

ERGONOMIE ET PERSONNES QUI PRÉSENTENT DES INCAPACITÉS INTELLECTUELLES

Catherine Dion, Sylvie Rocque et Jacques Langevin

CONTEXTE

Le contexte d'intégration confronte les personnes qui présentent des incapacités intellectuelles à un monde complexe qui n'a pas été pensé en fonction de leurs caractéristiques cognitives particulières. L'analyse de trois études antérieures (Trépanier, Langevin *et al.*, 2000; Trépanier, Rocque *et al.* 2000; Rocque, Langevin *et al.*, 1997), portant sur plus de 500 situations d'intervention démontre que la complexité serait une source majeure d'obstacles à la réalisation de la tâche, plaçant ces personnes en situation de handicap, et ce, bien avant les caractéristiques qui leur sont propres. En effet, *la personne échoue non pas parce qu'elle n'est pas capable, mais plutôt parce que les adaptations du milieu ou les conditions de réalisation de la tâche sont lacunaires, insuffisantes ou inappropriées* (Trépanier, Langevin *et al.*, 2000 : 91). Les aménagements qui sont opérés sur le contexte ou sur la réalisation de la tâche de manière à réduire la complexité, se restreignent souvent à des gabarits en milieu de travail ou à des rappels verbaux. Il ressort que ces aménagements limités renforcent la dépendance de la personne face aux intervenants.

D'autres travaux ont permis de clarifier une des finalités de l'intervention, soit l'autonomie (Rocque, Langevin, Drouin & Faille, 1999). Le réseau notionnel proposé distingue deux sphères d'autonomie. Il s'agit des sphères de décision et d'exécution qui s'appliquent à deux grands types d'autonomie; l'autonomie de base et l'autonomie fonctionnelle. De plus, une personne peut recourir à trois modes d'expression de l'autonomie dans ces sphères et ces types. Il s'agit de l'autonomie directe, de l'autonomie

assistée et de l'autonomie déléguée. En tout, ce réseau notionnel comprend douze possibilités de réduire les dépendances d'une personne (2 sphères x 2 types x 3 modes d'expression).

PROBLÉMATIQUE

Au problème de complexité s'ajoute un dilemme quant au choix des objectifs d'intervention. Langevin (1996) et Dionne, Langevin, Paour et Rocque (1999) soulèvent ce dilemme paradigmatique auquel est confronté tout parent ou tout agent lorsque vient le temps d'intervenir auprès de ces personnes, à savoir : quel objet d'intervention doit-on privilégier et à quel âge? Doit-on intervenir en fonction de l'âge chronologique, en choisissant des objets d'apprentissage que la moyenne des enfants du même âge réussissent de manière à favoriser leur intégration sociale, mais au risque de confronter constamment la personne à l'échec? Doit-on plutôt intervenir en fonction de l'âge mental, âge qui est déterminé par le niveau de développement de la personne, en choisissant des objets d'apprentissage qui pourront lui offrir des possibilités de succès, certes, mais en la marginalisant de ses pairs du même âge chronologique et en l'infantilisant?

Pour solutionner ce dilemme, Langevin, Voyer, Boutet, Rocque et Dionne (2000) proposent que *les objectifs d'intervention sont fixés au regard de l'âge chronologique et des finalités d'autonomie et de participation sociale. Par contre, les procédés d'intervention sont adaptés à l'âge mental par des aménagements qui tiennent aussi compte des besoins et contraintes des milieux.* Le problème à résoudre

revient donc à trouver comment les procédés d'intervention pourraient être ainsi adaptés afin d'aider la personne à maîtriser, à un âge normal, les habiletés les plus importantes.

BUT DE LA RECHERCHE

L'ergonomie a été utilisée pour créer des aménagements pour les personnes qui présentent des incapacités motrices et sensorielles, ce qui a permis de réduire leur sujétion à autrui et d'accroître leur participation sociale. Langevin (1996) a déjà proposé que l'ergonomie cognitive pourrait aider les chercheurs et les intervenants à réduire la complexité de la réalisation des tâches et à créer des aménagements plus propices à l'apprentissage. Ces «rampes d'accès cognitives» permettraient de faire le pont entre l'âge chronologique et l'âge mental de ces personnes, de manière à favoriser l'atteinte des finalités d'autonomie et de participation sociale.

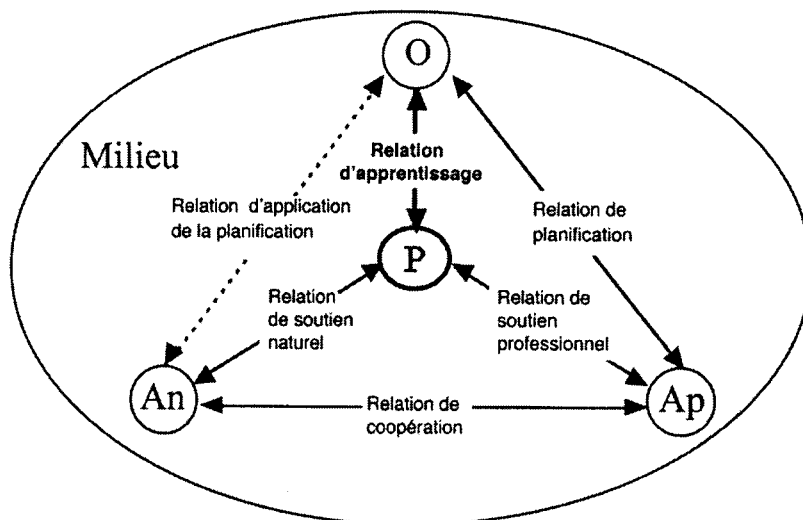
En s'appuyant sur les principes généraux d'aménagements ergonomiques proposés par Langevin (1996), cette recherche visait à clarifier et à transposer à notre domaine les concepts de *contrainte* et d'*astreinte* qui sont fondamentaux en ergonomie.

Cadre théorique

Comme nos recherches s'inscrivent dans le paradigme de l'interaction Personne/Milieu, nous étudions les concepts de contrainte et d'astreinte dans une situation contextuelle où se déroulent les processus mis en œuvre pour soutenir l'apprentissage et le développement des personnes qui présentent des incapacités intellectuelles. Pour ce faire, nous avons adopté le modèle systémique de la situation d'intervention éducationnelle et sociale (Langevin, Boutet, Rocque & Dionne, 2001). Ce modèle innove en précisant le rôle des intervenants et les relations qui les lient aux autres composantes de l'écosystème d'intervention.

Figure 1

Modèle de la situation d'intervention éducationnelle et sociale (IÉS) avec les composantes Personne (P), Objet (O), Agent professionnel (Ap) et Agent naturel (An), ainsi que les relations entre ses composantes



Méthodologie

La revue et l'analyse de la littérature a été faite à l'aide de l'Anasynthèse. Cette méthode, développée par Silvern (1972) et adaptée successivement par Legendre (1979, 1993), Rocque (1994) et Rocque, Dion et Proulx (2002), est particulièrement appropriée pour analyser de larges corpus de données conceptuelles et pour en élaborer une synthèse rigoureuse. Elle est composée de six étapes. Nous avons réalisé les quatre premières :

1. Situation de départ

Création d'un corpus identifiant et regroupant systématiquement les écrits pertinents de la littérature spécialisée. Elle correspond aux deux premières étapes d'une revue de littérature : le recensement et la recension des écrits.

2. Analyse

Opération de décomposition des éléments du corpus afin de procéder à l'examen, à la mise en relation et à l'identification de ceux-ci. Le choix et la définition des unités de classification reposent sur le système proposé par Maccia (1966). La nature d'un message peut ainsi être analysée selon quatre catégories : formelle, axiologique, praxique et explicative;

3. Synthèse

Création d'un système de relation approprié et inédit qui organise les unités de classification;

4. Prototype

Meilleure synthèse, résultant de l'étape précédente, qui sera soumise aux proches collaborateurs pour révision et amélioration, en vue de la validation du prototype auprès d'experts (Étape 5. Simulation) et de la diffusion (Étape 6. Modèle).

Présentation des résultats

Les méthodes développées en ergonomie, comme par exemple les analyses ergonomiques du travail mental, contribuent à la conception et à l'évalua-

tion des milieux de travail et de vie afin de les rendre compatibles avec les besoins, les capacités et les limites des personnes.

Il apparaît que les contraintes et astreintes sont deux concepts majeurs au cœur même de l'analyse du travail (Vicente, 1999; Monod et Kapitaniak, 1999; Montmollin, 1997, Rogard, 1995; Rasmussen, 1983). Les contraintes sont liées au poste de travail ou, plus généralement, à la réalisation de la tâche dont il faut s'acquitter. Les auteurs s'entendent pour caractériser la contrainte comme étant les éléments objectifs d'une tâche, sans égard aux caractéristiques de l'opérateur. La personne, par contre, devient assujettie aux contraintes liées à une réalisation de tâche. Ainsi, Monod et Kapitaniak (1999) définissent les contraintes comme étant *les conditions dans lesquelles l'homme est amené à travailler, volontiers ou par force* (p.34). Ces mêmes auteurs, sans définir l'astreinte, diront que l'analyse de celle-ci *doit tenir compte des capacités individuelles du sujet et que l'astreinte varie selon les individus, les signes d'astreinte étant d'autant plus marqués que la capacité physique et intellectuelle de celui-ci est plus faible* (p.45). De plus, Montmollin (1997) précise que la contrainte *est une conséquence des caractéristiques du poste de travail* (p.99). Elle influence donc l'équilibre de l'opérateur. Il ajoute que la contrainte peut faire naître différentes *astreintes qui se manifestent par des signes de charge* (p.99).

L'astreinte relève donc de la relation entre les caractéristiques de l'opérateur et les contraintes de la tâche dans sa réalisation. *On peut définir l'astreinte comme étant le niveau d'importance de la charge de travail déterminée par l'interaction entre les capacités de la personne et les exigences objectives de la réalisation de la tâche (les contraintes)*. Compte tenu de ses caractéristiques cognitives, nous pouvons postuler que la personne qui a des incapacités intellectuelles est susceptible de manifester des signes d'astreinte plus élevés que l'individu sans incapacités et ce, pour une même tâche à contraintes comparables.

L'astreinte étant le produit de l'interaction entre les caractéristiques de la personne et les contraintes

reliées à la tâche, ce sont donc ces dernières qui peuvent occasionner une surcharge de travail cognitif chez la personne, la plaçant possiblement en situation de handicap. Les concepts de contrainte et d'astreinte sont en effet compatibles avec la proposition de la CIDIH (1996) sur le processus de production de situations de handicap. D'un point de vue ergonomique, l'élément environnemental facteur d'obstacles serait ici l'importance excessive des contraintes relatives à la réalisation d'une tâche, et l'obstacle serait l'astreinte, soit la surcharge de travail cognitif provoquée par l'interaction entre les caractéristiques cognitives de la personne et les contraintes de la tâche. Le résultat serait une situation de handicap où la personne n'arrive pas à réaliser des activités essentielles à l'accomplissement de ses rôles sociaux.

En ergonomie, l'identification des contraintes passe par *l'analyse de la tâche*. L'exemple qui suit intègre les concepts de contrainte et d'astreinte dans l'étude du processus de production de situations de handicap vécu par les personnes qui ont des incapacités intellectuelles.

Situation d'intervention

Un intervenant veut initier un enfant à la gestion de l'argent et, en particulier, aux procédures de paiement de montants inférieurs à 10 \$.

Tâche

Pour l'enfant, la tâche consiste à utiliser de l'argent pour s'acquitter d'un achat. Le système monétaire canadien est constitué de pièces et de billets. En combinant un nombre spécifique de pièces et de billets, il est possible d'arriver à remettre le montant exact attendu par le commerçant.

Contraintes

L'utilisation de ce système monétaire pour des achats inférieurs à 10 \$ suppose :

- la maîtrise des nombres de 0 à 99;

- la connaissance de chaque type de pièces (1¢, 5¢, 10¢, 25¢, 1 \$, 2 \$) fondée sur leur apparence respective;
- la connaissance du billet de 5 \$ également fondée sur son apparence;
- la maîtrise des combinaisons d'équivalence (entre les pièces, entre les billets, et entre les pièces et les billets), combinaisons fondées sur le nombre de pièces ou de billets et leur valeur respective (et non pas leur dimension physique);
- la maîtrise d'opérations sur des nombres comportant des décimales.

Astreintes

Ces exigences de la tâche ou contraintes font appel à des habiletés opératoires que ne possède pas l'enfant qui a des incapacités intellectuelles. Non seulement sa maîtrise des nombres est peu avancée, mais les caractéristiques de sa pensée préopératoire l'amènent à accorder une attention excessive aux aspects physiques des choses et ce, au détriment de dimensions symboliques et abstraites. Enfermé dans sa logique préopératoire et limité par la faiblesse de ses habiletés numériques, l'enfant n'arrivera pas à admettre l'équivalence entre deux grosses pièces (de 5¢) et une petite pièce (de 10¢). Il aura plutôt tendance à ne tenir compte que du nombre de pièces et de leur grosseur. En d'autres mots, l'interaction entre les contraintes liées à la réalisation qu'on lui propose pour s'acquitter de la tâche et ses caractéristiques cognitives crée des astreintes telles qu'il y a surcharge de travail et impossibilité de réaliser la tâche.

Réduction des contraintes

D'autres types de réalisation ont été proposés pour la même tâche (Savoie, 1990; Mc Donnell, Horner & Williams, 1984; Test, Howell, Burkhart & Beroth, 1993; Drouin, Langevin, Germain & Rocque, 1998). Il s'agit de stratégies de paiement qui réduisent considérablement les contraintes de la tâche. Par exemple, une stratégie conçue par Savoie (1990) et perfectionnée par Drouin et ses collabora-

teurs (1998) repose sur l'utilisation exclusive de pièces de 1 \$ par l'enfant. Celui-ci doit repérer le montant total de ses achats, tel qu'affiché à la caisse, «remettre des dollars comme le premier chiffre» (du montant affiché) «et un autre dollar», et attendre la monnaie. Cette stratégie réduit les contraintes à :

- la maîtrise des nombres de 0 à 9;
- la connaissance des pièces de 1 \$;
- l'habileté à former des collections entre 0 et 9 objets.

Réduction des astreintes

Les contraintes ainsi réduites sont plus compatibles avec les caractéristiques cognitives de l'enfant. Comme les pièces qu'il manipule sont toutes identiques et ont une valeur unitaire, il n'a plus à tenir compte de leur valeur. Seul leur nombre est important et, pour des montants inférieurs à 10\$, des habiletés numériques limitées à l'intervalle entre 1 et 9 suffisent. La réduction des astreintes lui permet de s'acquitter, à un âge chronologique normal, du paiement de montants inférieurs à 10 \$.

Discussion

Les concepts ergonomiques de contrainte et d'astreinte combinés à des procédures d'analyse de tâches pourraient jouer un rôle prépondérant dans la

conception de produits et procédés d'intervention ou dans l'aménagement d'éléments environnementaux pour réduire et même éliminer les situations de handicap vécues par les personnes qui ont des incapacités intellectuelles. De tels produits, procédés ou aménagements soutiendraient la personne dans l'expression de son autonomie, soit de façon directe par des habiletés alternatives, soit de façon assistée par le recours à des aides techniques ou technologiques. Les concepts de contrainte et d'astreinte permettraient de systématiser la *nécessaire simplification* dont parlait madame Montessori il y a près d'un siècle quand il s'agit d'enseigner à ces personnes.

Cependant, nous avons relevé très peu (2) de travaux en ergonomie portant sur l'analyse du travail mental des personnes qui présentent des incapacités intellectuelles. Autre constat, les méthodes ergonomiques d'analyse du travail mental misent sur l'autoanalyse consciente par la personne qui réalise la tâche, ce qui requiert des habiletés métacognitives de haut niveau. Ces méthodes supposent également que la personne soit en mesure de verbaliser son analyse avec toutes les nuances et les précisions nécessaires. Ces procédures de l'ergonomie cognitive sont peu applicables auprès des personnes qui nous concernent ici. Ces lacunes devront être comblées pour que l'ergonomie puisse un jour faire partie intégrante du processus d'intervention auprès des personnes qui présentent des incapacités intellectuelles.

RÉFÉRENCES

- DIONNE, C., LANGEVIN, J., PAOUR, J.-L. & ROCQUE, S. (1999) Le retard du développement intellectuel *Dans* : HABIMANA, E., ÉTHIER, L.S., PETOT, D. et TOUSIGNANT, M. (1999) *Psychopathologie de l'enfant et de l'adolescent : approche intégrative*, Montréal : Éditions Gaëtan Morin. GAILLARD, J.-P. (1997) *Psychologie de l'homme au travail, les relations homme-machine*, Paris : Éditions Dunod. LANGEVIN, J. (1996) Ergonomie et éducation des personnes présentant des incapacités intellectuelles. *Revue francophone de la déficience intellectuelle*, 7, 2, 135-150. LANGEVIN, J., BOUTET, M. & VOYER, J. (2001) *Consortium national de recherche sur l'intégration sociale*. Trois-Rivières : CNRS. LANGEVIN, J., BOUTET, M., ROCQUE, S. & DIONNE, C. (2000) Un partenariat de recherche en marche. *Revue CNRS*, 4, 1, 1-8. McDONNELL, J.J., HORNER, R.H. & WILLIAMS, J.A. (1984) Comparison of three strategies for teaching generalized grocery purchasing to high school students with severe handicaps. *Journal of the association for severe handicaps*, 9, 2, 123-133. MONOD, H. & KAPTANIAK, B. (1999) *Ergonomie*. Paris : Masson. MONTMOLLIN, M. (1997) *Vocabulaire de l'ergonomie*. Toulouse : Éditions Octares. RASMUSSEN, J. (1983) Skills, Rules, and Knowledge; Signals, Signs and Symbols and other Distinctions in Human Performance

Models, *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, SMC, 13, 257-266. ROCQUE, S. & DION, C. (2001) *Pour survivre à l'inforoute...*, Montréal : Éditions Nouvelles. ROCQUE, S., LANGEVIN, J., DROUIN, C. & FAILLE, J. (1999) *De l'autonomie à la réduction des dépendances*, Montréal : Éditions Nouvelles. ROCQUE, S., LANGEVIN, J., BELLEY, C., TRÉPANIÉ, N., FORGET, N. & SERCIA, P. (1997) *Étude d'éléments environnementaux susceptibles de faire obstacle à l'activité de la personne présentant des incapacités intellectuelles*. Montréal : Rapport de recherche présenté à la Régie régionale de Laval. ROGARD, V. (1995) L'approche ergonomique de la relation de service : un exemple en milieu bancaire. *Psychologie Française*, 40, 1, 35-46. SAVOIE, J. (1990) *L'apprentissage du paiement prudent chez des élèves présentant une déficience intellectuelle*. Montréal : Université de Montréal, mémoire de maîtrise. SILVERN, L.C. (1972) *Systems Engineering Applied to Training*. Houston : Gulf Publishing Company Book Division. TEST, D.W., HOWELL, A., BURKHART, K & BERTH, T. (1993) The One-more-than Technique as a strategy for counting money for individuals with moderate mental retardation. *Educational and training in mental retardation*, septembre, 232-241. TRÉPANIÉ, N., LANGEVIN, J., ROCQUE, S., ROBICHAUD, P., BOUTET, M. & BONIN, L. (2000) «J'ai du travail, mais pas d'emploi!» *Étude des obstacles, en milieu de travail, à l'activité de la personne qui présente des incapacités intellectuelles*. Montréal: Rapport de recherche présenté à la Régie régionale de la santé Mauricie/Centre-du-Québec. TRÉPANIÉ, N., ROCQUE, S., LANGEVIN, J. & BELLEY, C. (2000) «C'est trop compliqué!» *Étude des obstacles à l'activité de la personne qui présente des incapacités intellectuelles*. Montréal: Rapport de recherche présenté à la Régie régionale de la santé de Laval. VINCENTE, K. (1999) *Cognitive Work Analysis*. London: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.