complexe. Il semblerait, au premier abord, que la réponse à la question soit positive : si on a appris à lire, on pourra lire des textes divers. La compétence à la lecture qui sous-tend une activité automatisée a donc une certaine autonomie au sein des tâches où elle est impliquée.

Mais il existe des réponses négatives à la même question. Ainsi, Pailhous (1986) a noté qu'« il devient de plus en plus difficile de distinguer nettement des unités élémentaires tant celles-ci sont intégrées au but [...] » (p. 920). Quand un agent a automatisé certaines parties de son activité dans son travail avec un logiciel A, par exemple, pourra-t-il transposer certaines des compétences acquises à un autre travail exécuté avec un autre logiciel B, sur une autre machine ? Ou bien, les compétences intégrées sont-elles si adhérentes à la spécificité de la tâche et transformées par cette intégration qu'elles ne sont pas transposables ? Une surautomatisation de certaines tâches amène à constituer des blocs si homogènes qu'il devient difficile de les dissocier et qu'ils perdent ainsi toute généralité.

Conclusion

Le développement des compétences incorporées peut être entrepris dans deux grandes perspectives : soit directement en modifiant les caractéristiques du sujet par la formation, soit indirectement en améliorant les caractéristiques de la tâche.

Conception d'une formation adaptée

De nombreuses voies ont été suggérées plus haut pour la mise au point d'une telle formation. Celle-ci devra tenir compte non seulement des caractéristiques des compétences incorporées à faire acquérir, mais aussi des compétences

que possède le sujet à qui on veut les faire acquérir. Il faut apprécier dans quelle mesure les acquis précédents peuvent être une facilitation ou un obstacle à l'acquisition de nouvelles compétences incorporées. Il s'agira, en particulier, de déterminer si des compétences incorporées acquises dans une activité peuvent être exploitées dans une autre et à quelles conditions. Étant donné la variété fréquente des compétences initiales des sujets, il sera toujours utile de prévoir des voies d'accès diverses par des formations de type *adaptatif*. Il ne faut pas oublier non plus que les compétences incorporées, même quand on les enseigne avec de bonnes méthodes, requièrent des temps d'acquisition plus ou moins longs qu'il faut savoir organiser.

Aménagement de la tâche

L'acquisition des compétences incorporées peut être aussi favorisée par l'amélioration de la tâche, ce qui conduit à une sorte d'ergonomie de la formation. Les analyses de Norman (1988) et Zhang et Norman (1994) sont très utiles ici en donnant de bons concepts. Norman (1988) notait que les connaissances nécessaires à l'exécution d'une tâche ne sont pas seulement dans la tête du sujet, mais « peuvent être distribuées partiellement dans la tête, partiellement dans le monde et partiellement dans les contraintes du monde » (p. 54). Ces contraintes, qui limitent les possibilités d'action et l'étendue des choix, sont à la fois d'ordre physique et culturel. Par exemple, la forme d'un objet empêche certaines manipulations et « la société a élaboré de nombreuses conventions artificielles qui régissent les comportements sociaux acceptables. Ces conventions culturelles doivent être apprises, mais une fois apprises, elles s'appliquent à une grande variété de circonstances » (p. 55).

Les dernières remarques suggèrent que la compétence peut aussi qualifier un dispositif matériel ou un système technique. C'est ainsi que Theureau et Jeffrey (1994) parlent de « compétence fonctionnelle d'un système informatique » en le définissant comme « sa capacité à fournir, par l'intermédiaire de son interface, une aide efficace à l'opérateur en situation » (p. 117). L'activité dépend alors du *couplage entre deux types de compétences*, celle du sujet et celle de la tâche, en définissant cette dernière comme sa capacité à fournir au sujet les moyens d'atteindre son but. Ces deux types de compétences se codéterminent puisque la compétence du sujet est relative à la tâche et dépend d'elle, et que la compétence de la tâche est relative à la compétence du sujet qui l'exécute et dépend d'elle. Toute modification de l'une entraîne une modification de l'autre. Mais il ne s'agit pas, par cette analogie, de donner le même statut aux deux types de compétences : la tâche est construite par l'homme, mais pas l'inverse ! L'usage du même terme n'a que le mérite de mieux souligner l'intérêt de la notion de couplage. Peut-être suggère-t-il aussi l'interprétation de ce couplage comme celui de la compétence de l'utilisateur avec celle du concepteur.

L'aménagement de la tâche est aussi celui des instruments, bien étudié par Rabardel (1995). Celui-ci note justement que « les instruments ne sont pas conceptuellement neutres, ils contiennent une "conception du monde" qui

s'impose peu ou prou à leurs utilisateurs et influence ainsi le développement de leurs compétences » (p. 213). De l'optique présentée ici, on pourrait tirer la conséquence que si l'on disposait d'instruments dont la conception du monde corresponde à celle des futurs utilisateurs, leur apprentissage serait d'autant facilité. Les compétences incorporées existantes seraient exploitées au mieux avec des instruments qui seraient bien couplés avec elles.

Ces analyses rappellent que l'exécution d'une tâche peut être réalisée avec *diverses répartitions des connaissances* dans la mémoire humaine ou dans les aides externes. Les concepteurs et les opérateurs peuvent exploiter ces possibilités de répartitions différentes, qui ont chacune des avantages et des inconvénients. En particulier, on cherchera à définir les tâches qui correspondent le plus possible aux compétences intégrées des individus concernés. On trouve cette démarche bien exprimée dans le principe de la conception d'outils cognitifs développé par Rogalski et Samurçay (1993) pour améliorer le contrôle d'environnements dynamiques. Ces auteurs soulignent l'importance de la « compatibilité entre représentations externes et internes » (p. 203). Elles montrent à la fois que la définition des outils d'aide dépend des « exigences cognitives de la tâche » et que « les activités cognitives attendues par l'utilisation de l'outil » vont définir les « besoins en formation » et susciter les moyens de les satisfaire : ainsi pourra être facilitée l'incorporation des compétences.

Finalement, les compétences intégrées soulèvent de nombreuses questions que ce bref article n'a pu que très incomplètement aborder : elles suggèrent autant de thèmes de recherche, car bien des questions restent en suspens. Comment vivent les compétences incorporées : acquisition, évolution, éventuelle dégradation ? Comment les faire acquérir et les exploiter afin qu'elles deviennent des tremplins pour l'enrichissement des compétences ? Comment aménager la tâche et les propriétés de l'environnement pour rendre l'incorporation des compétences plus rapide et plus efficace, et favoriser l'acquisition de compétences de plus haut niveau ?

Bibliographie

AMALBERTI, R. 1991. « Savoir-faire de l'opérateur : aspects théoriques et pratiques en ergonomie ». Dans : Amalberti, R. ; Montmollin, M. de ; Theureau, J. (dir. publ.) *Modèles en analyse du travail*. Liège, Mardaga, pp. 279-294.

ANDERSON, J.R. 1981. *Cognitive Skills and their Acquisition*. Hillsdale, Lawrence Erlbaum.

BAINBRIDGE, L. 1989. « Development of Skill, Reduction of Workload ». Dans :

Bainbridge, L. ; Ruiz Quintanilla, S.A. (dir. publ.) *Developing Skills with Information Technology*. Chichester, J. Wiley, pp. 87-116.

BOURDIEU, P. 1979. *La distinction, critique sociale du jugement*. Paris, Éditions de Minuit.

BOURDIEU, P. 1980. *Le sens pratique*. Paris, Éditions de Minuit.

BRESSON, F. 1986. « Les fonctions de représentation et de communication ». Dans : Piaget et al. (dir. publ.)

Psychologie. Paris, Gallimard, Encyclopédie de la Pléiade, pp. 933-982.

BRUNER, J.S. 1970. « The Growth and Structure of Skill ». *Dans* : Connolly, K.J. (dir. publ.) *Mechanisms of Motor Skill Development*. Londres, Academic Press, pp. 63-94.

CAMUS, J.F. 1988. « La distinction entre les processus contrôlés et les processus automatiques chez Schneider et Shiffrin ». *Dans* : Perruchet, P. (dir. publ.) *Les automatismes cognitifs*. Liège, Mardaga, pp. 55-80.

GEORGE, C. 1988. « Interactions entre connaissances déclaratives et procédurales ». *Dans* : Perruchet, P. (dir. publ.) *Les automatismes cognitifs*. *Op. cit.*, pp. 103-138.

HEIDEGGER, M. 1976. *Être et temps*. Paris, Gallimard, 1986.

HOC, J.M. 1989. « La conduite d'un processus continu à longs délais de réponse. Une activité de diagnostic ». *Le travail humain*. 52, 4, pp. 289-316.

LAVE, J. ; WENGER, E. 1993. *Situated Learning*. New York, Cambridge University Press.

LEONTIEV, A. 1972. *Le développement du psychisme*. Paris, Éditions sociales.

LEONTIEV, A. 1975. *Activité, conscience, personnalité*. Moscou, Éditions du Progrès.

LEPLAT, J. 1972. « La psychologie du travail en ergonomie ». *Dans* : Reuchlin, M. (dir. publ.) *Traité de psychologie appliquée*. Paris, PUF, pp. 63-136.

LEPLAT, J. 1988. « Les habiletés cognitives dans le travail ». *Dans* : Perruchet, P. (dir. publ.) *Les automatismes cognitifs*. *Op. cit.*, pp. 139-172.

LEPLAT, J. 1990. « Skills and Tacit Skills : A Psychological Perspective ». *Applied Psychology : An International Review*. 39, 2, pp. 143-154.

LEPLAT, J. 1991. « Compétence et ergonomie ». *Dans* : Amalberti, R. ; Montmollin, M. de ; Theureau, J. (dir. publ.) *Modèles en analyse du travail*. *Op. cit.*, pp. 263-278.

LEROI-GOURHAN, A. 1965. *Le geste et la parole*. Tome 2, Paris, Albin Michel.

MONTMOLLIN, M. de. 1986. *L'intelligence de la tâche. Éléments d'ergonomie cognitive*. Berne, Peter Lang.

NORMAN, D.A. 1988. *The Psychology of Everyday Things*. New York, Basic Books.

NORMAN, D.A. 1993. *Things that Make us Smart*. Reading, Massachusetts, Addison-Wesley.

PAILHOUS, J. 1986. « Les fonctions d'organisation des conduites et des données ». *Dans* : Piaget J. et al. (dir. publ.) *Psychologie*. *Op. cit.*, pp. 902-932.

PASTRÉ, P. 1994. « Le rôle des schèmes et des concepts dans la formation des compétences ». *Performances*. 71, pp. 21-28.

PERRUCHET, P. (dir. publ.) 1988. *Les automatismes cognitifs*. Liège, Mardaga.

RABARDEL, P. 1995. *Les hommes et les technologies*. Paris, Armand Colin.

RASMUSSEN, J. 1986. *Information Processing and Human-Machine Interaction*. New York, North-Holland.

ROGALSKI, J. ; SAMURÇAY, R. 1993. « Représentations de référence : outils pour le contrôle d'environnements dynamiques ». *Dans* : Weill-Fassina, A. ; Rabardel, P. ; Dubois, D. (dir. publ.) *Représentations pour l'action*. Toulouse, Octares, pp. 183-208.

SCRIBNER, S. 1986. « Thinking in Action : Some Characteristics of Practical Thought ». *Dans* : Sternberg, R.J. ; Wagner, R.K. (dir. publ.) *Practical Intelligence*. Cambridge, Cambridge University Press, pp. 13-30.

SEARLE, J. R. 1985. *L'intentionnalité*. Paris, Éditions de Minuit.

- SEYMOUR, D.W. 1954. *Industrial Training for Manual Operations*. Londres, Pittman.
- SHIFFRIN, R.M. ; DUMAIS, J.T. 1981. « The Development of Automatism ». Dans : Anderson, J.R. (dir. publ.) *Cognitive Skills and their Acquisition*. Hillsdale, New Jersey, Lawrence Erlbaum, pp. 111-139.
- SINGLETON, W.T. 1978. (dir. publ.) *The Study of Real Skills*. Vol. 1 : *The Analysis of Practical Skills*. Lancaster, MTP Press.
- SUCHMAN, L.A. 1987. *Plans and Situated Actions*. Cambridge, Cambridge University Press.
- THEUREAU, J. ; JEFFROY, F. 1994. *Ergonomie des situations informatisées*. Toulouse, Octares.
- VERGNAUD, G. 1991. « La théorie des champs conceptuels ». *Recherches en didactique des mathématiques*. 10, 23, pp. 133-170.
- VYGOTSKY, L. 1985. *Pensée et langage*. Paris, Éditions sociales.
- WEILL-FASSINA, A. ; RABARDEL, P. ; DUBOIS, D. (dir. publ.) 1993. *Représentations pour l'action*. Toulouse, Octares.
- ZHANG, J. ; NORMAN, D.A. 1994. « Representations in Distributed Cognitive Tasks ». *Cognitive Science*. 18, pp. 87-122.