

EFFORT COGNITIF ET MOBILISATION DES PROCESSUS EN PRODUCTION DE TEXTE EFFET DE L'HABILETE REDACTIONNELLE ET DU NIVEAU DE CONNAISSANCES.

Thierry Olive, Annie Piolat et Jean-Yves Roussey

Centre de Recherche PsyCLE- EA 3273

Université de Provence,

Problématique

Effort cognitif, capacité de traitement et ressources attentionnelles

Dans la littérature psychologique concernant le domaine d'étude de la mémoire de travail (Barouillet, 1996 ; Roulin & Monnier, sous presse) ou bien celui de la résolution de problèmes (Sweller & Chandler, 1991) ou encore celui de l'ergonomie (Spérandio, 1980), le concept d'effort cognitif entretient des rapports étroits avec celui de charge mentale (Halford, 1993). La charge mentale dépendrait simultanément des contraintes de la tâche que doit réaliser le sujet humain et de ses capacités de traitement (Kahneman, 1973), capacités dont la puissance résulterait de son niveau d'expertise (Case, 1985 ; Ericsson & Kintsch, 1995). Plus précisément, la capacité cognitive d'un individu correspondrait à la quantité de ressources qu'il peut mobiliser, autrement dit à son "pouvoir énergétique". Ainsi, (effort cognitif est pensé par les psychologues en termes de coût cognitif, c'est-à-dire de ressources allouées, à un instant donné, au système de traitement pour résoudre une tâche particulière en utilisant une stratégie donnée. Depuis Shiffrin et Schneider (1977) ou Posner (1988), le coût du traitement est considéré comme étant relatif au degré de contrôle exercé par le système. Ainsi, plus l'activation des processus est contrôlée plus, elle exige de ressources attentionnelles; à l'inverse, les traitements automatiques sont peu consommateurs de ressources (Cf. pour une revue Perruchet, 1988). Les auteurs ont donc établi un lien entre les capacités de contrôle, d'effort cognitif et d'attention du sujet humain en employant de façon plus ou moins accentuée une métaphore de limitations spatiales et temporelles du système de traitement ainsi qu'une métaphore énergétique (Barouillet, 1996).

Effort cognitif et mobilisation des processus durant la rédaction

Dans le domaine d'étude de la rédaction de texte, le concept de charge a largement été utilisé, surtout pour "expliquer" a posteriori des constats de différences de performances qu'il s'agisse du contrôle de la surface ou des aspects plus profonds du texte écrit (Fayol, 1991). Depuis les résultats des analyses de protocoles verbaux émis par des rédacteurs, il est admis que la production d'un texte écrit met le rédacteur, même adulte et expérimenté, en situation de surcharge cognitive (Hayes & Flower, 1980). Afin de surmonter cette difficulté, le rédacteur organise, grâce au processus de planification, les buts et sous buts qu'il doit réaliser séquentiellement afin de pouvoir contrôler son

activité (Hayes & Flower, 1980). Il est tout aussi conventionnel d'affirmer que le rédacteur novice, dont les capacités de traitement du texte (calligraphie, choix orthographiques, lexicaux, syntaxiques, etc.) sont trop peu automatisées, ne parvient pas à répartir ses ressources attentionnelles de façon équilibrée. Il néglige - et même sacrifie - ainsi certains aspects de son activité (par exemple, l'organisation fort coûteuse de la cohérence de son texte) afin de préserver la mise en mots de quelques idées (Daiute, 1984 ; Schumacher, Klare, Cronin & Moses, 1984).

Afin d'analyser l'effort cognitif et l'activation des différents processus rédactionnels tout au long de la tâche de production écrite, Kellogg (1987, 1988), comme l'avaient fait Britton et Tesser (1982) pour la lecture, le jeu d'échec et une réflexion sur un thème, a mis sur pied un paradigme de recherche. Selon ce paradigme, le rédacteur tout en réalisant sa tâche principale (la rédaction d'un texte) est soumis à une tâche secondaire de temps de réaction. Il doit donc réagir le plus rapidement possible à des stimulations sonores distribuées tout au long de sa rédaction. Plus le temps de réaction est grand, plus l'effort cognitif du rédacteur au moment où il a été interrompu est important. A la suite de chacune de ses réponses rapides, le rédacteur doit qualifier son activité mentale (en termes de processus rédactionnels) au moment de l'interruption à l'aide d'une tâche de rétrospection dirigée. Cette méthode permet d'obtenir des indicateurs fonctionnels concernant

a) l'effort cognitif, mesuré par le temps de réaction aux signaux sonores et associé à un des processus rédactionnels grâce à la rétrospection ;

b) la mobilisation des processus, mesurée par la fréquence de désignation de chacun des processus rédactionnels lors de la rétrospection dirigée.

Avec cette méthode, il est possible de mettre en évidence que chacun des processus rédactionnels a un coût qui lui est spécifique : l'activation des processus de planification et de révision est plus coûteuse que celle du processus de mise en texte (Kellogg, 1994 ; Piolat, Farioli, Olive & Roussey, 1996). De plus, les fréquences de mobilisation de ces processus pendant la composition de texte sont très différentes: la mise en texte est le processus le plus employé.

Expertise rédactionnelle. Rôle des habiletés linguistiques et des connaissances

La façon la plus traditionnelle de qualifier l'expertise du rédacteur consiste à comparer la qualité des textes produits par des rédacteurs distingués, par exemple, par la durée de leur apprentissage ou encore la fréquence de leur confrontation à l'écriture. L'expérimenté est celui dont le produit fini est supérieur parce que la macrostructure (nombre et organisation des idées) et la microstructure (choix orthographiques, lexicaux, syntaxiques) sont considérées comme étant de meilleure qualité (Martlew, 1983).

Dans le cadre d'une approche de psychologie cognitive, il est plus opérant de qualifier fonctionnellement l'expérience rédactionnelle en termes de connaissances et de processus propices à la mise en oeuvre de stratégies efficaces (Breetvelt, Van den Bergh & Rijlaarsdam, 1994; Matsuhashi, 1987). Deux grands ordres de connaissances contribuent à la maîtrise de l'activité rédactionnelle : les connaissances thématiques et les connaissances discursives. Ainsi, il est nettement attesté que la qualité du texte produit

dépend (a) du niveau de connaissances détenues par les rédacteurs à propos d'un domaine spécifique (Cacamise, 1987; Carter, 1990; de Beaugrande, 1984; Eigler, Jechle, Merziger, & Winter, 1991; Kellogg, 1990; McCutchen, 1986; Voss, Vesonder & Spilich, 1980) et (b) du niveau de maîtrise des différents traitements linguistiques (Carter, 1990; Englehard, Gordon, Gabrielson, 1991; Fayol, 1991; Kellogg, 1994; McCutchen, 1986; Rowan, 1990; Smagorinsky & Smith, 1992).

Pour qualifier la maîtrise de l'activité rédactionnelle elle-même, deux aspects doivent être simultanément considérés. Tout d'abord l'accroissement de l'expertise est associé à la capacité du rédacteur à activer tous les processus rédactionnels en planifiant et révisant fréquemment, capacité que le novice limite à la mise en texte qu'il contrôle avec difficulté (Flower, Schriver, Carey, Haas, & Hayes, 1989; Hayes, Flower, Schriver, Stratman & Carey, 1987; Piolat & Roussey, 1996; Roussey & Piolat, 1991; Scardamalia & Bereiter, 1991). Cette compétence traduit une augmentation de l'automatisation des habiletés discursives mais surtout une amplification des capacités métacognitives du rédacteur qui peut choisir consciemment sa façon de procéder et diriger son attention sur les processus qui lui sont utiles (Kellogg, 1994).

Ainsi, le rédacteur expérimenté se différencie du rédacteur plus novice par le fait qu'il peut employer une Stratégie des Connaissances Transformées (recherche active de connaissances, restructuration de ces connaissances afin qu'elles soient compatibles avec les buts rhétoriques et thématiques fixés) et pas seulement une Stratégie des Connaissances Racontées (récupération en mémoire d'informations et mise en texte immédiate et successive de ces idées; Bryson, Bereiter, Scardamalia & Joram, 1991; Scardamalia & Bereiter, 1987, 1991). Au total, l'expertise rédactionnelle est stratégique et implique l'automatisation de certaines procédures mais aussi le contrôle délibéré de l'activité.

Objectif de la recherche

Dans le cadre de cette recherche, l'objectif est d'étudier, en utilisant le paradigme de Kellogg, les variations de l'effort cognitif et de la mobilisation des processus en fonction de l'habileté rédactionnelle et du niveau de connaissances thématiques (pour une définition des différents processus rédactionnels, voir Hayes, 1989; Espéret & Piolat, 1990; Fayol, 1991; Piolat & Roussey, 1992).

La question de l'expertise rédactionnelle peut, en effet, être posée en termes d'effort cognitif. Autrement dit, en termes d'automatisation des procédures (notamment celles concernant la mise en texte qui assure la traduction linguistique du message préverbal) mais aussi en termes d'usage plus ou moins délibéré et fréquent, d'une part, de la planification des idées (qui permet la collecte et l'organisation d'idées), et d'autre part, du contrôle des textes produits (révision qui garantit la qualité des plans ou du texte écrit). La quantité de ressources attribuée à ces deux catégories (automatique vs délibérée) de processus rédactionnels étant, par hypothèse, tris contrastée.

A partir de plusieurs expériences, Kellogg (1987, 1988) a mis en évidence l'impact des connaissances thématiques sur l'effort cognitif développé par les rédacteurs. Lorsque les rédacteurs disposent de plus de connaissances thématiques (soit parce que comparativement à d'autres rédacteurs, ils sont spécialistes du domaine à propos duquel

ils écrivent, soit parce qu'ils sont sollicités sur des thématiques qu'ils maîtrisent mieux), ils allouent moins de ressources aux trois processus rédactionnels (Planifier, Mettre en texte & Réviser). En revanche, la fréquence avec laquelle les rédacteurs mobilisent tout au long de la tâche les processus rédactionnels n'est pas modifiée par le niveau de connaissances.

Dans une autre recherche, cet auteur a regroupé en quatre niveaux d'habileté verbale des rédacteurs après avoir évalué leur compétence avec un test spécifique (ACT English subtest; Kellogg, 1993). Ces résultats l'amènent à conclure que les différences de connaissances verbales possédées par les rédacteurs n'influencent pas leur effort cognitif ni leur façon d'activer, tout au long de la composition, leurs processus rédactionnels.

La robustesse de ces résultats doit être vérifiée. Les résultats des travaux concernant l'expertise rédactionnelle (dépendante des habiletés linguistiques mais aussi des connaissances thématiques possédées par les rédacteurs) invitent à les remettre en question (Cf. précédent). En effet, si l'expertise rédactionnelle dépend de l'accès aux connaissances en mémoire à long terme ainsi que d'un enchaînement stratégique des processus rédactionnels permettant de contrôler l'utilisation de ces connaissances, alors la charge cognitive des rédacteurs - d'habiletés rédactionnelles et de niveaux de connaissances différents - devrait varier. De même, l'enchaînement des différents processus engagés dans la production de texte devrait lui aussi rendre compte de l'ajustement délibéré - signe de leur expertise - des rédacteurs aux contraintes de la situation de production écrite.

Expérience

Méthode

Conditions expérimentales et sujets

Les quatre conditions expérimentales ont été établies afin que les rédacteurs maîtrisent plus ou moins deux types de connaissances

- les connaissances linguistiques (rédacteur plus ou moins habile en rédaction de texte); ce facteur sera appelé "habileté rédactionnelle" ;
- les connaissances thématiques (thème dont la nature implique que le rédacteur dispose de plus ou de moins de connaissances pour le développer); ce facteur sera appelé "connaissances".

Plus précisément, pour définir le niveau d'habileté rédactionnelle, 52 étudiants en 1ère année de D.E.U.G. de psychologie, ont rédigé (en passation individuelle) un texte sur le thème de l'Astrologie (Peut-on dire que l'astrologie aide à comprendre vraiment la personnalité ?). Puis, ils ont répondu à un questionnaire de 15 items concernant leur pratique de lecture et d'écriture et ont, enfin, donné leurs notes aux épreuves orales et écrites du baccalauréat de français. Les textes sur l'astrologie ont été notés sur 20 par deux juges selon les critères habituels de la dissertation; les questionnaires dont le barème a été établi par les expérimentateurs, ont été notés sur 20. La moyenne de ces quatre notes a été calculée pour chacun des sujets. Les sujets ont été répartis en deux

groupes (N=26) d'habileté rédactionnelle plus et moins importante, en fonction de la distribution de leur note moyenne autour de la médiane.

Les deux thèmes rédactionnels proposés par Kellogg (1988 ; expérience 2) ont été repris. Le premier thème (imposé à 13 rédacteurs plus habiles ainsi qu'à 13 rédacteurs moins habiles) impliquait pour son développement par écrit l'utilisation de connaissances bien maîtrisées compte tenu du vécu d'étudiant des rédacteurs. Il s'agissait de présenter aux étudiants, les avantages et les inconvénients d'une augmentation des droits d'inscription universitaires. L'autre thème (imposé aux 13 autres rédacteurs plus habiles ainsi qu'aux 13 autres rédacteurs moins habiles) exigeait l'utilisation de connaissances moins maîtrisées et moins disponibles compte tenu des intérêts quotidiens des étudiants. Les rédacteurs devaient produire une lettre adressée aux futurs adhérents d'une association caritative qui aide les familles déshéritées d'une ville. Ils devaient expliquer le pour et le contre d'un versement d'une part de salaire très conséquente à cette société.

Matériel

Devant le sujet se trouvait un stylo et des feuilles sur lesquelles il pouvait rédiger. Lorsque les sujets étaient droitiers, la précelle de réponse aux stimulations sonores - c'est-à-dire la souris de l'ordinateur nichée dans un boîtier inamovible - était placée à gauche au dessus de ces feuilles; lorsqu'ils étaient gauchers, elle était placée à droite afin que les rédacteurs répondent de leur main libre. Au dessus des feuilles d'écriture se trouvait le clavier de (ordinateur permettant au rédacteur d'indiquer ce qu'il était en train de faire quand il était interrompu par une stimulation sonore. Cinq touches étaient étiquetées : quatre touches lui permettaient de qualifier son activité rédactionnelle (planification, mise en texte, révision, autre = pensée ne concernant pas l'activité d'écriture). Avec la cinquième touche qualifiée de "fin", le rédacteur indiquait quand il avait terminé d'écrire ; les stimulations sonores cessaient aussitôt.

Procédure

La première étape de l'expérience durait environ une demi-heure et consistait à recueillir les informations permettant d'établir (après la passation de l'expérience) le niveau d'expertise du rédacteur (production d'un texte sur l'astrologie, réponses au questionnaire, rappel des notes au baccalauréat de français).

Dans un deuxième temps, le sujet était entraîné à faire une rétrospection dirigée. L'expérimentateur définissait à l'aide d'exemples les différents processus rédactionnels et montrait sur le clavier de l'ordinateur leur nom. Puis, le sujet catégorisait une dizaine d'exemples de pensée censés avoir accompagné l'activité d'un autre rédacteur. En cas de classification erronée, une discussion était engagée afin d'aider le sujet à mieux classer.

Puis, le logiciel SCRIPTKELL écrit en HyperTalk et piloté par un ordinateur Macintosh (Piolat, Olive, Thunin & Roussey, soumis) était mis en route. Celui-ci permettait d'établir le temps de réaction moteur moyen du sujet. Pour cela, ce dernier devait poser ses mains sur les feuilles d'écriture et répondre très rapidement à une séquence de 30 clics sonores distribués aléatoirement dans un intervalle de 10 à 25 secondes.

Enfin le thème de rédaction était donné au sujet. Celui-ci préparait mentalement le plan de son texte pendant cinq minutes. Lorsque ce délai était écoulé, l'expérimentateur indiquait au sujet qu'il pouvait écrire et déclenchait le dispositif informatique qui distribuait les clics sonores toutes les 30 secondes en moyenne (intervalle de tirage aléatoire des clics sonores: 15 à 45 secondes) et qui enregistrait tout au long de l'expérience les étiquetages du sujet. Celui-ci pouvait commencer à rédiger son texte tout en devant réagir rapidement à chacun des clics et en indiquant, sur le clavier étiqueté à cet effet, le processus interrompu. Les sujets mettaient en moyenne une demi-heure pour réaliser cette triple tâche.

Résultats

Effort cognitif

Les analyses concernant l'effort cognitif ont porté sur les temps de réaction pondérés (différence entre temps de réaction et TR moyen moteur). Ces temps traduisent la latence de réponse due à l'effort cognitif provoqué par la rédaction de texte.

L'analyse révèle un effet principal des processus ($F(2,96) = 4.89$; $p < .01$). Ainsi, le processus de révision (644 ms) est moins coûteux que les processus de planification (720 ms) et de mise en texte (697 ms) dont les coûts ne diffèrent pas significativement (Révision vs Planification et Mise en texte : $F(1,96) = 8.91$; $p < .004$).

L'analyse montre un effet principal du niveau d'habileté rédactionnelle sur l'effort cognitif (Plus experts = 625 ms vs Moins experts = 752 ms ; $F(1,48) = 3.77$; $p < .06$). Seul le coût du processus de révision varie significativement en fonction du niveau d'expertise (Plus experts: 579 ms vs Moins experts: 710 ms ; $F(1,48) = 4.327$; $p < .05$). Les coûts tendent seulement à varier pour les processus de planification (Plus experts 649 ms = vs Moins experts = 792 ms; $F(1,48) = 2.802$, $p = .10$) et de mise en texte (Plus experts = 640 ms vs Moins experts = 754 ms ; $F(1,48) = 2.856$, $p = .09$).

Aucun effet principal du facteur connaissances (thème de rédaction) n'est observé. Toutefois, lorsqu'ils disposent de plus de connaissances, l'effort cognitif des rédacteurs plus habiles (553 ms) tend à être moins important que celui des rédacteurs moins habiles (717 ms ; $F(1,48) = 3.076$, $p = .086$). Par ailleurs, l'effort cognitif associé aux trois processus par les rédacteurs moins habiles ne varie pas significativement en fonction du thème de rédaction. En revanche, lorsqu'ils sont plus habiles et seulement pour le processus de planification, les rédacteurs ne développent pas le même effort cognitif, selon le thème rédactionnel (Plus de connaissances = 545 ms vs Moins de connaissances = 753 ms ; $F(1,24) = 4.497$, $p < .05$).

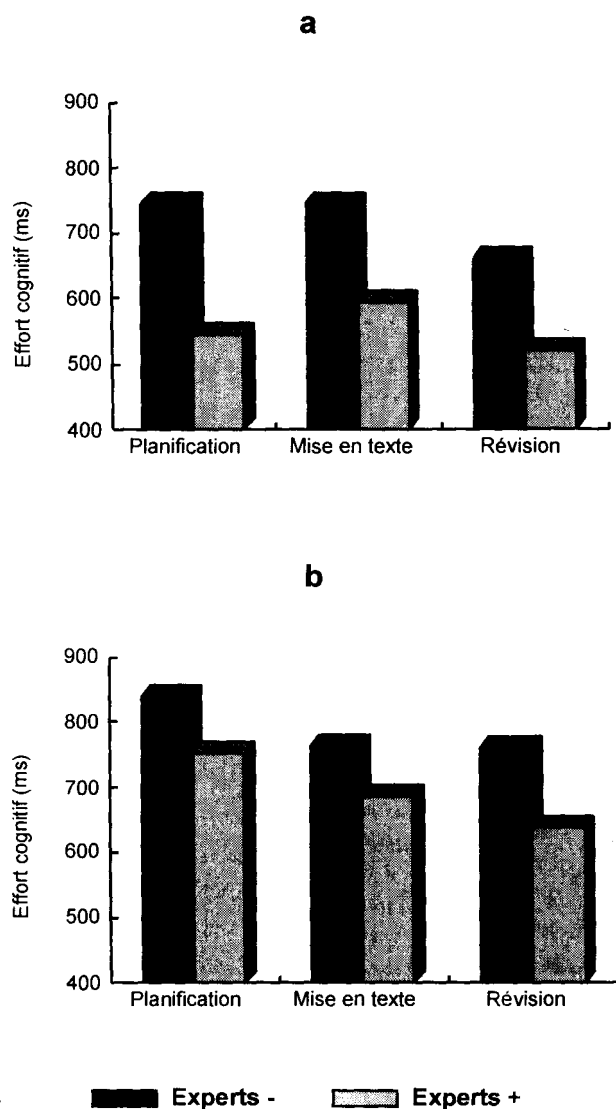


FIGURE 1 : Temps de réaction pondérés moyens en fonction de l'expertise rédactionnelle et selon que les rédacteurs disposent de plus (a) ou de peu (b) de connaissances.

Enfin, la comparaison des quatre groupes expérimentaux (figure 1) révèle une seule différence significative (Groupe Plus experts-Plus de connaissances: 553 ms vs Groupe Moins experts-Peu de connaissances: 786 ms ; $F(1,48) = 6.17$; $p < .02$). La différence entre ces deux groupes de rédacteurs concerne, tout d'abord, les processus de

planification (Groupe Plus experts-Plus de connaissances: 545 ms vs Groupe Moins experts-Peu de connaissances: 838 ; $F(1,48) = 5.91$; $p < .02$) et de révision (Groupe Plus experts-Plus de connaissances: 519 ms vs Groupe Moins experts-Peu de connaissances : 759 ; $F(1,48) = 7.34$; $p < .01$).

Mobilisation des processus

La mobilisation des processus a été évaluée par le pourcentage d'occurrences des différentes désignations lors de la rétrospection dirigée (la somme de ces pourcentages n'est pas égale à cent car la catégorie "Autre", très peu choisie, n'a pas été intégrée dans les calculs).

Les résultats mettent en évidence un effet principal du facteur processus (figure 2 Mise en texte: 46,5% vs Planification: 26,3% vs Révision: 23,4% ; $F(2,96) = 32.77$; $p < .0001$) et un effet d'interaction entre les facteurs expertise, connaissances et processus (figure 3 ; $F(2,96) = 5.14$; $p < .008$).

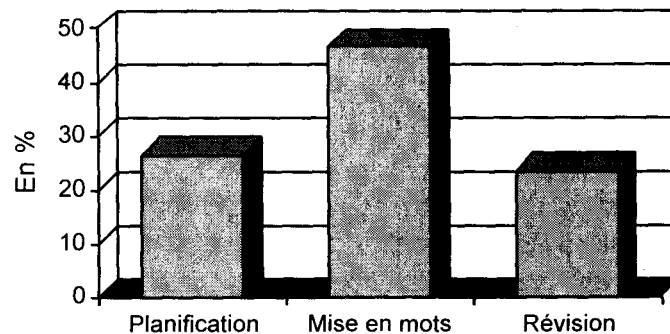


FIGURE 2 : Mobilisation moyenne des processus rédactionnels

Plus précisément, l'analyse de cette interaction pour chaque processus révèle un effet des connaissances et de l'habileté rédactionnelle sur le processus de planification ($F(1,48) = 4.38$; $p < .05$) et sur le processus de mise en texte ($F(1,48) = 8.47$; $p < .006$).

Les rédacteurs moins experts activent plus le processus de planification lorsqu'ils disposent de plus de connaissances, alors que les plus experts planifient plus lorsqu'ils ont peu de connaissances. A l'inverse, pour la mise en texte, les rédacteurs moins experts mobilisent plus ce processus lorsqu'ils ont peu de connaissances, alors que les plus experts mettent plus en texte lorsqu'ils disposent de plus de connaissances.

De plus lorsqu'ils ont plus de connaissances les moins experts activent significativement moins la mise en texte que les plus experts ($F(1,48) = 5.69$; $p < .03$) et que les moins experts disposant de peu de connaissances ($F(1,48) = 6.81$; $p < .02$).

Dans toutes les conditions, les rédacteurs ne révisent pas de façon significativement différente.

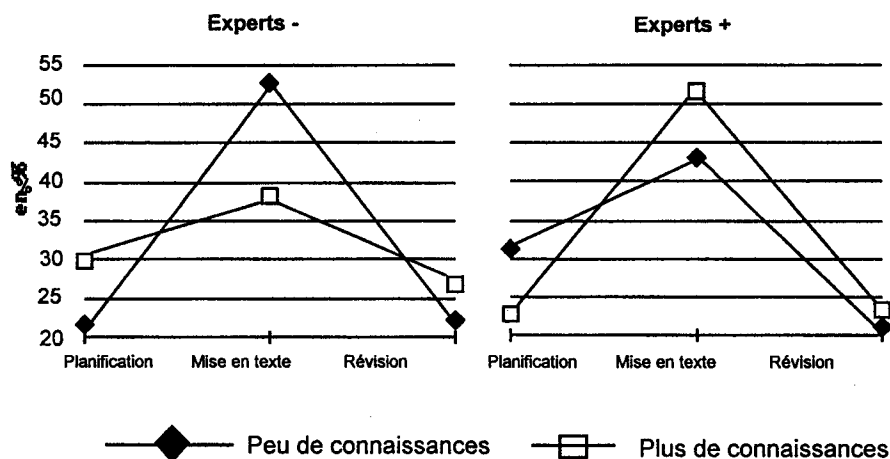


FIGURE 3 : Mobilisation des processus rédactionnels en fonction des connaissances thématiques et du niveau d'expertise

Discussion

Les résultats de cette recherche montrent, comme cela était attendu, que *l'effort* cognitif développé par les rédacteurs lors de la composition de leur texte est fonction de leur niveau d'habileté en production écrite de texte. Les rédacteurs moins experts utilisent plus de ressources attentionnelles que les rédacteurs plus experts, particulièrement lorsqu'ils activent le processus de révision. Ce résultat est contradictoire avec ceux de Kellogg (1993) selon lesquels *l'effort* cognitif des rédacteurs ne varie pas en fonction de leurs habiletés verbales.

L'impact du thème rédactionnel est, dans le cadre de cette recherche, moins massif que celui observé par Kellogg (1988). En effet, la disponibilité de plus de connaissances thématiques n'affecte pas de façon significative l'effort cognitif indépendamment de l'habileté des rédacteurs. Autrement dit, c'est seulement lorsque ces connaissances sont associées au niveau d'habileté qu'elles peuvent influencer l'effort cognitif impliqué dans la rédaction. Ainsi, comparativement aux rédacteurs moins habiles qui ne parviennent pas à ajuster leur effort cognitif en fonction du thème rédactionnel, les rédacteurs plus habiles y réussissent. Ceux-ci attribuent plus de ressources attentionnelles au processus de planification lorsqu'ils disposent de peu de connaissances pour composer leur texte. Ainsi, compte tenu d'un effet cumulatif des

facteurs, les rédacteurs plus habiles mobilisent moins d'attention lorsqu'ils rédigent sur un thème connu. En revanche, les rédacteurs moins habiles utilisent le plus de ressources attentionnelles lorsqu'ils composent sur un thème à propos duquel ils ont peu de connaissances. Ce net écart concerne particulièrement le processus de planification dont l'activation est pour tous les rédacteurs de cette étude la plus coûteuse. Enfin, si l'activation du processus de révision, dans cette recherche, est moins coûteuse que celle des autres processus, elle reste particulièrement lourde pour les rédacteurs moins habiles lorsqu'ils rédigent sur un thème qu'ils maîtrisent mal.

Par ailleurs, la mise en texte est le processus le plus mobilisé (pratiquement une fois sur deux) comparativement à la planification et à la révision (environ une fois sur quatre). Ce résultat a souvent été observé par Kellogg (1897, 1993). Mais cette recherche met en évidence un fait nouveau : la mobilisation des processus de planification et de mise en texte est déterminée par l'interaction des niveaux d'habileté rédactionnelle et des connaissances thématiques. Lorsqu'ils disposent de peu de connaissances thématiques, les rédacteurs peu habiles à l'inverse des plus habiles, planifient moins et mettent plus en texte que lorsqu'ils disposent de plus de connaissances. Pour sa part, la mobilisation du processus de révision n'est pas affectée par ces facteurs.

Ces différents résultats mettent, tout d'abord, en évidence qu'un accroissement de l'habileté rédactionnelle s'accompagne d'une diminution de l'effort cognitif. Il semble donc que l'activité rédactionnelle, c'est-à-dire l'utilisation de connaissances linguistiques (orthographe, lexique, syntaxe, style) soit plus automatisée et donc globalement moins consommatrice de ressources attentionnelles chez les rédacteurs un peu plus experts. Cette activité serait, en revanche, plus délibérée chez les rédacteurs un peu moins habiles, nécessitant ainsi de leur part un effort cognitif plus élevé. Cette différence de coût est particulièrement nette lors de l'activation du processus de révision, processus qui favorise le contrôle du texte en cours de composition quelles que soient les contraintes associées à la situation de production.

Ces résultats permettent aussi de penser que les rédacteurs plus experts ajustent de façon plus nuancée leur effort cognitif ainsi que la mobilisation des processus rédactionnels, aux contraintes imposées par la situation de production. Lorsqu'ils doivent développer un thème pour lequel ils disposent de peu de connaissances, non seulement ils activent plus fréquemment le processus de planification qui leur permet de rechercher des idées en mémoire et de les organiser mais encore, ils lui allouent plus de ressources attentionnelles. En revanche, lorsqu'ils rédigent sur un thème connu, ces mêmes rédacteurs planifient moins et ce processus n'est pas coûteux. Pour leur part, les rédacteurs moins habiles ne semblent pas parvenir à s'ajuster de façon comparable à ces contraintes de tâche rédactionnelle. Ainsi, tout se passe comme si l'impact des connaissances possédées par le rédacteur était largement conditionné par sa capacité à les employer et à les traduire linguistiquement. Cette capacité serait, dès lors, stratégique et délibérée.

En effet, les variations d'effort cognitif et de mobilisation des processus observées chez les rédacteurs plus habiles selon le thème rédactionnel montrent qu'ils peuvent actualiser de façon plus caractéristique et contrastée que ne le font les rédacteurs un peu

moins habiles, deux types de stratégies rédactionnelles. Il est possible de considérer que la Stratégie des Connaissances Racontées, telle que la définissent Scardamalia et Bereiter (1991), est employée par les rédacteurs un peu plus experts seulement lorsque la tâche est peu contraignante. Ces rédacteurs semblent récupérer de l'information en mémoire sans beaucoup d'effort. Les informations étant accessibles, ils utilisent peu le processus de planification pour les récupérer et les organiser. Ils mettent en texte leurs idées sans avoir besoin de les coordonner, ni de les réviser. Elles sont "racontées" telles qu'elles sont retrouvées en mémoire et cette activité est peu contrôlée. En revanche, dès que les contraintes de la situation de production augmentent (écrire à propos d'un thème mal connu dans le cas présent), les rédacteurs plus experts planifient plus souvent pour rechercher des informations moins disponibles et pour les coordonner. Ils consomment pour cela plus de ressources cognitives. Ils emploieraient ainsi la Stratégie des Connaissances Transformées.

Les résultats des rédacteurs un peu moins experts ne permettent pas de proposer une interprétation de ce type. La production du texte dans les deux situations de production leur a demandé de développer un effort plus important. Ils s'ajusteraient aux contraintes imposées par le thème rédactionnel mal connu en mettant plus fréquemment en texte et en contrôlant ce qu'ils écrivent grâce à une allocation importante de ressources attentionnelles au processus de révision. Ainsi, même si ils planifient moins, ils n'appliqueraient pas une simple Stratégie des Connaissances Racontées, puisqu'ils cherchent plus fréquemment à contrôler ce qu'ils ont produit.

Au total, toutes ces données suggèrent que l'habileté rédactionnelle est bien liée, d'une part, à l'automatisation de certaines des habiletés rédactionnelles (ou procédures rédactionnelles), et d'autre part, à une mobilisation contrôlée des processus rédactionnels supposant une gestion délibérée de la répartition des ressources attentionnelles. Cette mobilisation pourrait être, de plus, coordonnée différemment selon les types d'expertise rédactionnelle (Galbraith, 1992).

Pour conclure, il est bien sûr indispensable de vérifier par d'autres expériences le bien-fondé de ces interprétations. Cela est possible et sera productif si, comme le paradigme de Kellogg permet de le faire, le chercheur se donne les moyens méthodologiques de mesurer l'effort cognitif et la mobilisation des processus utiles à la réalisation de la tâche (Fisk, Derrick & Schneiser, 1986-87 ; Navon, 1984 ; Olive, sous presse ; Piolat, Roussey, Olive & Farioli, sous presse). Il est, en effet, inutile de dire que, comparativement à une autre, une situation d'écriture donnée impose un effort ou une attention plus importants simplement parce que les sujets s'y révèlent moins performants. Mieux comprendre le fonctionnement du rédacteur implique d'utiliser autrement que dans le cadre d'une interprétation a posteriori les concepts d'habileté, d'attention et de contrôle.

Références

- Barouillet, P.** (1996). **Ressources, capacités cognitives et mémoire de travail : postulats, métaphores et modèles.** *Psychologie Française*. (n° spécial : A. Tricot & L. Chanquoy (Eds). La charge mentale)
- Breetvelt, I., Van den Bergh, H., & Rijlaarsdam, G.** (1994). **Relations between writing processes and text quality: When and how.** *Cognition and Instruction*, 12, 103-123.
- Britton, B.K., & Tesser, A.** (1982). **Effects of prior knowledge on use of cognitive capacity in three complex cognitive tasks.** *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 21, 421-436.
- Bryson, M., Bereiter, C., Scardamalia, M., & Joram, E.** (1991). **Going beyond the problem as given: Problem solving in expert and novice writers.** In R.J. Sternberg & P.A. Frensch (Eds.), *Complex problem solving* (pp. 61-84). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Caccamise, D.J.** (1987). **Idea generation in writing.** In A. Matsuhashi (Ed.), *Writing in real time*, (pp. 224-253). Norwood: Ablex.
- Carter, M.** (1990). **The idea of expertise: An exploration of cognitive and social dimensions of writing.** *College Composition and Communication*, 41, 265-286.
- Case, R.** (1985). *Intellectual development : Birth to adulthood*. New York : Academic Press.
- Daiute, C.** (1984). **Performance Limits on Writers.** In R. Beach, & L., Bridwell (Eds.), *New Directions in Composition Research*. (pp. 205-224). New York: The Guilford Press
- Eigler, G., Jechle, T., Merziger, G., & Winter, A.** (1991). **Writing and knowledge: Effects and re-effects.** *European Journal of Psychology of Education*, 6(2), 225-232.
- Englehard, G., Gordon, B., & Gabrielson, S.** (1991). **The influences of mode of discourse, experiential demand and gender on the quality of student writing.** *Research in the Teaching Of English*, 26, 315-336.
- Ericsson, K.A., & Kintsch, W.** (1995). **Long-term working memory.** *Psychological Review*, 102, 211-245.
- Espéret, E., & Piolat, A.,** (1990). **Production: planning and control.** In G. Denhière & J.P. Rossi (Eds.), *Texts and text processing* (pp. 317-331). Amsterdam: North-Holland.
- Fayol, M.** (1991). **From sentence production to text production: Investigating fundamental processes.** *European Journal of Psychology of Education*, 6, 99-117.

- Fisk, A.D., Derrick, W.L., & Schneider, W. (1986-87). A methodological assessment and evaluation of dual-task paradigms. *Current Psychological Research & Reviews*, 5(4), 315-327.
- Flower, L., Schriver, K., Carey, L., Haas, C., & Hayes, J.R. (1989). *Planning in writing: The cognition of a constructive process* (pp. 1-50). Pittsburgh PA: Carnegie-Mellon University.
- Galbraith, D. (1992). Conditions for discovery through writing. In M. Sharples (Ed.), *Computers and writing. Issues and implementations* (pp. 45-72). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Halford, G.S. (1993). *Children's understanding : The development of mental models*; Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hayes, J.R. (1989). Writing research: The analysis of a very complex task. In D. Klarh & K. Kotovsky (Eds.). *Complex informaion processing. The impact of Herbert H. Simon* (pp. 209-233). Hillsdale, N.J. : Laurence Erlbaum Associates, Publishers.
- Hayes, J.R., & Flower, L.S. (1980). The dynamics of composing: Making plans and juggling constraints. In L.W. Gregg & E.R. Steinberg (Eds.), *Cognitive processes in writing* (pp. 31-50). Hillsdale, NJ.: Erlbaum.
- Hayes, J.R., Flower, L.S., Schriver, K., Stratman, J., & Carey, L. (1987). Cognitive Processes in Revision. In S. Rosenberg (Ed.), *Reading Writing, and Language Learning (Advances in Applied Psycholinguistics (Vol.II, pp.176-240)*. Cambridge: England, Cambridge University Press.
- Kahneman, D. (1973). *Attention and effort*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Kellogg, R.T. (1987). Effects of topic knowledge on the allocation of processing time and cognitive effort to writing processes. *Memory and Cognition*, 15(3), 256-266.
- Kellogg, R.T. (1988). Attentional overload and writing performance: Effects of rough draft and outline strategies. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 14(2), 355-365.
- Kellogg, R.T. (1990). Effectiveness of prewriting strategies as a function of task demands. *American Journal of Psychology*, 103, 327-342. Kellogg, R.T. (1993). Observations on the psychology of thinking and writing. *Composition Studies*, 21,341.
- Kellogg, R. T. (1994). *The Psychology of Writing*. New York: Oxford University Press.
- Martlew, M. (1983). *The psychology of written language*. Chichester: Wiley.
- Matsuhashi, A. (1987). *Writing in real time: Modelling production processes* . Norwood, NJ.: Ablex.
- McCutchen, D. (1986). Domain knowledge and linguistic knowledge in the development of writing ability. *Journal of Memory and Language*, 25, 431-444.

- Navon, D. (1984). Resources - A theoretical soup stone ?. *Psychological Review*, 91(2), 216-234.
- Olive, T. (soumis). Validité de la méthode de temps de réaction et de rétrospection dirigée pour la rédaction de texte. *Incognito information*.
- Perruchet, P. (1988). *Les automatismes cognitifs*. Bruxelles: Mardaga
- Piolat, A., Olive, T., Thunin, O., & Roussey, J.Y. (soumis). SCRIPTKELL : an experimental tool assisted by computer for analysis cognitive effort and time processing during writing and other tasks. *Behavior Research Methods, Instruments & Computers*.
- Piolat, A. & Roussey, J.-Y. (1996). Students' drafting strategies and text quality. *Learning and Instruction*.
- Piolat, A., & Roussey, J.Y. (1992). Rédaction de texte. Eléments de psychologie cognitive. *Langages*, 106, 106-125.
- Piolat, A., Roussey, J.-Y., Olive, T. & Farioli, F. (1996). Charge mentale et mobilisation des processus rédactionnels : examen de la procédure de Kellogg. *Psychologie française*. (n° spécial : A. Tricot & L. Chanquoy (Eds). La charge mentale).
- Posner, M. I. (1978). *Chronometric explorations of mind*. Hillsdale, NJ : Lawrence Erlbaum.
- Raphael, T, Englert, C., & Kirchner, B. (1990). Students' metacognitive knowledge about writing. *Research in the Teaching of English*, 23, 343-379.
- Roulin, J.- L., & Monnier, C. (sous presse). La mémoire de travail. In F. Eustache & B. Lechevalier (Eds), *Architectures for intelligence*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Roussey, J.Y., & Piolat, A. (1991). Stratégies expertes de contrôle rédactionnel et définition du but [Expert strategies over writing control and goal definition]. In J.P. Jaffré & H. Romian (Eds.), *Savoir écrire, évaluer, réécrire en classe. Repères*, 4, 79-92.
- Rowan, K.E. (1990). Cognitive correlates of explanatory writing skill: An analysis of individual differences. *Written Communication*, 7, 316-341.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (1987). Knowledge telling and knowledge transforming in written composition. In S. Rosenberg (Ed.), *Advances in applied psycholinguistics, Vol. 1* (pp. 142-174). Cambridge: Cambridge University Press.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (1991). Literate expertise. In K.A. Ericsson & J. Smith (Eds.), *Toward a general theory of expertise* (pp. 172-194). Cambridge, M.A.: Cambridge University Press.
- Schumacher, G.M., Klare, G.K., Cronin, F.C., & Moses, J.D. (1984). Cognitive activities of beginning and advanced college writers: A pausal analysis. *Research in the Teaching of English*, 18, n°2, 169-187.

- Shiffrin, R. M., & Schneider, W. (1977). Controlled and automatic human information processing, II : perceptual learning, automatic attending and a general theory. *Psychological Review*, 84, 127-190.
- Smagorinsky, P., & Smith, M.W. (1992). The nature of knowledge in composition and literary understanding: The question of specificity. *Review of Educational Research*, 62(3), 279-305.
- Spérandio, J.C. (1980). *Lapsychologie en ergonomie*. Paris: P.U.F.
- Sweller, J., & Chandler, P. (1991). Evidence for cognitive load theory. *Cognition and Instruction*, 8, 351-362.
- Voss, J.F., Vesonder, G.T., & Spilich, G.H. (1980). Text generation and recall by high-knowledge and low-knowledge individuals. *Journal of Verbal Learning & Verbal Behavior*, 17, 651-667.

Adresse des auteurs: Centre de Recherche PsyCLE

Université de Provence,
29 avenue R. Schuman, 13621 Aix en Provence Cedex 1
[e-mail: piolat@up.uni-mrs.fr](mailto:piolat@up.uni-mrs.fr)