

# TYPOLOGIE DES ERREURS DE COMPRÉHENSION DES ÉCRITS PROFESSIONNELS PAR LES OPÉRATEURS À COMPÉTENCE LETTRÉE RÉDUITE<sup>1</sup>

**Javier Barcenilla et Éric Brangier**

Equipe de Psychologie du Travail et d'Ergonomie

Université de Metz

Ile du Saulcy

57045 Metz cedex 1

Tél : 3 87 31 55 25

Courriel : barcenilla@zeus.univ-metz.fr et brangier@zeus.univ-metz.fr

## 1. Introduction

Les changements technologiques, les évolutions organisationnelles actuelles et la nécessité pour les entreprises du secteur industriel d'être certifiées qualité pour faire face à la concurrence, ont impliqué une augmentation massive des écrits en milieu professionnel. Cet accroissement a considérablement modifié les usages des écrits, les faisant passer du statut "d'information au personnel" à celui d'aide au travail. Avec cette transformation, les documents professionnels sont devenus incontournables, à la fois pour les décideurs et les responsables qualité, production et sécurité, et bien évidemment les opérateurs chargés de réaliser leur travail en mettant en œuvre les prescriptions se trouvant dans les écrits. Avec elle encore, est apparu un phénomène auparavant absent : l'illettrisme en entreprise, générant des coûts sociaux et économiques non négligeables.

Confrontés à toutes sortes d'écrits professionnels tels que des modes et gammes opératoires, des fiches contrôles ou encore des consignes de sécurité, les bas niveaux de compétence sont les plus touchés par ce phénomène puisque aujourd'hui, ils sont amenés à pratiquer ou à reapprendre la lecture et l'écriture alors même qu'ils n'avaient jamais été sollicités sur ce point auparavant.

La fonction de ces documents est donc d'assister et de guider l'opérateur dans l'exécution de sa tâche. L'usage nouveau de ces écrits entraîne donc pour ces personnes, la nécessité d'acquiescer ou de développer de nouvelles compétences pour les comprendre et les utiliser. Réciproquement, les difficultés de compréhension des instructions ont été soulignées par de nombreux auteurs. Des études ont montré que la difficulté s'accroît encore pour les populations de bas niveaux de formation. En effet, certaines de ces personnes éprouvent des difficultés pour accéder à la compréhension des aides au travail, et développent ainsi des stratégies compensatoires afin de pallier leur lacune. Ces stratégies visent tantôt au copiage des bons gestes professionnels chez les collègues, à la recherche d'informations orales auprès de la hiérarchie, à la surmémorisation des données du travail, voire dans certains cas extrêmes à l'appui de membre de la famille, notamment des enfants du salarié.

---

<sup>1</sup> Cette recherche bénéficie du soutien du Ministère de l'Emploi et de la Solidarité, et en particulier du Groupe Permanent de Lutte contre l'Illettrisme de la Direction Générale de l'Emploi et de la Formation Professionnelle. Qu'ils soient particulièrement remerciés pour la confiance dont ils nous ont témoigné ! Nous remercions également les dix entreprises lorraines qui nous ont permis de mener à bien cette recherche, qui sans leur participation n'aurait pu se faire.

Afin d'aider à la résolution de ce problème, l'élaboration d'un modèle de compréhension du langage écrit (modèle de traitement de l'information) s'avère utile pour identifier les processus mis en jeu dans la compréhension et pour comprendre ces difficultés. Aussi, cette recherche a-t-elle pour objectif d'identifier les erreurs de compréhension, d'en constituer une typologie, pour ensuite améliorer l'ergonomie des documents et donc en faciliter la compréhension et l'usage. Dans ce but, notre recherche s'inscrit à la fois dans une perspective psycholinguistique et dans une approche ergonomique qui visent ensemble à déterminer les problèmes spécifiques de compréhension que génèrent les aides au travail dans leur contexte organisationnel ; ainsi qu'à identifier les difficultés linguistiques et cognitives auxquelles se heurtent les individus qui n'ont pas de compétences suffisantes pour arriver à comprendre ce type d'écrits.

Dans un premier temps, nous allons contextualiser le problème des entreprises et celui des opérateurs à compétence lettrée réduite. La présentation du cadre de cette recherche, de sa problématique articulée autour du monde du travail, ainsi que sa méthodologie sera présentée dans un deuxième temps. Enfin un troisième temps sera consacré à l'analyse typologique des erreurs de compréhension recueillies auprès des opérateurs à compétence lettrée réduite.

## **2. Compétitivité des entreprises et compétence lettrée**

### **2.1. Changement technologique, évolution organisationnelle et développement des écrits professionnels**

Dans nos sociétés occidentales, le changement technologique et les mutations socio-économiques qui y sont associées jouent dans les entreprises le rôle d'un révélateur des problèmes de l'illettrisme et plus largement de la qualification ou compétence lettrée.

La restructuration des organisations du travail (flexibilité, certification qualité, développement de la sécurité) et l'implantation des nouvelles technologies amènent de nouvelles formes de rationalisation du travail où l'écrit joue un rôle essentiel. Ca et là, les machines outils, les écrans d'ordinateur, les machines à commandes numériques, le contrôle de processus en temps réel bouleversent l'organisation du travail et introduisent massivement les écrits dans des situations qui, auparavant, en étaient dépourvues. Ces documents écrits prennent tantôt la forme de modes opératoires, de procédures qualité, de fiches d'autocontrôle, de consignes de sécurité, de bordereaux de commande ou de livraison, de notices d'utilisation des machines, etc. Ils sollicitent de nouvelles compétences qui reposent fondamentalement sur la compétence lettrée, c'est-à-dire la capacité à utiliser l'écrit pour en faire autre chose, par exemple une activité professionnelle, un travail. En conséquence, certains salariés, surtout des ouvriers, sont contraints aujourd'hui de pratiquer la lecture, d'autres sont amenés à rédiger des rapports sur le déroulement de la production, d'autres encore doivent remplir des cahiers de relève de poste, d'autres respecter des consignes de sécurité, enfin d'autres noter des pannes et effectuer une maintenance de premier niveau sur leur poste de travail. Autant de tâches qui exigent la compétence lettrée.

L'enjeu est considérable pour l'entreprise et pour la personne. Si l'individu n'arrive pas à s'adapter à ces nouvelles dimensions du travail et si l'entreprise ne parvient pas à définir des possibilités d'intégration, soit grâce à une formation ou à des aménagements ergonomiques du travail, le salarié sera de plus en plus exclu du marché du travail et l'entreprise perdra de plus en plus son rôle de structuration de la société. De tels salariés s'exposent au risque d'être

exclus du processus productif, voire d'être licenciés, et l'entreprise de devenir non compétitive et destructurante.

Par ailleurs, pour les entreprises, l'absence ou la faiblesse de la compétence lettrée représente un coût direct qui repose sur l'hypothèse d'une corrélation très étroite entre le manque de compétence de la main-d'œuvre et la compétitivité ou les résultats économiques d'un pays (OCDE, 1992). Ce coût de l'incompétence lettrée est accentué par la forte compétitivité internationale, les modes d'organisation du travail de plus en plus flexibles, et l'introduction de nouvelles technologies de plus en plus sophistiquées qui exigent l'acquisition de nouvelles qualifications, à un rythme de plus en plus rapide. "Réduire les coûts de production, prévenir les pannes d'équipements, diminuer le nombre des accidents du travail ... autant de mesures qui impliquent une stratégie de formation des personnels et un traitement de l'illettrisme" (UNESCO, 1990). A ce propos, au Royaume-Uni le patronat est très inquiet de l'illettrisme qui représenterait un coût d'environ 5 milliards de livres par an à l'industrie<sup>2</sup>. En conséquence, la faiblesse de la compétence lettrée représente une menace pour l'entreprise et par ricochet, pour la société toute entière.

Bien évidemment pour répondre à leurs nouveaux besoins les entreprises n'ont pas attendu pour investir dans la gestion des ressources humaines et en particulier dans la formation. Mais trop souvent la formation est pensée en fonction du seul poste de travail occupé par l'individu et de ce point de vue la lutte contre les opérateurs à bas niveau :

- ne tient pas compte de la globalité de l'entreprise, puisqu'elle se situe à un seul niveau micro-économique de recherche de rentabilité immédiate où n'intervient pas la dynamique du changement technologique ;
- est envisagée sous la forme d'une requalification de la main-d'œuvre uniquement sur son poste de travail sans étudier les possibilités d'aménager ce poste afin d'accompagner les apprentissages lettrés ;
- est parfois ramenée à un licenciement avec des mesures d'accompagnement plus ou moins négociées.

Au-delà de son coût économique, la faiblesse de la compétence lettrée représente aussi un coût social considérable. Dans une société de plus en plus basée sur la connaissance, l'information et la communication, la faible compétence lettrée devient un facteur d'exclusion et un frein au progrès individuel et collectif. "Privé des possibilités d'acquérir les connaissances indispensables à toute autonomie, l'individu est tenu à l'écart des systèmes (formalisés et légitimés) d'expression et de représentation, obérant toute chance d'une réelle intégration sociale et professionnelle. Le manque d'éducation entrave la faculté de défendre une opinion politique, d'exercer ses droits civils et politiques. L'illettrisme crée, pour une partie de la population, une situation grave de non-droit dans la cité ou l'entreprise" (Ostini, 1994). Beaucoup d'illettrés sont ainsi dans l'impossibilité de jouir des libertés et droits, ou de maîtriser leur environnement socioculturel. Ils deviennent des citoyens fragiles, vulnérables, pauvres, précaires et des chômeurs en puissance.

La lutte contre la faible compétence lettrée en entreprise doit amener les acteurs à reconnaître qu'elle n'est pas un handicap strictement individuel, mais c'est le résultat d'un processus social, technologique et économique impliquant la responsabilité de toute une communauté. C'est du moins dans cette perspective que s'inscrit notre travail. Promouvoir la compétence lettrée, c'est reconnaître à chaque individu le droit fondamental d'apprendre, de connaître et d'échanger.

---

<sup>2</sup> Le monde du jeudi 20 novembre 1997, L'illettrisme atteint des proportions inquiétantes au Royaume-Uni. Article de Patrice de Beer.

## 2.2. Les opérateurs à compétence lettrée réduite : essai de définition

Pour ce qui nous concerne nous définirons le salarié à bas niveau de compétence lettrée en entreprise comme étant un adulte, femme ou homme, confronté par son travail à l'usage de consignes textuelles et qui ne peut tenir son poste sans faire appel à la compréhension de ces seules consignes. Ainsi le l'opérateur est-il amené à développer des stratégies compensatrices qui reposent :

- soit sur ses expériences passées (mémoire et apprentissages antérieurs) ;
- soit sur ses collègues (aides à l'explication fournies par sa hiérarchie, sa famille, les collaborateurs de son équipe, etc.).

Ainsi, l'opérateur à bas niveau se trouve placé dans une situation où son activité professionnelle est dépendante des compétences techniques qu'il a pu acquérir par ses expériences professionnelles, et/ou des compétences sociales de son milieu professionnel. La référence aux consignes techniques (dispositifs d'interaction avec les machines ; ou les dispositifs d'aides au travail) est nulle ou faible. Il a donc des connaissances suffisantes pour lire, c'est-à-dire décoder un texte, mais pas pour en comprendre et utiliser le sens dans son activité professionnelle.

Du coup chez lui, la réussite de l'action est liée à l'importance de l'expérience professionnelle en qualité et en durée ainsi qu'à sa capacité de se référer à d'autres acteurs de l'entreprise pour réaliser son travail.

## 2.3. Caractéristiques des difficultés de compréhension des textes chez les opérateurs à bas niveau de compétence lettrée

Les recherches effectuées sur les opérateurs à bas niveaux de qualification ont fait apparaître un certain nombre de difficultés spécifiques à cette population :

- *Difficultés dans le traitement des opérations logiques.*  
Les opérations de base impliquées dans le maniement du discours dont dispose un adulte qui a suivi une scolarité normale sont constituées par les opérateurs logico-mathématiques exprimés par les termes relationnels du langage tels que et, ou, si, alors, plus de, moins de, etc. Des études (Richard, et al., 1993 ; Marine, 1992 ; Riondet, 1992) ont montré que les populations de faible formation maîtrisent mal ces opérations. L'interprétation du connecteur " ou ", par exemple, peut porter à confusion puisqu'il peut signifier l'équivalence ou l'alternative (Riondet, 1992). Une autre étude sur la maîtrise des opérations logiques par des stagiaires en préformation (Marine et Escribe, 1992) a montré que la population des bas niveaux était très hétérogène, qu'on ne pouvait pas la caractériser en terme de déficit cognitif mais plutôt en terme de non ou mal maîtrise des opérations logiques : certains disposent d'une pluralité de modalités dans la résolution de problème, y compris le traitement logique, et d'autres éprouvent des difficultés dans la maîtrise d'opérations de base telles que la sériation, la classification ou l'inclusion. De même, l'étude effectuée par Richard et al (1993) pose le constat d'un déficit massif des opérations de traitement des relations par des connecteurs logiques ou l'inclusion de classes.
- *Difficultés à élaborer une procédure et à l'appliquer à des cas spécifiques à partir des règles générales :*  
Richard et al (1993) ont montré qu'on pouvait faciliter le traitement des informations en proposant d'autres formes de présentation, telles qu'une organisation sous forme de procédures qui correspondent à des buts significatifs pour l'opérateur. Dans le même ordre d'idées, une étude de Dénhière (1992) sur la mémorisation des connaissances lors de l'apprentissage du fonctionnement du moteur à explosion chez des étudiants B.E.P

novices et B.T.S experts a montré que la présentation temporo-spatial (succession temporelle des événements et relations causales explicitées donc niveau temporel et causal) réussissait mieux aux sujets débutants. De plus, dans ces situations, la présence d'un exemple améliore de façon sensible la compréhension.

- *Problèmes liés à la mesure et au calcul :*  
Plusieurs recherches ont montré que les bas niveaux peuvent rencontrer des difficultés lorsque les consignes impliquent le maniement des proportions, des structures multiplicatives en général et des connaissances sur l'utilisation des outils mathématiques (Patel, Evans, Cruess, 1988, Richard et al., 1993). A nouveau, les recherches montrent qu'on peut pallier en partie ce déficit, par une analyse de la tâche à réaliser et de nouvelles formes de présentation de l'information. Une manière de procéder est de proposer une structuration spatiale des informations (par exemple, sous forme d'abaque) où l'opérateur trouve une correspondance directe entre certaines informations et les indices numériques correspondants.
- *Difficultés de planification requérant la prise en compte de plusieurs informations fournies par les aides de travail*  
Une étude (Higelé, 1992) sur l'évaluation des effets de transfert des acquis liés à un apprentissage cognitif lors des ateliers de raisonnement logique a montré entre autres que les certains opérateurs ont des difficultés à hiérarchiser les informations principales par rapport aux informations secondaires. Ils restent centrés sur le résultat et ne sont pas attentifs aux processus mis en oeuvre pour aboutir au but (Vergnaud, 1989).

En fait, ces nombreux travaux mettent en évidence que les difficultés rencontrées par les opérateurs proviennent en grande partie de trois types d'erreurs et d'incompréhension (Richard, Barcenilla et Brie, 1993) :

- Le premier type relève d'incompréhensions dues à l'organisation des documents: identification de ce qui est à remplir en fonction de chaque situation, identification des relations de dépendance entre certaines questions, identification des points de vue à adopter (ce qui s'est passé au cours du mois, la situation au dernier jour du mois), l'identification de la double destination des informations (ASSEDIC, ANPE).
- Le deuxième type relève d'incompréhensions liées à la signification des termes employés, qui ne sont pas interprétés selon leur acception technique supposée dans le document mais selon l'acception familière du langage courant.
- Le troisième type a pour origine les difficultés liées à la mise en page, à la présentation des informations sur la page, et qui dépendent en fait des habitudes de parcours visuel de l'information dans la lecture.

### **3. Cadre de la recherche**

#### **3.1. Problématique et hypothèses**

Globalement, les erreurs de compréhension résultent d'une incompatibilité de nature cognitive entre :

- les caractéristiques physiques et linguistiques des documents
- les caractéristiques cognitives de l'opérateur
- les caractéristiques de son travail, c'est-à-dire de sa tâche, vue comme le but à atteindre, et de son activité, vue comme étant les moyens mis en oeuvre pour atteindre son objectif.

Ainsi, nous défendons l'idée que l'importance de l'écart entre les trois caractéristiques est source des erreurs et incompréhensions. Plus formellement :

- soit, T, le travail tel qu'il est prescrit par l'organisation ;
- soit, D(T), la représentation du travail telle qu'elle apparaît dans les documents (texte, dessin, graphique, schéma, photo) présents sur un poste de travail ;
- soit, O(D) la représentation mentale que l'opérateur a des documents dont il dispose ;
- soit, O(T), la représentation que l'opérateur a de son travail (tâche et activité) ;
- soit enfin, O(D(T)), la représentation que l'opérateur a de son travail tel qu'il l'infère en " lisant " ses documents de travail ;

Plus un document sera compatible, moins la notion de désaccord entre les modèles de connaissances en jeu sera marquée. Autrement dit, moins il y aura de divergence entre D(T), O(D), O(T) et O(D(T)), et plus le document sera orienté opérateur. C'est donc la nature des modèles de connaissance en jeu qui explique, dans la situation professionnelle, la compréhension / incompréhension des documents.

### **3.2. Méthodologie**

Pour répondre à la question de savoir comment sont compris les écrits liés aux postes de travail occupés par des bas niveaux de qualification, nous avons développé une méthodologie principalement qualitative.

#### **Échantillon**

L'échantillon est composé de seize opérateurs à bas niveau de compétence. Ils travaillent dans dix entreprises lorraines appartenant au secteur industriel. Tous les opérateurs disposent de documents écrits (modes opératoires, consignes de sécurité et procédures qualité) pour effectuer leur travail. Neuf entreprises appartiennent au secteur de la métallurgie et une au traitement des déchets.

#### **Modalités de passation**

Afin de saisir la manière dont les documents sont compris, nous avons réalisé des entretiens semi-directifs avec ces seize opérateurs. Les entretiens ont été enregistrés, retranscrits et analysés. L'opérateur, interviewé sur le lieu de travail durant 30 minutes environ, disposait devant lui de l'ensemble des documents présents au poste. Il s'agissait pour lui d'expliquer son travail en lisant les documents placés devant lui et qui correspondaient exactement à son poste.

## **4. Analyse typologique des incompréhensions : étude de la compatibilité {Opérateur (Documents (Travail))}**

L'analyse des verbalisations et l'observation des postes de travail permettent de dégager une typologie des erreurs, des incompréhensions et des stratégies de contournement face aux problèmes posés par l'usage de l'écrit en situation de travail.

### **4.1. Incompatibilité entre le travail prescrit par les documents et le travail réel**

Dans la plupart de situations de travail analysées, l'apprentissage des opérateurs se fait par l'observation des autres opérateurs et par la pratique assistée. Il s'agit d'apprentissages visuo-moteurs par imitation jusqu'à l'acquisition d'automatismes. Lorsqu'on confronte les prescriptions des modes opératoires aux pratiques réelles, on s'aperçoit souvent du décalage important entre le travail prescrit et le travail réel, qui se manifeste :

#### 4.1.1. par la non correspondance des séquences d'actions à réaliser.

En effet, lorsque le mode opératoire ne comporte pas un séquençage strict des actions, les opérateurs, par principe d'économie, adaptent leurs actions en fonction des contraintes organisationnelles du poste de travail et de l'effort physique à fournir. Cela se traduit par des coordinations sensori-motrices ou des actions en parallèle qui ne sont pas indiquées dans les modes opératoires, ou encore une inversion de l'ordre des actions à réaliser.

#### 4.1.2. par les stratégies de contrôle de l'activité qui n'apparaissent pas dans les modes opératoires.

Il s'agit surtout de *stratégies sensori-motrices de contrôle* de l'activité pour pallier l'accès à l'écrit. En effet, en l'absence d'une compréhension des documents écrits ou d'une formation à l'usage de l'écrit, les opérateurs adoptent des stratégies de contrôle de l'activité qui sont essentiellement basées sur la sensorialité :

##### 4.1.2.1. stratégies visuelles :

- *stratégie de repérage des pièces : repérage des pièces par leur forme, soit on fait confiance...donc on ne vérifie pas.*

*E. :* D'habitude vous regardez les codes ou ça vous suffit de voir la pièce ?

*O. :* Ben, nous une fois qu'on change. Ben en principe dans les cartons ils sont pas mélangés. A moins que le carton était déjà ouvert. Là on vérifie les 2 – 3 premiers.

*E.* Mais rien que de voir le radian vous savez lequel c'est

*O.* Oui. Nous on repère comme ça. Maintenant. Avec l'habitude.

- *stratégies de repérage de pièces par des couleurs*

On a pu constater dans certaines entreprises, que les opérateurs avaient instauré des systèmes de repérage des pièces en fonction des couleurs des références des pièces se trouvant sur le poste de travail, ou en fonction des couleurs de boîte servant au stockage des pièces.

- *stratégies de repérage d'un emplacement sur un document où il faut noter une information*

Certains opérateurs doivent parfois noter des informations sur des documents (contrôle effectué, nombre de pièces fabriquées, nombre de rebuts, etc.). On s'aperçoit que dans un grand nombre de cas, les opérateurs ne comprennent pas l'intitulé désignant les rubriques, mais connaissent l'emplacement où il faut noter l'information. Ainsi, c'est le cas d'un opérateur qui note systématiquement le nombre de pièces fabriquées à la rubrique "rebut", ou d'un autre opérateur qui doit remplir une fiche d'auto-contrôle sans connaître la signification des rubriques, comme le montre l'extrait suivant :

*E. :* Alors, dans ces cartes de contrôle, qu'est-ce que vous remplissez ?

*O. :* Nous on remplit que ce qui est en N1. On remplit à peu près une fois tous les 2 heures là. C'est-à-dire si la pièce est acceptée, on met A là. On entoure les A, on met la date et puis mes initiales quoi.

*E. :* Et N2, vous savez qu'est-ce que c'est les autres N ? N2 ?

*O. :* Je sais qu'il y a des chefs qui doivent le remplir. Mais je sais pas...Je crois que c'est N2. Je sais plus c'est lequel...

##### 4.1.2.2. Stratégies de contrôle basées sur l'audition :

Les opérateurs sont familiarisés avec les bruits produits par leur outil de travail ou les objets sur lesquels ils travaillent. Ces bruits sont synonymes pour l'opérateur du bon fonctionnement du système, ou de l'obtention acceptable d'un résultat. Parfois, au lieu

de réaliser des contrôles visuels, coûteux en temps, ils se basent sur la sonorité produite pour accepter ou refuser une pièce ou une opération.

C'est le cas par exemple d'un opérateur qui doit effectuer un contrôle visuel du marquage de la référence d'une pièce par la machine, mais il ne l'effectue pas tant qu'il entend le claquement de la machine sur la pièce, indiquant que l'opération a été effectuée.

#### 4.1.2.3. *Stratégies de contrôle tactiles :*

Dans les documents (fiches de contrôle de qualité, modes opératoires), les indications concernant les contrôles tactiles sont pratiquement absentes. Cependant, elles constituent une partie importante de l'activité des opérateurs. Ceux-ci se manifestent lorsque la taille de l'information (pièce) est trop petite pour permettre un contrôle visuel rapide (petits défauts), soit lorsque le contrôle tactile est plus adapté que le contrôle visuel (perception de la qualité du graissage d'une pièce, d'une éraflure, etc.), soit lorsque le contrôle est facilité car il se situe dans la continuité de l'action que l'opérateur est en train de réaliser (vérification de l'adéquation d'un emplacement par rapport à la pièce à ajuster).

#### 4.1.3. *par la non correspondance entre le schéma du poste décrivant la disposition des pièces et l'organisation du travail par les opérateurs*

O. : *De l'autre côté, je mets (à droite) les ressorts. Là, je mets aussi un axe noir.*

E. : *Il n'est pas là. Axe noir.*

E. : *C'est ça, là ?*

O. : *Non, ça c'est l'axe blanc. Là, c'est un axe blanc là. Bon pareil aussi. Et là, ce sont les rondelles.*

E. : *Là, je vais marquer rondelles.*

O. : *Voilà. Parce que eux, ils les ont mises là les rondelles.*

E. : *D'accord. Mais vous préférez les mettre un peu plus loin ?*

O. : *Voilà. On a agencé notre poste de travail. C'est mieux comme ça.*

La rédaction des aides au travail est réalisée dans la plupart des cas sans tenir compte de l'opérateur et du contexte organisationnel du travail. Or, la réduction de l'incompatibilité entre les informations fournies par les documents et l'activité réelle du sujet passe nécessairement par une étape préalable d'analyse de l'activité de l'opérateur et du poste de travail, si l'on veut que les modes opératoires soient le reflet de l'activité des opérateurs et inversement.

## 4.2. **L'activité automatisée des opérateurs et les difficultés à l'exprimer à travers la description des documents**

Une des grandes difficultés rencontrée par les opérateurs est de rendre compte de leur activité en suivant ce qui est décrit dans les consignes ou les modes opératoires, lorsque celle-ci est de nature sensori-motrice et très automatisée. En effet, dans ce type de situation, les sujets peuvent décrire le but ou le résultat à atteindre, mais non la séquence d'opérations (ou le mode de réalisation) qui conduit au but. Cependant, cette prise de conscience est indispensable dans beaucoup de situations de travail, car elle permet de rendre compte des relations de causalité entre opérations effectuées et effets obtenus, surtout lorsqu'il s'agit d'expliquer l'origine des incidents, ou des rebuts. Les conditions d'apprentissage par l'action qui caractérisent les sujets de bas niveau de compétence et les problèmes d'accès à l'écrit rendent cette prise de conscience plus difficile, comme nous l'avons constaté lors des entretiens d'explication de documents. Mais cette difficulté est accentuée par la nature même des aides au travail : documents qui comportent beaucoup d'implicite dans les descriptions des procédures, des sigles et des références renvoyant à des pièces ou produits, des termes

techniques désignant les actions à accomplir. Ces difficultés se manifestent de plusieurs façons :

#### **4.2.1. Difficultés de passage des actions matérielles aux opérations mentales (conceptualisation des actions et des objets impliqués dans l'action) :**

Décrire ce qui est fait à l'aide d'un document, suppose de la part de l'opérateur qu'il soit capable de simuler mentalement les opérations qu'il effectue sur le poste de travail et qu'il établisse une correspondance avec les actions et les objets (dispositifs ou matériaux) décrits dans le document. Voici quelques-uns des constats de ces difficultés:

- *Les inférences ou déductions erronées sur les actions à réaliser et leur ordre ou sur les objets utilisés :*

Celles-ci sont produites après un temps de réflexion assez long pendant lequel le sujet essaie d'apparier ce qu'il fait à l'information écrite.

O. : *Moulage d'une demi-patte sertie assise. Ils veulent dire que c'est la patte qu'il faut reprendre pour remettre parce que... Comment je pourrais vous expliquer ça. Dans ce cas précis, l'opération énoncée par l'opérateur ne correspond pas à ce qui est indiqué de faire dans le mode opératoire*

E. : *Ensuite " bridage manuel carte de verrou ".*

O. : *Bridage...Ils veulent dire en manuel là. Ah oui, c'est au niveau de...Parce que où il y a celui-là, on enclenche donc la vasque là.*

O. : *A mon avis, ce qu'ils veulent dire " assise...moulage I S E assise sortie soudure ", c'est que dès qu'il y en a un qui est sorti, il faut qu'il en remoule un quoi. Hein ?*  
*Interprétation de ce qui est écrit sans en être certain*

E. : *Ensuite vous devez faire "patte avant droite assemblée + centrage".*

O. : *Enfin les pattes, c'est pareil. Ca se met pas en...Oui, les pattes, ils parlent de ça, où ça.*

E. : *Donc les paramètres de réglage. Vous avez une colonne, ici " H7 ". A quoi, ça renvoie le chiffre là, H7 ?*

O. : *Ben certainement la pression, la pression barre. C'est pas ça non ? C'est pas ça ?*

E. : *Non, ça c'est la colonne à côté : Pression barre.*

O. : *Ah ben, je sais pas alors. Hors service. HS, hors service. Je ne sais pas. Je ne sais pas. On l'avait notre feuille-là? Ah oui ? Bon ben, c'est sûr qu'il y a des termes, on s'en sert pas quoi*

E. : *Voilà. Donc c'est le mode opératoire. La référence, c'est la page 2/3. Sertissage gyroscopique. Donc voilà.*

E. : *Alors déjà, si vous pouviez nous expliquer ce que ça veut dire "gyroscopique"*

O. : *Sertissage.... Je ne sais pas. Ca doit être la pression certainement avec le sertissage. Non ? C'est pas ça ?.*

- *Les inférences à partir du travail effectif (ce qui est réellement fait), sans se référer au mode opératoire :*

E. : *Vous le regardez le mode opératoire ?*

O. : *Maintenant non.*

E. : *Jamais ?*

O. : *Ah non, on a l'habitude hein.*

E. : *Par exemple, si il y a un défaut sur une pièce, est-ce que vous pensez que vous pourriez trouver la solution dans le mode opératoire ?*

O. : *Ben je pense que oui parce que tout y est. Si tout est dans le BON ORDRE, normalement je dois retrouver.*

E. : *Si tout est dans le bon ordre ?.*

O. : *Voilà, si tout est dans le bon ordre.*

- E. : *Est-ce que tout ça vous le faites dans l'ordre ?*  
 O. : *Ah ben oui, on est obligé. Obligé de respecter parce qu'autrement, si vous oubliez des trucs après, les racks reviennent.*  
 E. : *Alors est-ce que vous faites toutes les opérations dans l'ordre, où est-ce que pour certaines, vous commencez avant d'autres ?*  
 O. : *Ben non. On fait toujours dans l'ordre. On débride. Bon après une fois que c'est débridé, on enlève la pièce du truc. On regarde, on contrôle. Un fois qu'elle est contrôlée, on la passe à côté et puis eux...*

Lorsqu'on compare ce qui est dit par l'opérateur à ce qui est écrit dans le mode opératoire, on se rend compte que l'opérateur ne respecte pas l'ordre du mode opératoire mais il énonce les actions dans l'ordre qu'il les a apprises.

- *La séquence temporelle des actions décrites dans le mode opératoire ne correspond pas à ce que fait l'opérateur :*

- E. : *Disons expliquez-nous un peu ...*  
 O. : *Donc on ouvre déjà un axe. Après une coque. Un crochet. Bon un verrou gauche. Ca dépend quelle pièce on fait. Un ressort. Non, le ressort, c'est pas tout de suite. C'est faux-là.*  
 E. : *Alors là c'est pas dit nulle part par lequel vous devez commencer.*  
 O. : *Non là il y a pas d'indication. Ca c'est nous. Ca dépend de la personne. Pratiquement souvent les gars ils font ça comme ça. Ca c'est une habitude à prendre.*

- *La non compréhension ou confusion de la terminologie désignant les opérations à effectuer et les fonctions du dispositif de commande :*

- O. : *Moulage...Alors moulage assise. Alors débridage. Enfin ça c'est pareil. C'est la première fois, quand on fait un changement, mettons qu'on passe appui tête ou sans appui tête, la première pièce, on est obligé de la débrider avec les boutons.*  
 E. : *Commande bimanuelle ?*  
 O. : *Bon ben là, c'est sur la machine, quand on envoie.*  
 E. : *Bimanuelle, c'est-à-dire qu'en principe, vous devez utiliser les 2 mains ?*  
 O. : *Oui, oui, oui. Parce qu'on peut pas travailler que d'une main. Pour appuyer sur le bouton, il nous faut les deux mains.*

- *La difficulté à expliquer les termes désignant les actions :*

- E. : *C'est quoi le débridage ?*  
 O. : *Débridage, c'est quand... Parce que bon... Pour pas que la pièce elle... Quand le gabarit il tourne. Pour pas que la pièce, elle tombe. Donc quand elle tourne, c'est bridé par des...*

- *Les confusions ou non connaissance de la signification des termes désignant les objets (instruments, pièces, etc.) :*

- E. : *Et c'est quoi ça ? Vous connaissez peut-être le nom ?*  
 O. : *Oh le nom exact alors là... Je peux pas vous le donner. Nous on se base là-dessus. Donc on sait qu'ils sont tous à l'intérieur à part celui qui est en haut à gauche, qui va vers l'extérieur.*  
 E. : *Ce que vous appelez vasque, eux ils appellent ça " carter verrou " ?*  
 O. : *oui, carter verrou. Mais nous on appelle ça des vasques là. Parce que bon c'est pareil. Si on prend ici, au niveau des pattes là, au départ on enclenche en manuel quoi.*  
 O. : *Non, ils l'appellent ressort. Nous, on appelle ça crochet. Nous, c'est un crochet.*  
 E. : *On trouve d'autres terminologies. "longitudinal". C'est marqué "fil longitudinal"*  
 O. : *Vous savez, les termes, nous on les entend, mais bon...*

- *La non connaissance des abréviations, des sigles, des références, désignant les pièces ou les opérations à effectuer :*

E. : *Par exemple, là, c'est écrit auto-ctrl ?*  
 O. : *Auto-critique.*  
 E. : *Autocritique.*  
 O. : *Ben c'est ce qu'on fait en permanence quoi.*

Les aides au travail comportent beaucoup d'abréviations et de sigles qui ne sont pas connues ou comprises par les opérateurs. Cela se traduit, lors des entretiens par :

- le choix d'un mode opératoire erroné, comme étant celui du poste de travail de l'opérateur, car il n'arrive pas à reconnaître l'intitulé;
- l'arrêt de la lecture d'une instruction et par conséquent, sa mauvaise interprétation, lorsqu'il rencontre une référence ou un sigle;
- des inférences erronées sur la nature des abréviations;
- des confusions entre modes opératoires, lorsque ceux-ci comportent les mêmes actions mais effectuées sur des pièces différentes désignées par des sigles ou références.

- *La non connaissance du contenu, de la signification des consignes de sécurité et du risque, non perçue ou rencontrée directement :*

E. : *Alors, par exemple, c'est marqué "barrière immatérielle de sécurité" ?*  
 O. : *Bon ben ça, sur nos machines, on en a pas. Parce qu'il y a pas de petites croix en face.*  
 E. : *Oui mais s'il y en avait une, qu'est-ce que ça veut dire pour vous "barrière immatérielle de sécurité" ?*  
 O. : *Bon ben, c'est un danger. C'est... Barrière ?*  
 E. : *Immatérielle ?*  
 O. : *Immatérielle. Matériel. Bon ben ça nous concerne pas quand même. Hein ?*

E. : *On vous donne cette consigne : "en cas de blessure, appliquez les mesures du livret de sécurité".*  
 O. : *Et il y a aussi le livret de sécurité ?*  
 E. : *Oui.*  
 O. : *Non, alors là, je ne sais pas. C'est marqué là-dessus ?*  
 E. : *Oui. " En cas de blessure, appliquez les mesures du livret de sécurité ".*  
 O. : *Oh ben ça, c'est un truc qui doit se passer à l'infirmierie, ça. Vous avez dit en cas de blessure.*  
 E. : *Non, c'est marqué "consignes de sécurité générales". Donc général, c'est pour tout le monde.*  
 O. : *Ben pour tout le monde. Mais à l'infirmierie, c'est pour tout le monde aussi. Blessure... Si je suis blessée, donc je vais à l'infirmierie.*

E. : *Et le sigle qui est là, vous savez ce que ça veut dire ?*  
 O. : *La sécurité. Euh...*  
 E. : *Réglementation, c'est ça non ?*  
 O. : *Voilà, c'est ça. Sécurité- réglementation.*  
 E. : *Et au niveau de la sécurité, vous avez des choses à faire ?*  
 O. : *Oui. Bon les vêtements de travail quoi. Les gants. Bon nous on risque pas de coupure quand même. Bon eux, ils marquent " coupure ". Mais je ne vois pas dans quoi on peut se couper. Peut-être dans les grands là. Dans les grands-là.*

- *Le problème d'identification des objets représentés dans les schémas :*

O. : *Et de l'autre côté... ils l'ont mis là le crochet. Oui, c'est pour ça. Bon, là j'ai un axe.*  
 E. : *Mais ça, c'est aussi le crochet ?*  
 O. : *Je sais pas. Oui, ça a l'air d'être un crochet mais enfin bon... Ca a la forme d'un crochet.*  
 E. : *Mais ça aussi, ça a la forme d'un crochet.*  
 O. : *Ben voilà. Justement. C'est pour ça que je vous dis ça. Mais ça, à mon avis, c'est un ressort.*

## 4. Conclusion et perspectives d'applications

En somme, cette recherche fait ressortir que les difficultés des opérateurs, ne trouvent pas leur source dans un déficit cognitif massif, comparativement à d'autres populations (Mariné, 1992), mais dans la distance entre leurs compétences, leurs tâches et les formes de travail imposées par l'entreprise, c'est-à-dire dans la distance entre les modèles de connaissance en jeu :

- le modèle du rédacteur du document qui fait des prescriptions de ce qu'il faut et ne faut pas faire,
- le modèle de l'opérateur qui faute de connaissance lettrée suffisante reconstruit mentalement son travail sur la base d'indices plus ou moins pertinents.

Les exemples, que nous venons de voir, illustrent quelques-unes des difficultés de l'usage et de la compréhension des aides au travail. Difficultés accrues chez les opérateurs à bas niveau de compétence lettrée qui se manifestent par :

- des expressions verbales simplifiées ou erronées pour désigner les éléments des dispositifs sur lesquels ils travaillent et les pièces et objets qu'il manipulent, ce qui aboutit à des confusions entre procédures utilisées ou à des erreurs dans les procédures ;
- des connaissances incomplètes et peu reliées entre elles, ce qui rend difficile l'explication des actions à entreprendre et la prise en compte de la causalité de celles-ci ;
- des déductions et des inférences erronées, qui changent d'un opérateur à un autre, lorsqu'ils essaient d'apparier ce qu'ils font aux informations fournies par les aides au travail concernant cette même activité ;
- la non compréhension de termes techniques, abréviations et sigles désignant les pièces ou les modes opératoires qui conduit à la verbalisation d'actions non justifiées ;
- un remplacement des connaissances non apprises par des stratégies pragmatiques qui permettent de contourner le manque d'information.

Pour pallier ces difficultés, deux perspectives d'application de cette recherche sont envisageable. La première est classique et s'appuie sur la formation, la seconde plus originale vise à améliorer l'ergonomie des documents en réduisant l'écart entre T, D(T), O(D), O(T) et O(D(T)). on peut agir de plusieurs façons :

#### **4.1. Développer une formation adaptée**

Une formation adaptée doit permettre à l'opérateur de prendre conscience de ce qu'il fait et de comment il le fait, c'est à dire de passer d'une activité automatisée à la conceptualisation et à l'explication de celle-ci. Cette formation doit mettre l'accent :

- sur les composantes de l'environnement de l'action qu'on appelle en linguistique "l'environnement actantiel". En effet, la plupart des actions auxquelles on se réfère dans la vie quotidienne sont compréhensibles directement car la communauté partage un grand nombre de connaissances qui permettent de faire des inférences sur la signification véhiculée par les verbes d'action (faire le café, passer l'aspirateur, etc.). Ceci n'es pas le cas dans le monde du travail, et on se rend compte de la difficulté qu'ont les opérateurs à expliquer des termes comme débrider, démouler, etc. Expliquer ce que ces actions impliquent, consiste à décrire son environnement par un certain nombre de composantes : la description de l'action motrice elle même, l'agent (machine ou opérateur humain), l'instrument utilisé, l'état initial de l'objet sur lequel porte l'action, l'état final attendu, etc. C'est l'ensemble de ces composantes qui donnent un sens à ce qui est fait par l'opérateur.

- sur les relations entre les différentes actions : cela consiste à préciser les relations (relations temporelles, relations conditionnelles, etc.) entre les différentes composantes de la tâche (prérequis, sous-objectifs, etc.).
- sur les composantes des dispositifs utilisés afin de permettre à l'opérateur d'élaborer une représentation fonctionnelle ou opératoire adéquate des outils qu'il utilise.

#### 4.2. Développer l'ergonomie cognitive des documents professionnels

De nombreuses recherches en ergonomie cognitive ont montré qu'il existe des difficultés inhérentes à la compréhension et à l'usage de textes décrivant les procédures, mais aussi que ces textes peuvent être améliorés :

- en supprimant les aspects référentiels et lexicaux ambigus, comme le souligne l'extrait suivant d'un entretien :
 

*E: Alors dans tout ça, est-ce que vous pensez qu'on peut améliorer quelque chose ?*  
*O1. : Ben pour ça, vous pourriez peut-être abrégé certains trucs. Vous allez voir certaines personnes, "translation manuelle du chariot"...*  
*O2. : clair. Parce que les gens qui viendront derrière moi, pour eux, ça sera du charabia.*  
*O3. : Oui. euh... Comment c'est ? " Moulage une rondelle verrou ", c'est ça. Moulage assise. Pourquoi assise ? Franchement, dites-moi voir ? Moulage une rondelle verrou assise. Bon, c'est la pièce qui s'appelle comme ça. Mais ils abrégeraient tout simplement " moulage d'une rondelle " au lieu d'assise.*
- en précisant les objectifs qui doivent être atteints par les utilisateurs et les conditions de réalisation ;
- en proposant un langage opératif adapté pour dénommer les éléments techniques et les fonctions des dispositifs, qui soit commun à l'ensemble des opérateurs (Falzon, 1989). Ce langage doit posséder les qualités suivantes : vocabulaire restreint (lexique restreint) syntaxe simple et précise, sens des mots univoque (sémantique monosémique) et absence d'ambiguïté sur les actions indiquées (pragmatique explicite) ;
- en réduisant la part de l'implicite dans les textes car on surestime souvent les connaissances des opérateurs.

Ainsi, l'évolution des modes de production et de travail exige désormais une explicitation des tâches et des savoirs à mobiliser : ce que Merle (1992) qualifie de passage du savoir-faire au savoir-dire. Cette explicitation passe essentiellement par le traitement de consignes écrites ou encore d'aides au travail. Si la compréhension de consignes et des aides de travail est difficile pour quiconque, chez les populations de bas niveau de formation ces difficultés sont accentuées lorsque les rédacteurs ne respectent pas un minimum les préconisations rédactionnelles et lorsque les adultes peu qualifiés sont dépourvus de savoirs scolaires pour faire face à ces nouvelles situations.

## Bibliographie

- Baudet, S., Denhière, G. (1990), Mental models and acquisition of knowledge from text: Representation and acquisition of functional systems, in G. Denhière & J.P. Rossi (eds), *Text and Text processing*, Amsterdam, North-Holland, Vol. 74, 155-187.
- Boullier, P. (1990) *Genèse des modes d'emploi: la mise en scène de l'utilisateur final*. Euristic Media
- Boullier, P. (1992). *Les mots pour le faire*, Ed. Descartes.
- Broadbent, D.E. (1977). Language and ergonomics. *Applied ergonomics*, 8, 15-18.
- Carrol J.M., & Mack R.L., (1984). Learning to use a word processor: by doing, by thinking, and by knowing. in *Human Factors in Computer Systems*, edited by Thomas J.C & Schneider M.L., Ablex Publishing Corporation, Norwood, New Jersey, 13-51.

- Dixon P. (1982). Plans and written directions for complex tasks. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 21, 70-84.
- Dixon P. (1987). The processing of Organizational and Component Step Information in Written Directions. *Journal of Memory and Language*, 26, 24-35.
- Dixon P. (1988). The Role of Explicit Action Statements in Understanding and Using Written Directions. *Journal of Memory and Language*, 27, 649-667.
- Dixon P. (1989). The Role of Explicit Action Statements in Understanding and Using Written Directions. *Journal of Memory and Language*, 27, 649-667.
- Falzon P. (1989). Ergonomie cognitive du dialogue. Grenoble, P.U.G.
- Frantz J.P (1993). Effect of Location and Presentation Format on Attention to and Compliance with Product Warnings and Instructions. In *Journal of Safety Research*, 24, 131-154.
- Guespin, L. (1992). "Langue technique" et "langue de l'utilisateur" problèmes de terminologie, In D. Boullier, *Les mots pour le faire: conception des modes d'emploi*. (pp. 211-225), Ed. Descartes.
- Hartley, J., Burnhill, P. (1977). Fifty guidelines for improving instructional text. *Instructional Science*, 14, 65-73.
- Heurley, L. (1994). *Traitement de textes procéduraux. Etude de psycholinguistique cognitive des processus de production et de compréhension chez des adultes non experts*. Thèse, Université de Bourgogne.
- Higelé P (1992) : Evaluation des effets de transfert des ateliers de raisonnement logique. In Ginsbourger F., Merle V., Vergnaud G. *Formation et apprentissage des adultes peu qualifiés*. Paris : La documentation Française.
- Kieras, D., & Polson, P. G., (1985) An Approach to the formal analysis of user complexity. *International Journal of Man-Machine Studies*, 22, 365-394.
- Krawsky, G. (1993). Ergonomie des notices de montage de grues à tour. *Compte rendu n°93/09, INRS*.
- Leplat, J. (1993). *About implementation of safety rules*. Unpublished manuscript. Ecole Pratique des Hautes Etudes. Paris.
- Leplat, J., Hoc, J.-M. (1983). Tâche et activité dans l'analyse psychologique des situations. *Cahiers de Psychologie Cognitive*, 3, 49-63.
- Mariné C. (1992) : Maîtrise des opérations logiques par des stagiaires en préformation. In Ginsbourger F., Merle F., Vergnaud G. *Formation et apprentissage des adultes peu qualifiés*. Paris : La documentation Française.
- Merle, V. (1992). Des conditions d'apprentissage du métier dans des emplois accessibles sans formation. In Ginsbourger F., Merle F., Vergnaud G. *Formation et apprentissage des adultes peu qualifiés*. Paris : La documentation Française.
- Montmollin, M. de, (1984). *L'intelligence de la tâche*. Berne, Peter Lang.
- Ombredane, A., Faverge, J.M. (1955). *L'analyse du travail*. Paris, PUF.
- Patel, V.L., Evans, D.A., Cruess A.S. (1988) - Interpreting quantities as procedures : the case of pharmaceutical labeling, *Paper submitted to The Journal of Educational Psychology*.
- Poulton, E.C. (1967). Searching of newspaper headlines printed in capitals or lower case letters, *Journal of Applied Psychology*, 51, 417-425.
- Richard J.F (1983). Logique de fonctionnement et logique d'utilisation. *Rapport de recherche n° 202, INRIA*
- Richard J.F (1987). Learnig how to use a command device : a problem solving approach. *Rapport de recherche n° 709, INRIA*
- Richard J.F (1992) : Difficulté de compréhension des tâches industrielles et administratives. In Ginsbourger F., Merle V., Vergnaud G. *Formation et apprentissage des adultes peu qualifiés*. La Documentation Française. p142-149.
- Richard J.F., Barcenilla J., Brie, B. (1993). La compréhension de documents administratifs: tests de compréhension de quatre versions du document d'actualisation mensuelle. *Rapport de recherche Université Paris VIII / UNEDIC*. Laboratoire de Psychologie Cognitive du Traitement de l'Information Symbolique. URA CNRS 1297. Université de Paris VIII, 1-65.
- Richard J.F, Barcenilla J., Brie B., Charmet E., Clement E., Reynard P. (1993). Le traitement des documents administratifs par des populations de bas niveau de formation. *Le travail Humain*, 56, p101-123.
- Riondet O. (1992) : L'organisation des connaissances de personnes peu scolarisées lors de l'interrogation de l'annuaire électronique. In Ginsbourger F., Merle V., Vergnaud G. *Formation et apprentissage des adultes peu qualifiés*. Paris :La Documentation Française.
- Silver N.C.L., Wogalter, M.S. (1991). Pest-control products: Hazards perception,
- Skoczylas, O. (1985). A la recherche de l'information perdue. *Mémoire non publié, IUT GEA, Usinor Chatillon*
- Vermersch P (1985). Données d'observation sur l'utilisation d'une consigne écrite : l'atomatisation de l'action. *Le travail Humain*, 48, p 161-172.
- Veyrac, H., Cellier, J.M., Bertrand, A. (1997). Modèle de l'opérateur et modèle du prescripteur : le cas des consignes de résolution de situations incidentelles pour les conducteurs de train. *Le travail Humain*.
- Wright, P. Barnard, P. (1975). Just fill this form'-A review for designers. *Applied ergonomics*, 6, 213-220.

- Wright, P. (1977). Presenting technical information. A survey of research findings. *Instructional Science*, 6, 93-134.
- Wright, P. (1981). "The instructions cleraly state..." Can't people read?. *Applied Ergonomics*, 12.3, 131-141. (F)
- Wright, P., Creighton P., Threlfall S. M. (1982). Some factors determining when instructions will be read. *Ergonomics*, 25, 225-237.
- Wright, P. (1983). Manual dexterity: A user-oriented approach to creating computer documentation. *Document MRC Applied Psychology Unit*, Cambridge. 18 p.
- Wright, P. (1988). Functional literacy : reading and writing at work. *Ergonomics*, vol. 31, N° 3, 265-290