

UNIVERSITE DU QUEBEC A TROIS-RIVIERES

Mémoire

présenté à

Université du Québec à Trois-Rivières

comme exigence partielle de la

maîtrise ès arts (psychologie)

par

Judith Tremblay

B. Sp. Psychologie

Effets sur la rétention à long terme de l'apprentissage
de deux tâches perceptivo-motrices de nature différente,
chez des normaux et chez des déficients mentaux

janvier 1979

Université du Québec à Trois-Rivières

Service de la bibliothèque

Avertissement

L'auteur de ce mémoire ou de cette thèse a autorisé l'Université du Québec à Trois-Rivières à diffuser, à des fins non lucratives, une copie de son mémoire ou de sa thèse.

Cette diffusion n'entraîne pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits de propriété intellectuelle, incluant le droit d'auteur, sur ce mémoire ou cette thèse. Notamment, la reproduction ou la publication de la totalité ou d'une partie importante de ce mémoire ou de cette thèse requiert son autorisation.

RESUME

Les effets sur la rétention à long terme de l'apprentissage de deux tâches perceptivo-motrices de nature différente, soit continue ou soit discontinue, ont été étudiés chez des normaux et chez des déficients mentaux éducatibles. Quarante-deux sujets furent répartis en trois groupes: 14 déficients mentaux éducatibles (DM); 14 normaux appariés en âge chronologique aux déficients mentaux (NAC); 14 normaux appariés en âge mental aux déficients mentaux (NAM). Au premier jour du traitement, tous les sujets devaient successivement réaliser 40 essais de la tâche discontinue et ensuite effectuer la tâche continue jusqu'à l'atteinte du critère de performance pré-établi de 230 secondes pour passer d'une extrémité à l'autre du tracé. Après un intervalle de rétention d'un mois, tous les sujets devaient d'abord exécuter 20 essais de la tâche discontinue et ensuite un essai de la tâche continue. L'appareil employé pour la tâche continue était le test du tourneur de Bettendorff, dont la tâche consistait à déplacer le stylet d'une extrémité à l'autre du tracé; celui retenu pour la tâche discontinue consistait à abaisser un double cran et à retourner à un interrupteur d'arrêt. Une analyse de la variance fut réalisée pour la variable temps total, et ce pour les deux tâches. L'alpha global de l'étude devait être inférieur ou égal à .20. Les principaux résultats se résument ainsi: (a) pour la tâche continue, les trois groupes atteignent approximativement les mêmes niveaux de performance en rétention à long terme, aucun effet significatif de l'intervalle de

rétenion n'est observé pour les trois groupes, la variation de la performance du groupe NAM (tendance à la diminution de la performance) est différente de la variation de la performance des groupes DM et NAC (tendance à l'augmentation de la performance); (b) pour la tâche discontinue, les trois groupes atteignent des niveaux de performance différents: le groupe NAM se situe à un niveau inférieur à celui atteint par le groupe DM qui lui atteint un niveau inférieur à celui atteint par le groupe NAC, et ce, à l'essai critère et à l'essai de rétenion à long terme; aucun effet significatif de l'intervalle de rétenion n'est observé pour les trois groupes; la variation de la performance en rétenion est la même pour les trois groupes (tendance à l'augmentation de la performance).

Judith Tremblay

Renée Karon

RESUME

Les effets sur la rétention à long terme de l'apprentissage de deux tâches perceptivo-motrices de nature différente, soit continue ou soit discontinue, ont été étudiés chez des normaux et chez des déficients mentaux éducatibles. Quarante-deux sujets furent répartis en trois groupes: 14 déficients mentaux éducatibles (DM); 14 normaux appariés en âge chronologique aux déficients mentaux (NAC); 14 normaux appariés en âge mental aux déficients mentaux (NAM). L'appareil employé pour la tâche continue était le test du tourneur de Bettendorff, dont la tâche consistait à déplacer le stylet d'une extrémité à l'autre du tracé; celui retenu pour la tâche discontinue consistait à abaisser un double cran et à retourner à un interrupteur d'arrêt. Au premier jour du traitement, tous les sujets devaient successivement réaliser 40 essais de la tâche discontinue et ensuite effectuer la tâche continue jusqu'à l'atteinte du critère de performance pré-établi de 230 secondes. Après un intervalle de rétention d'un mois, tous les sujets devaient d'abord exécuter 20 essais de la tâche discontinue et ensuite un essai de la tâche continue. Une analyse de la variance fut réalisée pour la variable temps total, et ce pour les deux tâches. L'alpha global de l'étude devait être inférieur ou égal à .20. Les principaux résultats se résument ainsi: (a) pour la tâche continue, les trois groupes atteignent approximativement les mêmes niveaux de performance en rétention à long terme, aucun effet significatif de l'intervalle de rétention n'est observé pour les trois groupes, la variation de la

performance du groupe NAM (tendance à la diminution de la performance) est différente de la variation de la performance des groupes DM et NAC (tendance à l'augmentation de la performance); (b) pour la tâche discontinue, les trois groupes atteignent des niveaux de performance différents: le groupe NAM se situe à un niveau inférieur à celui atteint par le groupe DM qui lui atteint un niveau inférieur à celui atteint par le groupe NAC, et ce, à l'essai critère et à l'essai de rétention à long terme; aucun effet significatif de l'intervalle de rétention n'est observé pour les trois groupes; la variation de la performance en rétention est la même pour les trois groupes (tendance à l'augmentation de la performance). Les résultats de l'étude démontrent que les tâches perceptivo-motrices de nature discontinue sont aussi bien retenues que celles de nature continue, et ce, chez les normaux et les déficients mentaux éduqués.

REMERCIEMENTS

L'auteur désire exprimer sa reconnaissance envers son directeur de mémoire, monsieur Fernand Caron, D.e.p., pour sa disponibilité et son assistance minutieuse. De plus, des remerciements s'adressent à monsieur Jacques St-Onge pour sa collaboration concernant la partie statistique de cette recherche.

Des remerciements sont aussi adressés aux dirigeants et membres des corps professoraux de l'école Chamberland à Trois-Rivières et de l'école Val-Marie au Cap-de-la-Madeleine. Enfin, il est important de mentionner la collaboration de mesdames Christine Bernard, Louise St-Louis, ainsi que de monsieur Claude Brouillette à l'une ou l'autre des diverses tâches techniques exigées par cette recherche.

TABLE DES MATIERES

	Page
RESUME	i
REMERCIEMENTS	iii
LISTE DES TABLEAUX	vi
LISTE DES FIGURES	vii
NOTE	viii
 CHAPITRES	
I. INTRODUCTION	1
Enoncé du problème Hypothèse Définition des termes Importance de l'étude	
II. REVUE DE LA LITTERATURE	12
Introduction Tâche continue Tâche discontinue Conclusion	
III. METHODOLOGIE	32
Sélection des sujets Plan expérimental Choix, description et fonctionnement de l'appareil pour la tâche continue Choix, description et fonctionnement de l'appareil pour la tâche discontinue Choix du critère d'apprentissage pour les tâches continues et discontinues Prise des résultats Traitement statistique	
IV. RESULTATS	50
Présentation générale Analyse des résultats Comparaison des deux tâches	

V. SYNTHÈSE, DISCUSSION ET CONCLUSION	60
Synthèse	
Discussion	
Conclusion	
REFERENCES	67
ANNEXES	
I. Calcul de l'âge mental	71
II. Consignes: tâche continue	73
III. Consignes: tâche discontinue	76

LISTE DES TABLEAUX

Tableau	Page
1. Elimination et composition finale des groupes	35
2. Moyennes et déviations standards: âge, Q.I.	36
3. Schéma expérimental	37
4. Moyennes et déviations standards: tâche continue	51
5. Moyennes et déviations standards: tâche discontinue	52
6. Analyse de variance: essai de rétention pour la tâche continue, pour la tâche discontinue	56
7. Pourcentage partiel et global de variation de la performance pour les deux tâches	59

LISTE DES FIGURES

FIGURE	Page
1. Tracé original (Bettendorff, T.O.)	40
2. Tracé modifié (Bettendorff, T.M.)	40
3. Administration de l'épreuve: test employé pour la tâche continue	41
4. Schéma du circuit électrique qui relie le test aux différents instruments de mesure, pour la tâche continue	42
5. Administration de l'épreuve: test employé pour la tâche discontinue	44
6. Schéma du circuit électrique qui relie le test aux différents instruments de mesure, pour la tâche discontinue	45
7. Tâche continue: comparaison des trois groupes DM (déficients mentaux), NAC (normaux appariés aux déficients mentaux en âge chronologique), NAM (normaux appariés aux déficients mentaux en âge mental), à l'essai initial, à l'essai-critère, à l'essai de rétention	53
8. Tâche discontinue: comparaison des trois groupes DM (déficients mentaux), NAC (normaux appariés aux défi- cients mentaux en âge chronologique), NAM (normaux appariés aux déficients mentaux en âge mental), à l'essai initial, à l'essai-critère, à l'essai de rétention	55

NOTE

La procédure de présentation adoptée veut suivre, le plus possible, les normes suggérées par l'Association Américaine de Psychologie*

*American Psychological Association. Publication Manual (2nd ed.). Washington: American Psychological Association, 1975, 137 p.

CHAPITRE I

INTRODUCTION

Depuis le début du siècle, nombre de spécialistes accordent une importance particulière au domaine du comportement moteur chez les normaux. Certains se préoccupent de problèmes en performance ou en développement moteur, d'autres de problèmes en apprentissage moteur. Bien que le champ d'investigation soit vaste, le nombre de chercheurs est encore relativement restreint. C'est ainsi qu'il existe, à notre connaissance, très peu de données sur le comportement moteur de l'enfant inadapté et encore moins en ce qui regarde celui du déficient mental.

Au cours des dernières années, plusieurs recherches qui avaient pour but d'étudier certains processus de l'apprentissage moteur et de la mémoire motrice chez les déficients mentaux éducatibles ont été réalisées aux laboratoires du Département des sciences de l'activité physique de l'Université du Québec à Trois-Rivières.

Ces travaux, qui ont conduit progressivement à la réalisation de la présente étude, sont les suivants.

1. Les buts de l'étude de Caron (1975) sur l'apprentissage d'une tâche continue, à des niveaux différents, sont de vérifier chez les seuls déficients mentaux éducatibles (a) si différents niveaux d'apprentissage agissent de la même façon sur la rétention à long terme; (b) s'il existe un niveau d'apprentissage particulièrement plus fonctionnel que les autres; (c) d'une façon indirecte, si les mécanismes ou processus, y compris les théories et les lois explicatives,

que sous-tendent les habiletés perceptivo-motrices, sont les mêmes chez les déficients mentaux que chez les normaux. L'objectif principal de l'étude était d'étudier l'interaction entre les niveaux d'apprentissage initial et deux intervalles de rétention à long terme soit 48 heures et un mois. L'objectif secondaire de l'étude consistait à comparer le niveau de rétention atteint par les groupes à chaque intervalle. Les résultats de l'étude confirment que l'apparition de l'oubli est fonction, de façon directe ou indirecte, du niveau de performance exigé à la fin de la phase d'apprentissage, et que le niveau de performance en rétention dépend de l'élévation du niveau de performance exigé à la fin de la phase d'apprentissage. La poursuite des deux buts de cette étude a donc permis de vérifier: de façon directe: (a) que des niveaux différents d'apprentissage n'agissent pas de la même façon sur la rétention à long terme, (b) qu'il existe un niveau d'apprentissage particulièrement plus fonctionnel que les autres au-delà duquel la poursuite de la pratique de la tâche n'entraîne que peu d'effets sur la rétention; de façon indirecte (a) que les mécanismes ou processus, y compris les théories et les lois explicatives que sous-tendent les habiletés perceptivo-motrices semblent être les mêmes chez les déficients mentaux éducatibles que chez les normaux.

2. Les buts de l'étude de Lamirande (1976) étaient de vérifier: (a) si différents niveaux d'apprentissage agissent de la même façon sur la rétention à long terme; (b) s'il existe des différences entre les normaux et les déficients mentaux lorsqu'il s'agit d'une tâche dont le contrôle dépend principalement du feedback kinesthésique. L'objectif

principal était d'étudier l'interaction entre trois niveaux d'apprentissage initial et deux intervalles de rétention à long terme soit 48 heures et un mois. L'objectif secondaire consistait à comparer le niveau de rétention atteint par les groupes et les sous-groupes à chaque intervalle. Les principales conclusions qui peuvent être dégagées de cette étude sont les suivantes: (a) la rétention à long terme d'une tâche prioritairement motrice n'est pas nécessairement associée à l'âge mental; (b) plus le niveau initial d'apprentissage est élevé, plus l'oubli est prononcé; (c) l'oubli apparaît principalement à l'intervalle de 48 heures et la rétention demeure relativement stable à l'intervalle d'un mois; (d) bien que le surapprentissage soit une variable importante pour la rétention à l'intervalle de 48 heures, il semble cependant exister un niveau d'apprentissage initial plus fonctionnel au-delà duquel la pratique additionnelle n'entraîne que peu d'effets sur la rétention à long terme à l'intervalle d'un mois; (e) les normaux appariés en âge mental aux déficients mentaux semblent avoir une moins bonne rétention à long terme que les déficients mentaux d'un âge chronologique plus avancé.

3. L'étude de Caron, Girouard, et St-Onge (1978) cherche à vérifier si le besoin d'un surapprentissage chez les déficients mentaux dépend d'un manque d'attention lors des instants qui suivent l'apprentissage d'un mouvement, ou d'une séquence de mouvements. Il est possible que les déficients mentaux, en cours d'apprentissage, aient plus besoin que les normaux de concentrer leur attention sur ce qu'ils viennent d'apprendre. Les deux buts de l'étude étaient les suivants: (a) comparer l'effet d'un court intervalle de rétention libre

(les sujets n'ayant autre chose à faire que se concentrer sur le mouvement à apprendre) à l'effet d'un court intervalle de rétention durant lequel l'attention est attirée vers une autre tâche (tâche intercalée); (b) vérifier chez des garçons déficients mentaux et des garçons normaux, appariés aux déficients mentaux en âge chronologique et en âge mental, si la variable tâche intercalée avait une incidence sur la rétention à long terme (de 48 heures, d'un mois) après l'apprentissage jusqu'à un critère donné d'une séquence de mouvements. Les principales conclusions de cette étude sont les suivantes: (a) la rétention des déficients mentaux est significativement inférieure à celle des deux groupes de normaux; (b) l'oubli augmente significativement entre les tests de rétention de 48 heures et d'un mois après une période d'apprentissage jusqu'à un critère fixé; (c) l'effet produit par une tâche intercalée durant un court intervalle est identique pour les trois groupes; (d) les déficients mentaux ont une tendance significative à sous-évaluer l'amplitude (i.e., la distance) de leurs mouvements.

4. Une quatrième étude, celle de Caron et Vachon (1976) analyse la rétention à long terme des habiletés perceptivo-motrices chez des garçons normaux et des garçons déficients mentaux. La question est de savoir si on observe plus d'oubli après un apprentissage rapide ou après un apprentissage lent. Les buts de la recherche sont de vérifier: (a) si, lors de la phase d'apprentissage, différentes vitesses d'apprentissage agissent de la même façon sur la rétention à long terme; (b) si la vitesse de réapprentissage après un intervalle de rétention à long terme est différente chez les individus dont la

célérité à apprendre est rapide, moyenne ou lente. Les résultats de cette recherche indiquent que la vitesse de réapprentissage ne semble pas être influencée par la vitesse d'apprentissage: une célérité lente ou rapide lors de l'apprentissage n'entraîne pas un réapprentissage lent ou rapide. Aussi, les résultats obtenus indiquent que la rétention d'une tâche prioritairement motrice n'est pas affectée par les vitesses d'apprentissage. Ainsi, l'affirmation populaire qu'un apprentissage rapide entraîne un plus grand oubli, et vice-versa, n'est pas confirmée par cette étude.

Les conclusions obtenues à partir des résultats de ces quatre recherches ont contribué à l'ajout de nouvelles informations sur la rétention à long terme des habiletés ou des tâches psychomotrices chez les déficients mentaux. Jusqu'à maintenant, dans le cadre de ces recherches, les indications suivantes ont pu être dégagées de ces études.

1. Bien que le surapprentissage d'une tâche prioritairement motrice soit une variable importante, il existe un niveau initial d'apprentissage au-delà duquel la pratique additionnelle n'entraîne que peu d'effets sur la rétention à long terme.

2. Une célérité lente ou rapide lors de l'apprentissage ou du surapprentissage d'une tâche d'équilibre dynamique sur stabilomètre n'entraîne pas nécessairement un réapprentissage lent ou rapide.

3. La rétention à long terme d'une tâche prioritairement motrice n'apparaît pas directement associée à l'âge mental.

A l'intérieur de ce même programme de recherche, il est prévu à la prochaine étape d'orienter les recherches vers l'analyse des processus ou mécanismes pouvant expliquer l'apparition de l'oubli ou l'observation d'une bonne rétention. La présente étude, portant sur les effets sur la rétention à long terme de l'apprentissage de deux tâches de nature différente soit continue ou soit discontinue, termine donc l'étape de l'identification de situations dans lesquelles l'oubli est susceptible de se manifester.

Les hypothèses ne manquent pas qui tentent d'expliquer la différence en rétention entre les tâches discontinues et les tâches continues.

A tort ou à raison, appréciation doit être faite, Naylor et Briggs (1963), Adams (1967), Schmidt (1972, 1975), Stelmach (1974) offrent plusieurs considérations pouvant expliquer pourquoi les tâches continues sont bien retenues: (a) elles sont apprises à un niveau plus élevé que les tâches discontinues; (b) les tâches discontinues dépendent grandement des composantes cognitives ce qui les rapprochent davantage des tâches verbales; (c) les tâches continues sont hautement perceptuelles et motrices: le problème de l'exécutant dans ce cas n'est pas de savoir quoi faire, mais bien de contrôler ses mouvements; (d) les tâches continues développent dans la mémoire des traces relativement résistantes aux processus de l'oubli, et le rappel des mouvements moteurs initiaux peut être entièrement rétabli par des stimuli appropriés; (e) la différence entre les tâches continues et discontinues peut être la résultante du mode de mesure des erreurs pendant l'essai; (f) les tâches continues sont conceptualisées et ainsi renferment plus de significations associées aux mouvements, ce qui permet au sujet de compter sur des relations et des principes bien appris.

Ces hypothèses n'ont pas encore été pleinement vérifiées et la compréhension de la rétention à long terme des habiletés motrices doit, à notre avis, d'abord attendre les résultats d'expérimentations plus poussées dans le domaine de la nature des tâches.

Enoncé du problème

L'objectif de l'étude est d'analyser, chez des déficients mentaux et des normaux, les effets sur la rétention à long terme de l'apprentissage de deux tâches perceptivo-motrices de nature différente: soit continue ou soit discontinue.

Hypothèses

1. La rétention à long terme de la tâche continue sera meilleure que celle de la tâche discontinue, et ce, chez les déficients mentaux et chez les normaux.

2. La rétention à long terme des déficients mentaux sera identique lorsque comparée aux normaux d'un même âge chronologique, mais sera différente lorsque comparée aux normaux d'un même âge mental, et ce, pour les deux types de tâche retenue (continue, discontinue).

Définition des termes

Age mental. L'âge mental correspond au degré d'habileté et/ou à la capacité mentale déterminée habituellement par un test d'intelligence, en l'occurrence, l'échelle d'intelligence Weschler, pour enfants.

Déficiência mentale. Seuls les individus qui démontrent des déficits tant au niveau de l'intelligence que du comportement adaptatif sont classifiés comme déficients mentaux (Begab, Nihira, Tarjan, Eyman, O'Connor & Warren, 1973). La déficiência mentale correspond à un fonctionnement intellectuel général significativement inadéquat

qui s'accompagne nécessairement de déficits dans le comportement adaptatif manifesté durant la période de développement. Ce comportement adaptatif est défini comme étant l'efficacité ou le degré avec lequel l'individu rencontre les normes d'indépendance personnelle et de responsabilité sociale attendues en raison de son âge et de son milieu culturel. Une corrélation positive est reconnue entre l'intelligence et le comportement adaptatif.

Déficients mentaux éducatifs. Dans l'étude, les déficients mentaux éducatifs sont des individus classés sous la normale, d'un quotient intellectuel situé entre 50 et 80, dans les échelles de mesure de l'intelligence (Wisc, Stanford-Binet).

Habiletés perceptivo-motrices. Conformément au modèle d'analyse systémique de Whiting (1969), les habiletés perceptivo-motrices sont celles qui mettent en jeu les mécanismes ou processus perceptuels et cognitifs de façon prioritaire, et, de façon moindre, les mécanismes ou processus moteurs que sous-tendent les performances de ces mêmes habiletés.

Intervalle de rétention. Dans l'étude, l'intervalle de rétention d'un mois correspond à la différence des résultats obtenus à l'essai-critère et à l'essai de rétention d'un mois.

Niveau d'apprentissage. Un niveau d'apprentissage correspond au niveau de performance motrice à atteindre dans une épreuve pour que l'apprentissage soit considéré comme valable, comme significatif; dans l'étude, les niveaux d'apprentissage sont les suivants: temps total de 230 secondes employé pour passer d'une extrémité à l'autre du tracé pour la tâche continue, pour la tâche discontinue le niveau d'apprentissage est atteint après 40 essais de la tâche.

Oubli. L'oubli est la perte de la force de l'habitude (habit strength) établie antérieurement par l'apprentissage (Schmidt, 1975).

Quotient intellectuel (Q.I.). Le quotient intellectuel correspond à l'échelle employée dans la classification des résultats obtenus dans un test d'intelligence, il est basé sur le rapport entre l'âge mental et l'âge chronologique.

Rétention. La rétention correspond au niveau de performance atteint dans le rappel d'une habileté antérieure.

Tâche continue. Répétition de mouvements d'une durée relativement longue où un ajustement est possible pendant l'exécution (ex., la conduite d'une bicyclette).

Tâche discontinue. Le mouvement à exécuter est de courte durée (ex., 15 secondes et moins) et possède un début et une fin décelables (ex., lancer une balle).

Importance de l'étude

Les efforts persistants et de plus en plus généralisés d'intégration des déficients mentaux aux cadres réguliers de fonctionnement scolaire posent de nombreux problèmes à la plupart des enseignants. Trop souvent, l'enseignement des activités physiques aux déficients mentaux repose sur des données plutôt empiriques: les phénomènes de base exigeant des expérimentations de longue durée n'ont à peu près pas été étudiés. Vu la pénurie de données fondamentales relatives à l'apprentissage et à la rétention d'une tâche perceptivo-motrice, le spécialiste en activité physique doit conséquemment se limiter à expérimenter sur place, au meilleur de sa connaissance, avec les seuls moyens qu'il a et qu'il croit susceptibles d'apporter quelques résultats positifs.

Pourtant depuis longtemps déjà, il est reconnu que le déficient mental plus que le normal peut jouir grandement de l'apprentissage des habiletés perceptivo-motrices. Ses réussites dans les performances peuvent améliorer son autonomie, favoriser le développement de sa personnalité et son épanouissement social. De bonnes habitudes prises dès ses premières années peuvent alors devenir des garanties de succès pour sa vie d'adulte. Cependant, d'après Benoit (1973), trop souvent le déficient mental est un inactif trop porté à éviter la concurrence puisqu'elle ne sert qu'à démontrer son incapacité, son infériorité. Cette inactivité, favorisée par un entourage qui ne sait pas aller à l'encontre de cette tendance, accentue chez lui la perte de force, de vigueur, d'engagement, d'intérêt, de conscience. La diminution de cette force conductrice à l'état d'éveil mais toujours si proche de la somnolence, l'habitude à déceler, à découvrir de moins en moins dans l'environnement les forces vitalisantes, rétrécissent ainsi de plus en plus son champ social. D'innombrables possibilités de contacts, d'actions, de bienfaisances sont ainsi perdues pour son développement, sa croissance.

Face au problème, qui semble loin d'être résolu, la présente étude des effets sur la rétention de l'apprentissage de deux tâches d'habiletés perceptivo-motrices de nature différente (continue et discontinue) a pour but d'apporter quelque lumière sur un domaine de la plus haute importance dans l'éducation motrice des déficients mentaux.

L'enseignant doit pouvoir trouver dans les résultats décelés des réponses ou du moins des indices de réponse utilisables sur les points

suivants: (a) la comparaison de l'apprentissage de deux tâches perceptivo-motrices différentes, l'une continue qui exige de la vitesse et de la précision, l'autre discontinue qui exige seulement de la vitesse; (b) les caractéristiques de l'oubli dans une tâche continue et une tâche discontinue à un intervalle de rétention d'un mois; (c) la détermination d'objectifs à atteindre dans des conditions se rapprochant de celles de la présente étude expérimentale.

L'inventaire des principaux rapports de recherches disponibles démontre que la présente étude est on ne peut plus appropriée. En effet, aucune étude du genre ne semble encore s'être intéressée à une recherche sur l'objectif suivant: les effets qu'entraînent sur la rétention à long terme l'apprentissage de deux types de tâches perceptivo-motrices de nature différente: continue et discontinue. De plus, une originalité de la présente étude est de comparer les déficients mentaux à des normaux appariés en âge chronologique et en âge mental.

Avant d'exposer la description et l'analyse de la recherche elle-même, il est bon de faire suivre cette introduction par un relevé de la littérature ayant trait au sujet étudié.

CHAPITRE II

REVUE DE LA LITTERATURE

Introduction

La présente revue de la littérature comprend des études qui ont traité du comportement psychomoteur chez des populations normale et déficiente mentale. En rapport avec les hypothèses énoncées au chapitre précédent, une insistance particulière sera accordée aux effets comparés qu'entraînent sur la rétention à long terme l'apprentissage de deux tâches perceptivo-motrices de nature différente: la tâche continue, la tâche discontinue. Tout autre objectif poursuivi par les études effectuées en ce domaine tels les effets du surapprentissage, du réapprentissage, des modes de pratique groupée et espacée, les effets de l'échauffement (warm-up) ou encore des apprentissages verbal ou cognitif, a été ignoré volontairement.

Les données expérimentales sont regroupées en deux parties: d'abord celles qui ont analysé les effets sur la rétention à long terme de l'apprentissage d'une tâche perceptivo-motrice de nature continue; ensuite celles de nature discontinue. Les différentes études sont présentées de la façon suivante: (a) selon le degré du caractère moteur de l'habileté perceptivo-motrice exigée (du plus fort au plus faible); (b) selon le type de population impliqué dans l'étude (normal, déficient mental). Les deux parties se terminent chacune par une synthèse des conclusions des différentes recherches, et, à la fin du chapitre, une conclusion générale est dégagée des deux synthèses effectuées.

Tâche continue

Six études ont analysé les effets sur la rétention à long terme de l'apprentissage d'une tâche d'habileté motrice en se servant du même appareil: le poursuit rotor. Les quatre premières recherches furent effectuées auprès d'une population normale tandis que les deux dernières s'appliquèrent à des populations normale et déficiente mentale.

L'objectif de l'étude de Leavitt et Schlosberg (1944) était de réaliser la difficile comparaison en rétention des deux apprentissages verbal et moteur. L'échantillon se composait de 48 étudiants universitaires, moitié d'un sexe, moitié de l'autre, dont l'âge s'échelonnait de 17 à 25 ans. L'épreuve d'apprentissage verbal consistait à mémoriser 15 syllabes dépourvues de sens. Le poursuit rotor fut employé pour l'épreuve motrice. Furent demandées à chaque individu, 2 épreuves de 10 essais de pratique, essais entrecoupés d'un intervalle de repos de 30 secondes. Les sujets furent répartis en 4 groupes correspondant aux intervalles de rétention, 1, 7, 28 et 70 jours.

Concernant l'apprentissage moteur, les résultats obtenus à l'intervalle de rétention de 28 jours indiquent une augmentation sensible du niveau de performance. Selon Leavitt et Schlosberg (1944), cette amélioration serait due à la dissipation des facteurs du performance decrement tel un effet de fatigue et d'accumulation de tension, qui auraient influencé le niveau de performance atteint à l'essai critère.

L'étude de Bell (1950) analyse les effets d'un intervalle de rétention d'une année. A cet effet, 20 essais, au poursuit rotor, d'une durée d'une minute et immédiatement suivis d'un repos d'une

minute, furent demandés aux 47 sujets de l'étude. Les résultats obtenus indiquèrent une diminution de la performance de 29%, après un an sans rappel.

Eysenck (1960) chercha à déterminer, au poursuit rotor, un an après avoir bien appris une tâche par la méthode groupée, la diminution en performance, la vitesse du réapprentissage et le temps d'échauffement requis pour atteindre un niveau stable. L'échantillon se composait de 4 hommes et de 4 femmes dont l'âge variait de 20 à 40 ans. Un essai d'une durée de 15 minutes fut demandé, le plus souvent possible, à chaque sujet, pendant 50 jours consécutifs, les samedis et dimanches étant exclus. Après un intervalle d'une année, trois essais de 15 minutes répartis sur trois jours consécutifs furent à nouveau administrés à chaque individu. Les résultats furent comparés en pourcentage de temps passé sur la cible aux 1er, 10e, 20e, 30e, 40e et 50e essais de la période d'apprentissage ainsi qu'aux 51e, 52e et 53e de la période de réapprentissage. Au 51e essai, l'auteur observe une baisse en performance d'environ 10% par rapport au 50e essai et conclut que la rétention d'une tâche bien apprise est relativement élevée même après une absence de pratique pendant une période d'une année.

L'étude de Ryan (1962) avait pour objectif de comparer les comportements en rétention de l'apprentissage d'une tâche d'habileté motrice fine (poursuit rotor) à celle d'une habileté motrice globale (stabilomètre). L'échantillon se composait de 80 étudiants universitaires, tous volontaires, répartis d'une façon aléatoire en quatre groupes selon les quatre intervalles de rétention fixés à 3, 5, 7 et 21 jours. L'ordre de passage des deux épreuves fut également assigné

à chaque individu d'une façon aléatoire. Tous devaient effectuer à chaque épreuve 12 essais qui, au poursuit rotor, étaient d'une durée de 60 secondes de travail suivi de 30 secondes de repos pour les deux étapes, d'apprentissage initial, de réapprentissage. Le traitement statistique des résultats a été fait par l'analyse de la variance, avec prises de mesures répétées sur les mêmes sujets (ANOVA for repeated measurements). Les résultats obtenus au poursuit rotor pour l'intervalle de rétention de 21 jours démontrent une augmentation sensible du niveau de performance. Comme Leavitt et Schlosberg (1944), Ryan (1962) explique cette amélioration par la dissipation des facteurs du performance decrement d'autant plus que l'apprentissage de la tâche utilisée s'est effectué par la pratique groupée.

L'étude conduite par Ellis, Pryor et Barnett (1960) a comparé les deux populations de normaux et de déficients mentaux: (a) sur la rétention, à 1 et 28 jours d'intervalles après la fin de l'apprentissage initial; (b) sur les effets de l'échauffement (warm-up), la réminiscence et l'acquisition d'une habileté perceptivo-motrice, à l'épreuve du poursuit rotor. Les 80 déficients mentaux placés en institution et qui furent retenus pour cette étude avaient un âge variant de 13 à 25 ans ($\underline{M} = 18.6$), un Q.I. variant de 38 à 75 ($\underline{M} = 61.2$). L'âge des 80 normaux s'échelonnait de 14 à 19 ans ($\underline{M} = 16.4$). La tâche d'apprentissage consistait à effectuer deux sessions de 10 essais d'une durée de 20 secondes chacun, avec intervalle de repos de cinq minutes entre les deux sessions. Furent éliminés les sujets qui ne réussirent pas à rester trois secondes ou qui totalisèrent plus de 17 secondes sur la cible, lors des deux derniers essais de la deuxième session.

Une moitié des sujets de chaque groupe fut évaluée après un intervalle d'un jour, l'autre après 28 jours, et une session de 10 essais de 20 secondes fut alors imposée. La courbe d'acquisition pour les deux groupes fut similaire. Les normaux furent supérieurs aux déficients mentaux en performance.

Les résultats obtenus démontrent un maintien du niveau de performance à l'intervalle de rétention de 28 jours, et ce, autant chez les normaux que chez les déficients mentaux.

L'objectif poursuivi par Simensen (1973) était de déterminer les effets d'un feedback sonore immédiat sur l'acquisition et la rétention d'une performance au poursuit rotor, chez des déficients mentaux et chez des normaux, dans des conditions égales de pratique et d'apprentissage et correspondant à un même niveau moyen de performance. L'échantillon était composé des sujets suivants: 100 déficients mentaux, garçons et filles, d'un âge moyen de 149.1 mois et d'un Q.I. moyen de 66.1; 100 normaux, garçons et filles, d'un âge moyen de 148.5 mois et d'un Q.I. moyen de 96.2. Les déficients mentaux furent répartis de façon aléatoire en quatre groupes expérimentaux et les normaux furent ensuite appariés de façon aléatoire, selon le sexe et la race, au groupe expérimental correspondant. Huit semaines après la fin de la période de pratique et d'apprentissage tous les sujets reçurent cinq essais de rétention d'une durée de 20 secondes de travail avec 20 secondes de repos.

Les résultats obtenus indiquèrent que les déficients mentaux qui ont appris à un même niveau moyen de performance que les normaux obtiennent une amélioration de 1% en rétention tandis que les normaux

ont une diminution de performance de 4%. L'auteur conclut à un maintien du niveau de performance, et ce, pour les deux populations.

Chez une population normale, quatre de ces six études effectuées à l'aide du poursuit rotor (Ellis et al., 1960; Leavitt & Schlosberg, 1944; Ryan, 1962; Simensen, 1973) démontrent soit un maintien ou soit une légère augmentation de la performance au niveau de la rétention, pour un même intervalle étudié. Les deux autres études (Bell, 1950; Eysenck, 1960) démontrent une diminution de la performance en rétention mais tenant compte de la longueur de l'intervalle (un an) les deux auteurs concluent à une très bonne rétention de la tâche.

Chez une population déficiente mentale, les deux études effectuées (Ellis et al., 1960; Simensen, 1973) démontrent un maintien du niveau de performance en rétention, et ce, pour un même intervalle d'un mois.

Deux autres recherches ont étudié les effets sur la rétention à long terme de l'apprentissage de tâches de poursuite compensatoire (tracking task).

Chez une population de normaux, Ammons, Farr, Bloch, Neuman, Dey, Marion & Ammons (1958) répartirent 465 sujets, en 10 groupes, de 41 à 58 sujets chacun, afin d'analyser les effets sur la rétention d'une tâche de poursuite compensatoire (airplane control test) d'une et de huit heures et cinq intervalles de rétention, un jour, un et six mois, un et deux ans. Les résultats obtenus indiquent qu'il y a maintien du niveau de performance à l'intervalle de rétention d'un mois.

L'étude de Caron (1975) chez des déficients mentaux, a porté sur l'interaction entre les niveaux d'apprentissage initial et deux intervalles de rétention à long terme, soit 48 heures et un mois après la

fin de la période d'apprentissage. Comme but secondaire, l'étude a voulu comparer le niveau de rétention atteint par les groupes à chaque intervalle. La tâche qui a servi à l'étude était de nature perceptivo-motrice. L'appareil utilisé fut le test du tourneur de Bettendorff avec un tracé modifié par l'auteur. L'échantillon était composé de 118 déficients mentaux dont l'âge chronologique variait entre 9 et 18 ans ($\bar{M} = 151.4$, $\underline{s} = 32.3$) et dont le Q.I. s'échelonnait entre 50 et 80 ($\bar{M} = 69.3$, $\underline{s} = 7.9$). Ces 118 sujets furent répartis de façon aléatoire en cinq groupes, soit deux groupes contrôle et trois groupes expérimentaux. Tous les groupes, à l'exception du premier groupe contrôle, ont suivi le test initial qui correspondait à un essai. Un premier degré d'apprentissage, fixé à 300 secondes pour parcourir le tracé, a dû être atteint par les trois groupes expérimentaux. Le deuxième niveau d'apprentissage correspondant à 180 secondes fut atteint par deux des trois groupes expérimentaux. Enfin, un seul de ces groupes expérimentaux devait atteindre un niveau d'apprentissage fixé à 155 secondes. Quarante-huit heures et un mois après que les sujets eurent atteint les critères d'apprentissage déterminés, les cinq groupes ont réalisé un essai à chaque intervalle de rétention. Le temps total passé sur le tracé et le temps d'erreur ont été enregistrés à chaque essai. L'analyse des résultats entraîna la conclusion suivante: pour l'intervalle de rétention d'un mois on remarque une augmentation de la performance de 7%. Selon l'auteur, cette amélioration pourrait signifier que la nature de la tâche favorise un effet rapide de réapprentissage en rétention.

Chez une population normale, les résultats obtenus par Ammons et al. (1958) appuient les résultats obtenus par les quatre auteurs cités précédemment, pour un même intervalle de rétention.

Chez une population déficiente mentale, les résultats obtenus par Caron (1975) vont dans le même sens que ceux obtenus par Ellis et al. (1960) et Simensen (1973) en terme de très bonne rétention de la tâche utilisée.

Les deux prochaines études analysent, chez une population normale, l'effet sur la rétention à long terme de l'apprentissage, en utilisant des tâches d'habiletés motrices beaucoup plus complexes; tandis qu'une troisième étude, dans les mêmes conditions, s'applique à une population déficiente mentale.

L'étude de Battig, Nagel, Voss et Brogden (1957) avait pour but de vérifier l'acquisition et la rétention d'une tâche de poursuite bidimensionnelle. L'échantillon était composé des quatre auteurs de l'étude et la tâche consistait à effectuer 10 essais de pratique quotidienne pendant 100 jours. Chaque essai était d'une durée d'une minute suivi immédiatement de 20 secondes de repos, sauf pour l'intervalle entre le cinquième et le sixième essai qui lui, durait une minute. Les données furent recueillies à partir du temps total d'erreur intégré pour l'azimut et l'élévation, et du temps total de contact avec la cible. Les résultats indiquèrent que les sujets atteignaient un niveau supérieur et stable en performance à partir du 24^e jour de pratique. Au test de rétention, administré en deux jours consécutifs après un intervalle de 223 jours sans pratique, les trois sujets qui, à nouveau, subirent le test ont tous trois démontré une très grande rétention,

bien que les résultats obtenus étaient légèrement moins élevés que ceux de l'apprentissage.

L'objectif de l'étude de Fleishman et Parker (1962) était d'analyser la rétention et le réapprentissage d'une tâche très complexe qui requérait beaucoup de pratique lors de l'apprentissage initial. L'échantillon se composait de 62 adultes. Une tâche de simulation d'une mission d'interception d'avion au radar fut demandée à tous les sujets. L'épreuve consistait à maintenir un point critère au centre d'un écran d'oscillographe et, simultanément, à annuler l'action d'un indicateur de glissement latéral. Ces mouvements nécessitent l'action et d'un bâton et du gouvernail de contrôle. L'apprentissage initial consistait à effectuer 17 sessions de 21 essais, chaque essai était d'une durée d'une minute et les sessions étaient échelonnées sur une période de six semaines. Pour chacun des groupes, les intervalles de rétention se répartissaient comme suit: groupe I: 9, 14 et 24 mois, après la fin de la période d'apprentissage; groupe II: 1, 5, 9 et 14 mois. Les résultats obtenus démontrent une légère diminution de la performance à l'intervalle de rétention d'un mois.

L'étude de Tizard et Loos (1954-1955) voulait déterminer le degré de réussite obtenu par des déficients profonds, un mois après la période de pratique initiale d'une tâche d'habileté motrice complexe. L'échantillon se composait de 8 adultes masculins dont l'âge s'échelonnait entre 19 et 24 ans ($\bar{M} = 20.4$) et dont le Q.I. variait de 24 à 42 ($\bar{M} = 34.1$). L'épreuve utilisée fut le Minnesota Spatial Relations Test qui servait de tâche d'apprentissage. Six sujets complétèrent la tâche et un nouvel essai fut demandé après un intervalle d'un mois sans

pratique. Les données recueillies indiquèrent des résultats beaucoup plus élevés au test de rétention par rapport aux résultats de la période initiale d'apprentissage.

Chez une population normale, la diminution de performance obtenue par Fleishman et Parker (1962) semble en contradiction avec les résultats obtenus par les auteurs cités précédemment pour un même intervalle de rétention (un mois). L'explication possible peut être attribuée à la complexité de la tâche utilisée par Fleishman et Parker (1962). Par contre, la diminution de performance observée par Battig et al. (1957) appuie les résultats obtenus par les auteurs cités précédemment pour un même intervalle de rétention (un an).

Chez une population déficiente mentale, les résultats obtenus par Tizard et Loos (1954-1955) appuient fortement ceux obtenus par Caron (1975). Malgré le fait que les recherches sur l'apprentissage d'une habileté motrice, utilisant le stabilomètre comme tâche d'apprentissage, ont été volontairement ignorées pour les raisons citées précédemment, celle de Lamirande (1976) a été conservée à cause de ses liens directs avec notre étude: (a) son étude fait partie du même programme de recherche; (b) elle s'adresse à une même population que la présente recherche.

L'étude de Lamirande (1976) a porté sur les effets de l'apprentissage à différents degrés d'une tâche prioritairement motrice sur la rétention à long terme chez des garçons normaux et chez des garçons déficients mentaux éducatibles. Cent trente sujets furent répartis en trois groupes: (a) 37 déficients mentaux éducatibles; (b) 46 normaux appariés en âge chronologique aux déficients mentaux; (c) 47 normaux

appariées en âge mental aux déficients mentaux. Pour chaque groupe, le choix des sujets et les traitements furent assignés, au hasard, à deux sous-groupes: l'un d'apprentissage à un premier degré (critère d'apprentissage pré-établi de 18 secondes sur 30 en équilibre) et l'autre d'apprentissage à un deuxième degré (critère d'apprentissage pré-établi de 22 secondes sur 30 en équilibre). Les sous-groupes expérimentaux devaient atteindre l'un des deux critères d'apprentissage préalablement établis. Pour chaque sujet, le test de rétention était administré soit à l'intervalle de 48 heures ou à celui d'un mois, selon une désignation également faite au hasard. L'appareil employé fut le stabilomètre et la tâche d'équilibre dynamique demandée devait être effectuée avec la vue obstruée. Les principaux résultats obtenus pour le groupe apprentissage premier degré démontrent un maintien du niveau de performance en rétention à l'intervalle d'un mois, et ce, pour les trois groupes.

Synthèse - Effets sur la rétention à long terme de l'apprentissage d'une tâche perceptivo-motrice de nature continue, chez une population normale. A partir de différentes tâches perceptivo-motrices, les 10 auteurs cités précédemment obtiennent des résultats qui indiquent que les tâches continues sont très bien retenues. Quatre de ces auteurs, pour un intervalle de rétention d'un mois, obtiennent un maintien du niveau de performance (Ammons et al., 1958; Ellis et al., 1960; Lamirande, 1976; Simensen, 1973) alors que pour un intervalle d'un an trois auteurs obtiennent une légère diminution de la performance (Battig et al., 1957; Bell, 1950; Eysenck, 1960). Cela confirme une très bonne rétention des tâches perceptivo-motrices de nature continue et laisse suggérer que la force de l'habitude semble décliner

légèrement selon la longueur de l'intervalle de rétention utilisé (un an).

Cependant, pour un intervalle de rétention d'un mois, trois auteurs obtiennent une légère variation de la performance en rétention. Leavitt et Schlosberg (1944) ainsi que Ryan (1962) remarquent une augmentation sensible de la performance qui serait due à une dissipation des facteurs du performance decrement à l'essai de rétention; alors que Fleishman et Parker (1962) observent une légère diminution de la performance qui serait reliée à la complexité de la tâche utilisée.

Les résultats de l'analyse des études disponibles sur le sujet indique, chez les normaux, une très bonne rétention à long terme des tâches perceptivo-motrices de nature continue.

Synthèse - Effets sur la rétention à long terme de l'apprentissage d'une tâche perceptivo-motrice de nature continue, chez une population déficiente mentale. Pour un même intervalle de rétention d'un mois, trois auteurs sur cinq obtiennent un maintien du niveau de performance (Ellis et al., 1960; Lamirande, 1976; Simensen, 1973) alors que les deux autres (Caron, 1975; Tizard & Loos, 1954-1955) observent une légère augmentation de la performance qui serait due à la nature de la tâche favorisant un effet rapide du réapprentissage en rétention.

Les résultats de l'analyse des études disponibles sur le sujet indique, chez les déficients mentaux, une très bonne rétention à long terme des tâches perceptivo-motrices de nature continue.

La section suivante regroupe les études, effectuées chez les normaux et chez les déficients mentaux, qui ont analysé les effets sur la rétention à long terme de l'apprentissage d'une tâche perceptivo-motrice de nature discontinue.

Tâche discontinue

Deux études, effectuées chez des normaux, ont analysé les effets sur la rétention à long terme de l'apprentissage d'une tâche perceptivo-motrice de nature discontinue peu complexe.

L'objectif poursuivi par Braden (1924) était d'analyser la nature de l'apprentissage et du réapprentissage d'une tâche par la méthode d'essais-erreurs. La tâche consistait à lancer une balle en caoutchouc de 15/16 pouce de diamètre dans une boîte de huit pouces de hauteur avec ouverture circulaire de cinq pouces de diamètre à son sommet. Chaque individu avait à lancer 200 balles à une distance de 12 pieds, pour compléter le programme d'une journée de travail: 20,000 balles furent lancées pendant une période de 100 jours. La mesure faite correspondait au nombre total de lancers réussis. Après un intervalle de 22 mois et 11 jours, un premier test de rétention fut administré, durant un laps de temps de 18 jours.

Les résultats indiquèrent que les individus retrouvèrent le niveau d'apprentissage initial en moyenne au ou vers le dixième essai de réapprentissage, ce qui implique une diminution de la performance au test de rétention.

L'objectif de l'étude de Singer (1965) était de vérifier les effets des modes de pratique groupée et espacée sur l'acquisition et la rétention d'une nouvelle habileté motrice en basket-ball. L'échantillon se composait de 120 étudiants universitaires répartis en trois groupes rendus équivalents à partir du nombre de lancers réussis dans les 20 premières tentatives. Afin d'obtenir une plus grande homogénéité entre les groupes, les résultats élevés et bas furent également distribués

dans les groupes. L'épreuve consistait à lancer un ballon en direction du panier de basket-ball, et ce, après un rebond sur le plancher. Pour chaque essai réussi, cinq points étaient accordés si le ballon pénétrait dans le panier, trois lorsqu'il effectuait un tour de l'anneau sans y pénétrer, un point s'il touchait simplement l'anneau. Le groupe I effectue 80 essais sans intervalle de repos; le groupe II a droit à un intervalle de repos après chaque session de 20 essais; le groupe III bénéficie de 24 heures de repos après chaque session de 20 essais. Une session de 20 essais fut aussi administrée, le même jour, puis un jour, une semaine et un mois après la fin de la période de pratique. Chaque groupe effectua 20 essais: une moitié des individus fut évaluée un jour plus tard tandis que l'autre moitié fut évaluée après une semaine. Les données recueillies furent traitées par la méthode statistique de l'analyse de la variance. Les résultats qui nous intéressent dans cette étude sont ceux du deuxième groupe qui démontrent un maintien du niveau de performance à l'intervalle de rétention d'une semaine.

Deux autres études, effectuées chez des normaux, ont utilisé une tâche perceptivo-motrice de nature discontinue, mais un peu plus complexe que les deux précédentes.

Celle de Lersten (1969) a porté sur la rétention à long terme d'une habileté globale et fut réalisée à l'aide du Rho-test; il s'agit du mouvement d'un bras dans une épreuve minutée qui comprend des phases circulaire et linéaire. Les résultats obtenus démontrent après l'intervalle d'un an sans pratique une diminution de la performance de 21% à la phase circulaire et de 71% à la phase linéaire.

L'étude de Martin (1970) avait pour objectif de vérifier l'effet de l'apprentissage sur la rétention à long terme d'une tâche discontinue. L'épreuve minutée, réalisée de la main gauche, consistait à abaisser un double cran et à retourner un interrupteur d'arrêt (knocking down a pair of barriers and returning to a stop switch). L'échantillon était composé de 80 étudiantes universitaires dont l'âge variait de 17 à 24 ans, et fut réparti en quatre groupes égaux. Au jour I, tous les groupes devaient atteindre le même critère d'apprentissage fixé à 40 essais de la tâche. Le jour II correspondait à un intervalle de rétention spécifique à chacun des quatre groupes soit une journée, une semaine, un mois et quatre mois et le critère d'apprentissage était fixé à 20 essais de la tâche pour tout le monde. L'analyse des résultats obtenus démontre une augmentation de la performance de 2% pour l'intervalle de rétention d'une journée. Pour les trois autres intervalles de rétention, une semaine, un mois et quatre mois, les résultats dénotent respectivement une diminution de performance de 4%, 16% et 16%.

Les quatre études suivantes ont utilisé des tâches d'habiletés motrices de nature discontinue beaucoup plus complexes que dans les quatre études précédentes.

Neuman et Ammons (1957) étudièrent la rétention et le réapprentissage d'une habileté sérielle. L'instrument utilisé est un tableau qui contient 16 interrupteurs disposés en deux cercles concentriques; à chaque interrupteur est associée une syllabe qui n'a pas de sens connu. L'individu doit associer chaque paire d'interrupteurs et mémoriser en plus la paire de syllabes correspondantes. L'épreuve consiste à réaliser une association toutes les trois secondes qui est

suivie d'une minute de repos, après avoir effectué le circuit au complet. L'échantillon se compose de 100 étudiants de niveau collégial assignés à l'un des cinq groupes de l'étude. Le critère d'apprentissage est fixé à deux essais consécutifs sans faute. Le même critère sert aussi pour les tests de rétention à 1 et 20 minutes, à 2 jours, à 7 semaines et un an. Les résultats obtenus indiquent que plus l'intervalle de rétention est long plus grand est l'oubli ce qui implique une diminution de la performance.

L'étude d'Adams et Hufford (1962) sur l'apprentissage et la rétention d'une séquence d'opérations perceptivo-motrices indique un oubli presque total pour des intervalles comparables à ceux de l'étude de Neumans et Ammons (1957).

L'étude de Purdy et Lockhart (1962) s'intéresse aux effets sur la rétention et aux caractéristiques du réapprentissage de cinq tâches d'habiletés motrices globales après une longue période de temps sans pratique. L'échantillon de 36 étudiants universitaires a été constitué à partir d'un échantillon original utilisé dans une autre étude. Les mêmes tâches furent utilisées ainsi que la place occupée au début du test par le sujet donné selon qu'il s'était classé fort, moyen ou faible. Chacun fut évalué à un intervalle variant entre 9 et 15 mois après la fin de la période de pratique. L'épreuve fut administrée en séquence de choix: nickel toss, ajustement spatio-temporel (timing) et précision; ball toss, coordination oculo-manuelle; foot volley, coordination dans l'utilisation des pieds; lacrosse, lancer et attraper, coordination oculo-manuelle et utilisation des pieds, ajustement temporel, précision, équilibre et ajustements corporels aux changements

de situation. Participèrent à ce test de rétention, 6 individus classés forts, 23 classés moyens et 7 classés faibles. Le test comportait trois sessions d'essais par jour, pendant trois jours. Comme pour l'administration originale, aucun échauffement (warm-up) ne fut autorisé sauf pour l'épreuve "lacrosse". Les résultats obtenus indiquèrent une diminution de 6% de la performance au test de rétention après un intervalle d'un an.

Bilodeau et Levy (1964) ont étudié la rétention d'une épreuve de maintien de position par un levier de commande. Les résultats ont indiqué qu'après un intervalle de quatre mois ou plus, les sujets perdent 50% de leur apprentissage.

Les résultats de ces quatre dernières études mettent en évidence une diminution de performance au niveau de la rétention, et ce, pour une tâche d'habileté motrice complexe.

Le relevé de la littérature sur les tâches perceptivo-motrices, de nature discontinue, démontre qu'aucune étude pertinente n'a étudié la population déficiente mentale, d'où l'importance d'acquérir plus de connaissances dans ce secteur. A notre connaissance, les seules études effectuées dans le domaine psychomoteur utilisent des tâches dont les composantes sont prioritairement cognitives ou verbales et, par le fait même, doivent être exclues de ce relevé parce que non en relation directe avec l'objet premier de notre recherche, l'aspect prioritairement moteur.

Synthèse - Effets sur la rétention à long terme de l'apprentissage d'une tâche perceptivo-motrice de nature discontinue chez une population normale. A partir de tâches perceptivo-motrices très complexes, les quatre auteurs cités plus haut (Adams & Hufford, 1962; Bilodeau & Levy, 1964; Neumans & Ammons, 1957; Purdy & Lockhart, 1962) arrivent à la

conclusion suivante: quelque soit l'intervalle de rétention étudié, le niveau de performance final en rétention a tendance à diminuer. Cependant, pour des tâches beaucoup moins complexes, les conclusions sont partagées: Singer (1965) obtient un maintien du niveau de performance alors que Braden (1924), Lersten (1969) et Martin (1970) obtiennent une diminution de la performance à l'essai de rétention. Le fait que l'intervalle de rétention utilisé par Braden (1924) et Lersten (1969) est beaucoup plus long (un an et plus), semble une explication possible à cette variation de la performance tandis que pour Martin (1970) un effet du warm-up decrement peut avoir altéré la validité de la mesure utilisée pour vérifier la rétention.

Pour les tâches perceptivo-motrices de nature discontinue, chez les normaux, la rétention des tâches apprises varie en fonction du degré de complexité de la tâche et aussi selon l'intervalle de rétention retenu.

Conclusion

La conclusion de ce deuxième chapitre, une analyse bibliographique des recherches faites sur les effets sur la rétention à long terme de l'apprentissage de deux différents types de tâches psychomotrices (continue, discontinue), chez deux populations différentes, amène les indications suivantes:

1. Chez une population normale, les performances dans les tâches continues sont très bien retenues, même après de très longs intervalles de rétention, tandis que les performances dans les tâches discontinues sont moins bien retenues et varient selon l'intervalle de rétention retenu et la complexité des tâches utilisées.

2. Chez une population déficiente mentale, les performances dans les tâches continues sont aussi très bien retenues et, selon la nature de la tâche apprise, on remarque même un certain pourcentage d'amélioration de la performance. Il est cependant assez difficile de prévoir les performances dans les tâches discontinues étant donné qu'aucune étude pertinente n'a été relevée. Cette lacune rendra encore plus intéressante l'analyse des résultats de la présente recherche.

Il est regrettable d'avoir peu d'études pertinentes pour chacun des sous-divisions des deux parties de ce présent relevé bibliographique, et ce, autant au niveau de la nature des tâches qu'au niveau des populations auxquelles elles s'adressent. Cependant, une certaine orientation se dégage à partir des deux synthèses: quelque soit la nature de la tâche utilisée, soit continue ou soit discontinue, la performance en rétention a tendance à se maintenir ou à augmenter légèrement pour un même intervalle de rétention d'un mois; tandis que pour un intervalle de plus longue durée, le niveau de performance a tendance à diminuer. Cette dernière observation semble se confirmer pour les deux types de populations étudiées.

Ce maintien du niveau de performance que l'on observe autant pour les tâches de nature continue que pour les tâches de nature discontinue semble en contradiction avec les considérations citées à l'introduction et émisent par Adams (1967), Naylor et Briggs (1963), Schmidt (1972, 1975), et Stelmach (1974). Cette contradiction peut provenir du fait que ces auteurs, en tentant d'expliquer pourquoi les tâches de nature continue sont mieux retenues que les tâches de nature discontinue, ne font aucune discrimination au niveau des composantes verbales

et cognitives des tâches de nature discontinue.

Le prochain chapitre présente la méthodologie utilisée, le suivant les résultats obtenus, le dernier la synthèse, la discussion et la conclusion dégagée de cette recherche.

CHAPITRE III

METHODOLOGIE

Sélection des sujets

L'expérimentation a nécessité trois groupes constitués de garçons et de filles qui ne devaient présenter aucun trouble physique, moteur, affectif et sensoriel apparent.

Le premier groupe était composé de déficients mentaux dont l'âge variait entre 8 et 13 ans et provenant de l'école Chamberland de Trois-Rivières. Les capacités intellectuelles de chaque sujet avaient été évaluées par des psychologues scolaires à une ou plusieurs reprises, dans la majorité des cas. Les résultats de cette ou de ces évaluation(s), déposés au dossier de chaque élève, ont pu être facilement consultés. Les batteries de tests utilisées sont le WISC (Weschler Intelligence Scale for Children), qui fournit le Q.I. verbal, non verbal, et global, et le Stanford Binet, qui lui ne donne que le Q.I. global, mais dont l'étude du protocole peut permettre de déceler sous quel aspect, verbal ou non verbal, le sujet obtient le meilleur rendement.

La présente recherche exige, en effet, dans la détermination finale du Q.I., d'accorder plus d'importance aux données obtenues au plan non verbal et cela, pour deux raisons: (a) plusieurs enfants ont des résultats inférieurs au plan verbal pour des causes comme les suivantes: scolarisation, absentéisme de l'école, manque de stimulation, etc.; cela a pour effet d'affecter le Q.I. global révélé au test; (b) la plupart des tests d'intelligence évaluent principalement la "scolapitude",

c'est-à-dire les possibilités de réussite scolaire, alors que la tâche à réaliser dans cette étude est concrète et a très peu de liens apparents avec l'apport culturel ou l'origine socio-économique de l'enfant.

Ces raisons, jugées essentielles, ont nécessité une seconde passation du test Weschler Intelligence Scale for Children, par l'expérimentateur, afin de contrôler et, si nécessaire, corriger le Q.I. antérieurement accordé à l'enfant, en considérant, en premier lieu, ses performances au plan non verbal. Egalement, le directeur et le psychologue de l'école ont identifié, à partir de leurs expériences professionnelles, les sujets qui malgré un Q.I. situé en dessous de 80, étaient des pseudo-déficients ou des sujets d'intelligence lente. Cette procédure a entraîné l'élimination de 5 des 30 sujets retenus pour l'étude.

La passation du test d'intelligence, en plus de fournir un premier contact entre les sujets et l'expérimentateur, a permis de déterminer l'âge mental de chacun (cf., Annexe I). De plus, il a été possible d'établir que l'âge mental variait entre 5 et 9 ans pour les individus de ce groupe désormais identifié: DM (déficients mentaux).

Le deuxième groupe était constitué d'enfants d'intelligence normale choisis à l'école Val-Marie du Cap-de-la-Madeleine. Tous les sujets ont été appariés aux DM en âge chronologique soit entre 8 et 13 ans, et seront désormais identifiés: NAC (normaux appariés aux déficients mentaux en âge chronologique).

Le troisième groupe était formé de sujets d'intelligence normale, également choisis à l'école Val-Marie du Cap-de-la-Madeleine. Ces sujets ont été appariés aux déficients mentaux en âge mental, c'est-à-dire

qu'ils étaient âgés entre 5 et 9 ans. Ce groupe sera désormais identifié: NAM (normaux appariés aux déficients mentaux en âge mental).

Pour chacun des groupes de l'étude, seuls les sujets qui rencontrèrent toutes les exigences méthodologiques furent conservés pour l'interprétation des résultats. La cause de mise de côté (mortalité) des 12 sujets dénombrés fut l'impossibilité d'atteindre le critère d'apprentissage fixé (Tableau 1).

Pour les 42 sujets qui finalement constituent cette recherche, l'âge s'échelonne entre 5 et 13 ans ($\bar{M} = 109.65$ mois, $s = 29.67$) (Tableau 2).

Plan expérimental

Au premier jour du traitement, pour la tâche continue, les trois groupes doivent réaliser la tâche définie jusqu'à l'atteinte d'un critère d'apprentissage pré-établi de 230 secondes. Après un intervalle de rétention d'un mois, les trois groupes reviennent pour réaliser un essai de la tâche.

Pour la tâche discontinue, les trois groupes doivent réaliser 40 essais de la tâche définie. Les trois groupes reviennent après un mois afin de réaliser cette fois 20 essais de la tâche. Le Tableau 3 présente le schéma expérimental pour les deux types de tâches employés.

A cause de la disparité géographique des différents groupes, l'expérimentation a lieu de façon successive: d'abord le groupe des déficients mentaux, ensuite le groupe des normaux appariés aux déficients mentaux en âge chronologique, et pour finir, le groupe des normaux appariés aux déficients mentaux en âge mental.

Tableau 1

Elimination et composition finale des groupes

Groupe ^a	Origine		
	Directeur et psychologue	Expérimentateur	Critère non atteint
	<u>n</u>	<u>n</u>	<u>n</u>
DM	30 (14)	5	3
NAC	14 (14)	0	0
NAM	18 (14)	0	4

^aDM: déficients mentaux; NAC: normaux appariés aux déficients mentaux en âge chronologique; NAM: normaux appariés aux déficients mentaux en âge mental.

Tableau 2

Moyennes et déviations standards: âge, Q.I.

Groupe ^a	<u>n</u>	Age ^b		Q.I.	
		<u>M</u>	<u>s</u>	<u>M</u>	<u>s</u>
DM	14	144.14	14	66.85	6.58
NAC	14	144.16	16		
NAM	14	91.2	9		

^aDM: déficients mentaux; NAC: normaux appariés aux déficients mentaux en âge chronologique; NAM: normaux appariés aux déficients mentaux en âge mental.

^bâge en mois.

Tableau 3

Schéma expérimental

Groupe ^a	Traitement			
	Tâche discontinue		Tâche continue	
	Critère (40 essais)	Rétention (1 mois) (20 essais)	Critère 230"	Rétention (1 mois) (1 essai)
DM	oui	oui	oui	oui
NAC	oui	oui	oui	oui
NAM	oui	oui	oui	oui

^aDM: déficients mentaux; NAC: normaux appariés aux déficients mentaux en âge chronologique; NAM: normaux appariés aux déficients mentaux en âge mental.

Afin d'éviter l'effet de la fatigue accumulée par un trop grand nombre d'essais pour atteindre le critère de la tâche continue, tous les sujets commencent l'expérimentation par la tâche discontinue, qui, elle, est de courte durée. Vient ensuite une période de repos de cinq minutes qui précède la réalisation de la tâche continue.

Choix, description et fonctionnement de l'appareil pour la tâche continue

Un relevé le plus exhaustif possible des principales études sur l'apprentissage et la rétention d'une tâche perceptivo-motrice a fait ressortir que l'appareil le plus souvent utilisé par les chercheurs, en ce domaine, est le pursuit rotor apparatus (Bell, 1950; Ellis et al., 1960; Eysenck, 1960; Jahnke, 1958; Jahnke & Duncan, 1956; Reynolds & Bilodeau, 1952; Ryan, 1962).

L'appareil employé pour l'atteinte des objectifs poursuivis par la présente étude devait répondre à certains critères essentiels. Ainsi la tâche devait capter l'attention du sujet et maintenir sa motivation, sans fatigue excessive, sur une période de temps d'environ 30 minutes. En plus d'être complexe, la pratique répétée de la tâche devait permettre l'amélioration du degré d'apprentissage. Finalement, la cueillette des résultats devait être facilement réalisable. Le pursuit rotor fut éliminé dû à son manque de précision au niveau de la mesure de la performance.

Pour cette étude, le choix de la tâche est le même que celui utilisé par Caron (1975). En effet, l'étude réalisée en 1975 a montré que le test du tourneur pouvait rencontrer les conditions ci-haut mentionnées. Quelques adaptations avaient cependant été apportées au devis, à la technique de l'appareil, tels que fixés par Bettendorff.

C'est ainsi que le tracé original fut modifié dans le but de le rendre plus facile d'exécution par les déficients mentaux (cf. Figures 1 et 2). Les consignes également furent adaptées (cf. Annexe 2). Une étude pilote, en février 1978, a confirmé, entre autres, l'efficacité du test du tourneur tel que modifié pour atteindre les objectifs poursuivis. Le sigle TTB sera désormais utilisé pour signifier le test du tourneur de Bettendorff. Ce dernier sera toujours employé, dans cette étude, en son tracé modifié.

Le temps total nécessaire pour parcourir le labyrinthe d'une extrémité à l'autre du tracé est enregistré à chaque essai. Un chronomètre électrique, de marque Marietta (modèle 14-15D digital, 01 second timer) sert à l'enregistrement des résultats. Une feuille de papier paraffinée, placée sous la plaque, révèle, après chaque traitement, l'allure de la courbe réalisée.

Le chronomètre se met en marche et s'arrête automatiquement dès que le stylet quitte l'un ou arrive sur l'autre point isolé du tracé situé à chacune des deux extrémités. Pendant la période de repos d'une minute, qui suit chaque essai du traitement, l'administrateur prend note du résultat, ramène le stylet sur le point de départ et remet le chronomètre à zéro (cf. Figures 3 et 4).

Choix, description et fonctionnement de l'appareil pour la tâche discontinue

Un relevé de la littérature des principales études sur l'apprentissage des tâches motrices discontinues a fait ressortir que la majorité des tâches utilisées ont un trop grand nombre de composantes verbales et cognitives.

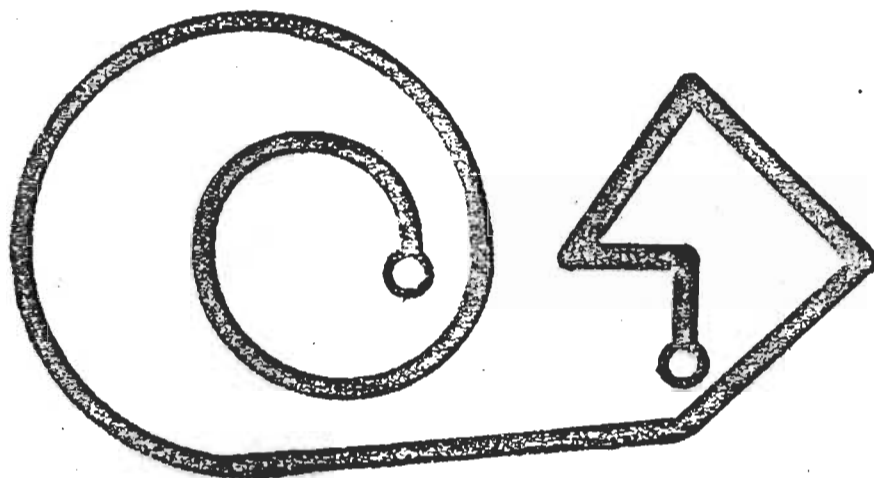


Figure 1. Tracé original (Bettendorff, T.O.)

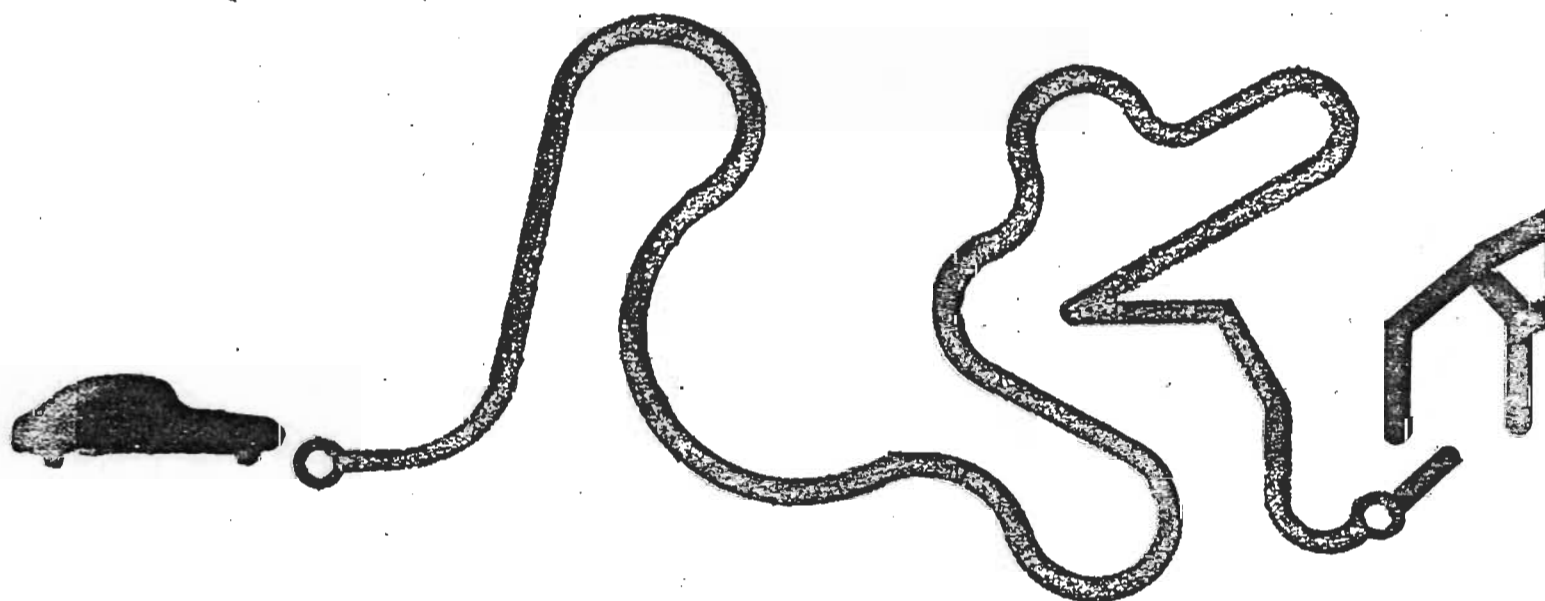


Figure 2. Tracé modifié (Bettendorff, T.M.)

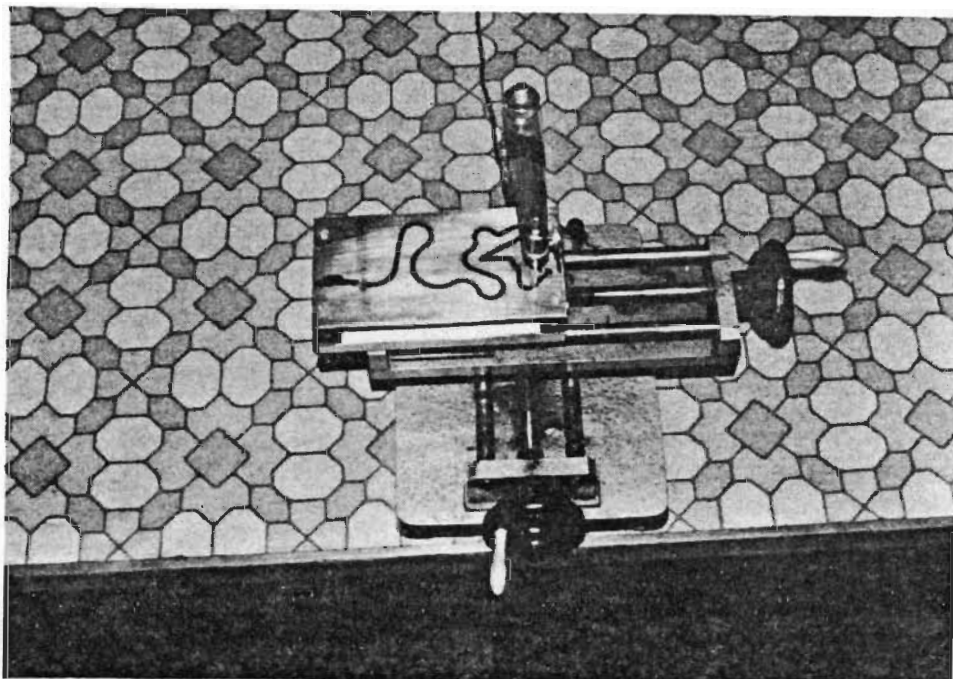


Figure 3. Administration de l'épreuve: test employé pour la tâche continue.

TEMPS
TOTAL

42.

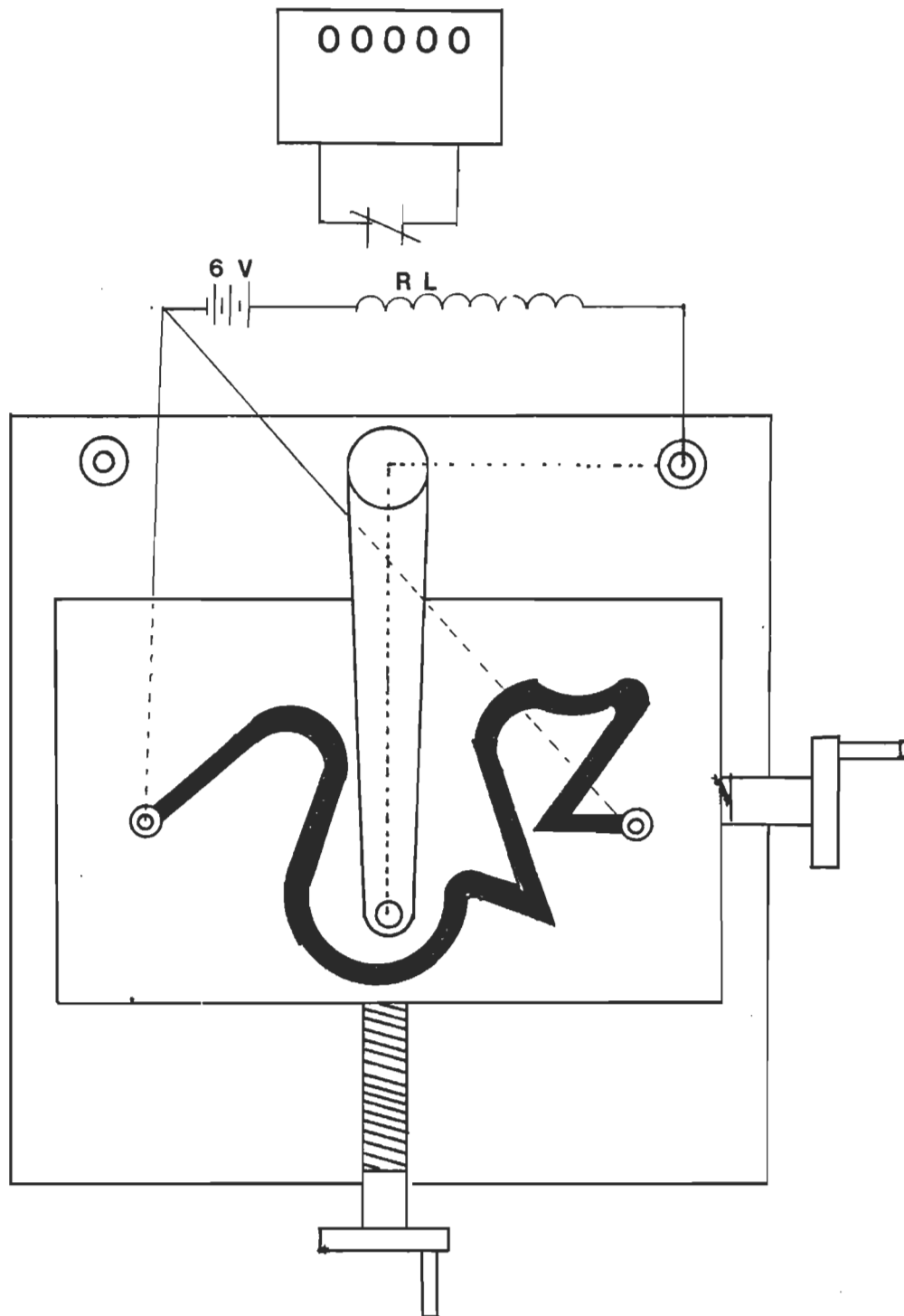


Figure 4. Schéma du circuit électrique qui relie le test aux différents instruments de mesure, pour la tâche continue.

Pour cette étude, la tâche choisie est la même que celle utilisée par Martin (1970); tâche qui requiert très peu de composantes verbales et cognitives. L'appareil comprend deux palettes de bois que l'on peut abaisser facilement et une plus grande, stable, qui sert de barrière, le tout monté sur une pièce de bois rectangulaire de 0.5 pouce d'épaisseur, 33.5 pouces de longueur par 15.5 pouces de largeur (Figure 5). Les deux palettes amovibles ont pour mesure .25 pouce d'épaisseur, 3 pouces de longueur par 3 pouces de largeur, tandis que la barrière a 5 pouces de hauteur par 8 pouces de largeur. La palette de gauche est fixée à la pièce de bois rectangulaire dans un axe parallèle au côté gauche de l'appareil tandis que la palette de droite est fixée dans un axe diagonal au côté droit de l'appareil. La barrière est montée dans un axe parallèle à la palette de droite et suit l'obstacle à franchir afin d'atteindre la palette de droite.

Deux boutons de dimensions et de couleur différentes sont fixés à la base de l'appareil. Celui de gauche (rouge) sert à fermer le circuit (départ) et celui de droite (noir), le plus gros, sert à ouvrir le circuit (arrêt) (cf. Figure 6).

Assis devant l'appareil, le sujet, au signal "prépare-toi", doit peser sur le bouton de départ. Au signal "commence", le sujet lâche le bouton de départ, fait tomber la palette de gauche, passe par-dessus la barrière, fait tomber la palette de droite, repasse la barrière et vient peser sur le bouton d'arrêt. Cela doit être fait le plus rapidement possible et le sujet doit se servir que de sa main gauche (cf. Annexe 3).

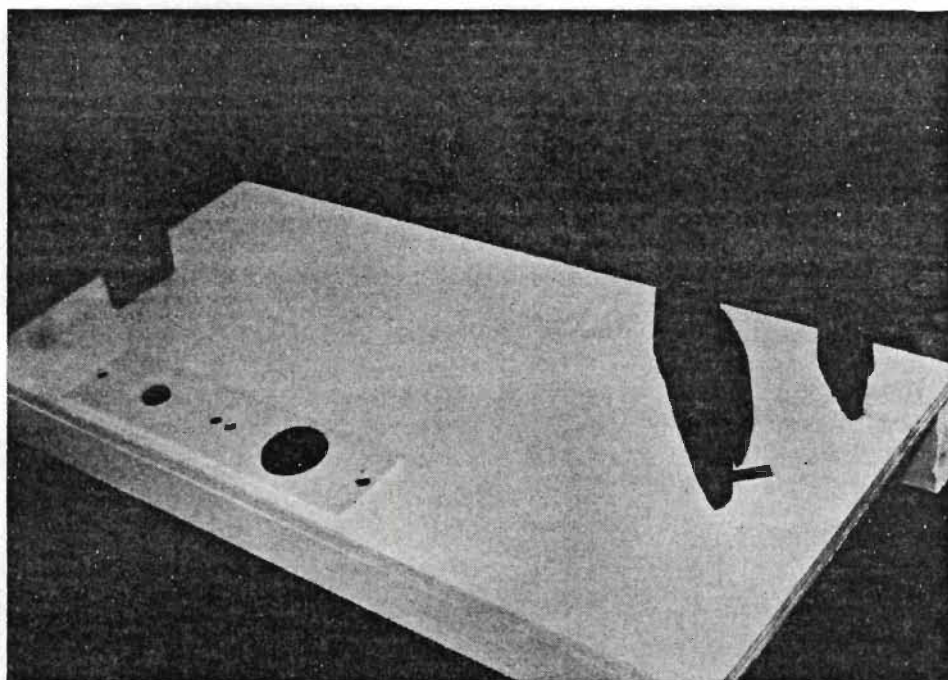


Figure 5. Administration de l'épreuve: test employé pour la tâche discontinue.

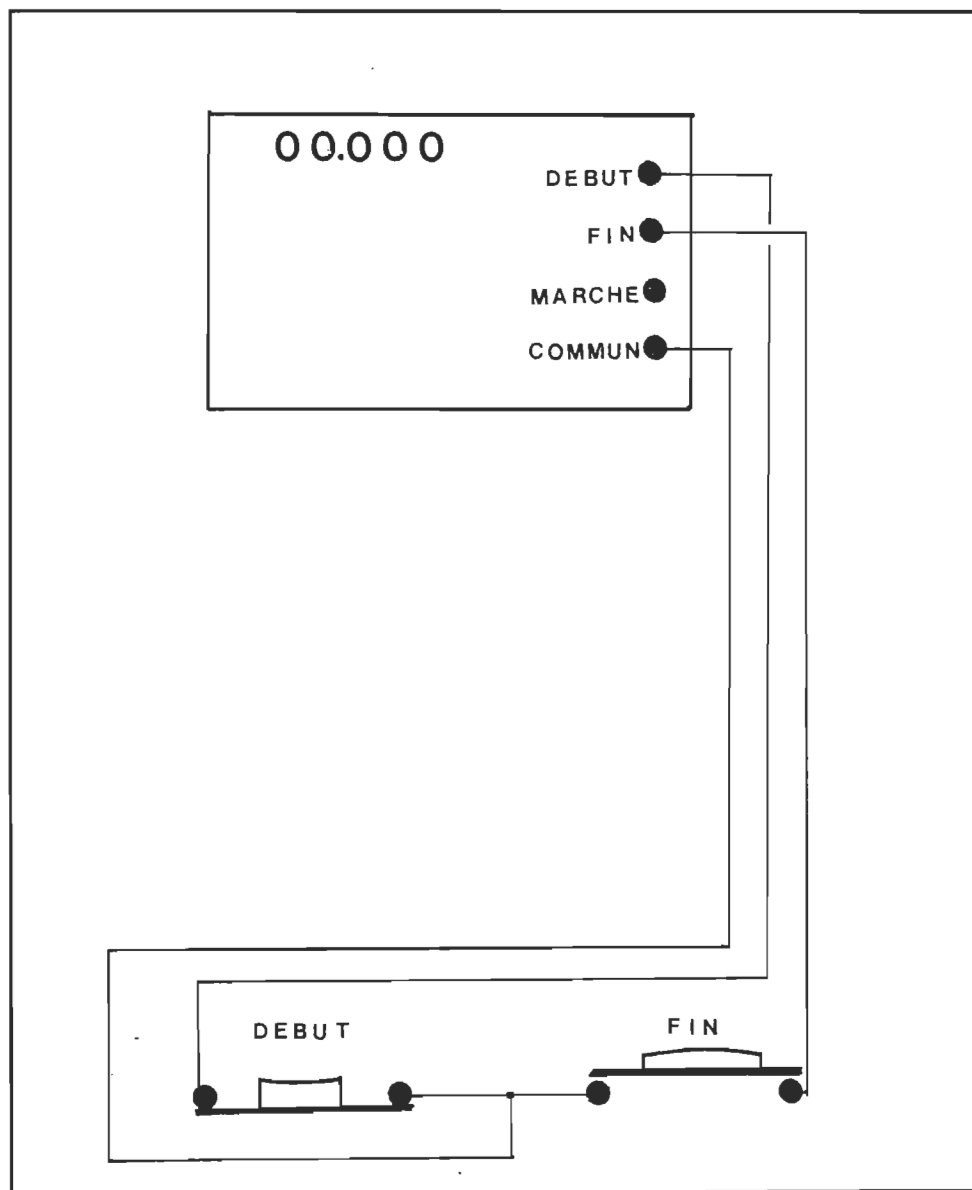


Figure 6. Schéma du circuit électrique qui relie le test aux différents instruments de mesure, pour la tâche discontinue.

Le temps nécessaire pour accomplir la tâche est enregistré, à chaque essai, au .001 de seconde près. Un chronomètre électrique, de marque Marietta (modèle 14-15 MS digital millisecond timer model), sert à l'enregistrement des résultats. Le chronomètre se met en marche aussitôt que le sujet relâche le bouton de départ et s'arrête quand le sujet pèse sur le bouton d'arrêt, après l'exécution de la tâche exigée. Pendant la période de repos de huit secondes entre les essais, l'administrateur prend note du résultat et ramène le chronomètre à zéro.

Choix du critère d'apprentissage pour les tâches continues et discontinues

Malgré l'absence d'évidences scientifiques démontrant l'existence d'un plateau d'apprentissage moteur (Cratty, 1967; Singer, 1968, 1972), certains auteurs, dans leurs recherches, ont utilisé un plateau comme critère d'apprentissage (Lewellyn, 1972). Il semble, dans ces cas, qu'il soit alors question d'un faux plateau qui s'expliquerait de bien des façons: limites des instruments de mesure, tâche trop facile ou extrêmement difficile, etc... Il faut donc considérer que l'apprentissage moteur n'est jamais complété puisque, semble-t-il, il y a toujours place à l'amélioration de la qualité et/ou de l'aspect quantitatif de la performance.

Pour la tâche continue, le critère sélectionné est de 230 secondes qui correspond au temps total employé pour passer d'une extrémité à l'autre du tracé. Lors d'une pré-expérimentation, le TTB fut administré à deux garçons de l'école Chamberland de Trois-Rivières, dont l'âge chronologique était respectivement de 11 ans et 2 mois et de 11 ans et 10 mois, et le Q.I. de 73 et de 63.

Les résultats obtenus indiquent que deux essais successifs sont suffisants pour qu'il y ait un apprentissage. La mesure du temps total est préférée à celle du nombre d'essais comme critère d'apprentissage parce que le nombre d'essais, ou la vitesse d'apprentissage n'est pas reliée au niveau d'apprentissage moteur atteint par le sujet, aucun consensus chez les auteurs n'indique que cela soit en rapport avec la rétention à long terme. De cette façon, en rendant les sujets homogènes en performance motrice, par l'atteinte d'un même critère, les différences individuelles sont ainsi réduites. L'interprétation de l'analyse de la rétention à long terme en est par conséquent facilitée. Dorénavant, l'abréviation TT (temps total) sera utilisée.

La quantification du TT renseigne principalement sur la rapidité d'exécution. En terme de processus d'apprentissage et en se référant à la catégorisation de types d'apprentissage différenciés par Gagné (1970), le TT semble se rapporter à l'enchaînement (chaining). D'autres mesures auraient pu être utilisées dans l'étude, comme le temps d'erreur, l'erreur constante, le nombre de sorties du tracé, différents quotients: temps d'erreur, par le nombre de sorties du tracé, mais les difficultés d'interprétation ou d'application de ces mesures et surtout l'absence de données théoriques portant sur ces aspects expliquent leur non-utilisation dans la recherche.

Pour la tâche discontinue, le critère sélectionné est de 40 essais, critère établi par Martin (1970). En effet, à partir des résultats obtenus par ce dernier, il apparaît qu'après 30 essais, le sujet atteint un plafonnement au niveau de sa performance et que les 10 derniers essais sont considérés comme étant une mesure de l'habileté motrice acquise.

Lors de la pré-expérimentation, à l'école Chamberland, les résultats de la tâche discontinue administrée aux sujets se sont avérés similaires à ceux obtenus par Martin (1970).

En effet, le niveau de performance des sujets augmente très rapidement au cours des 10 premiers essais et une amélioration de la performance se concrétise, quoique moins rapidement, au trentième essai. Par la suite, les 10 derniers essais de la tâche révèlent une stabilité des résultats obtenus ce qui implique que le meilleur niveau de performance est atteint.

Prise des résultats

Le TT (.01 sec) pris à chaque essai pour la tâche continue, et le TT pris aussi à chaque essai, au .001 de seconde près, pour la tâche discontinue, constituent les données de l'étude. Un nombre élevé de secondes correspond à une faible performance et vice-versa. Deux installations identiques furent montées dans les deux institutions visitées. Chaque sujet rencontrait le même administrateur et utilisait les mêmes appareils pour toutes les phases de l'expérimentation. Deux personnes, les mêmes pour les trois groupes agirent comme administrateurs. Afin d'éviter les effets que peut entraîner sur la réalisation de la tâche le moment de la journée où elle s'exécute, le traitement fut administré pour chacun des groupes, le plus possible de façon balancée; ainsi l'horaire suivi correspondait à l'horaire scolaire et chaque sujet, à toutes les phases prévues, a été évalué le plus possible, aux mêmes heures de la journée que lors de la première rencontre.

Traitement statistique

Une analyse de variance (3×2) avec mesures répétées sur le deuxième facteur a été utilisée afin d'analyser la variable dépendante TT, et ce, pour chacune des deux tâches (continue et discontinue). Les variables indépendantes correspondent aux populations avec trois niveaux (DM, NAC, NAM) et aux moments avec deux niveaux (essai-critère, essai de rétention). Un alpha global de .10 est accordé à chacune de ces deux analyses. La comparaison des deux tâches sera effectuée à partir des résultats obtenus à chacune des analyses. Les variables contrôlées correspondent au Q.I., à l'âge chronologique des déficients mentaux ainsi qu'à l'appariement des sujets normaux à partir de l'âge chronologique et de l'âge mental des déficients mentaux.

CHAPITRE IV

RESULTATS

Présentation générale

Les moyennes et les déviations standards ont été calculées pour les trois essais de performance: l'essai initial, l'essai-critère et l'essai de rétention d'un mois, et ce, pour les deux différents types de tâches continue et discontinue (cf. Tableau 4 et 5).

En ce qui concerne la tâche continue, l'étude des résultats des trois groupes pour les trois essais révèle des tendances différentes en performance à l'essai de rétention d'un mois (cf. Figure 7). Voici certaines observations qui peuvent dès maintenant être faites.

Le niveau de performance atteint par le groupe NAM à l'essai initial est inférieur au niveau atteint par le groupe DM qui lui atteint un niveau inférieur au groupe NAC.

A l'essai-critère, l'équivalence des groupes en terme de performance au temps total est assurée par le choix du critère pré-établi de 230 secondes.

A l'essai de rétention, la pente de la courbe des groupes DM et NAC révèle une légère augmentation de la performance tandis que pour le groupe NAM on remarque une légère diminution. La position des trois groupes en terme de niveau de performance atteint, est similaire à leur position initiale: le groupe NAM est inférieur au groupe DM qui lui est inférieur au groupe NAC.

Tableau 4

Moyennes et déviations standards: tâche continue

Groupe ^a		Essais		
		Initial	Critère	Rétention
		(<u>M</u> , 1-10)	(<u>M</u> , 31-40)	(<u>M</u> , 41-50)
DM	<u>M</u>	318.31	200.95	198.33
	<u>s</u>	71.04	24.69	20.64
NAC	<u>M</u>	233.86	195.81	180.50
	<u>s</u>	69.15	35.07	36.76
NAM	<u>M</u>	450.23	198.64	230.40
	<u>s</u>	154.65	27.97	59.33

^aDM: déficients mentaux; NAC: normaux appariés aux déficient mentaux en âge chronologique; NAM: normaux appariés aux déficients mentaux en âge mental.

Tableau 5

Moyennes et déviations standards: tâche discontinue

Groupe ^a		Essais		
		Initial	Critère	Rétention
		(<u>M</u> , 1-10)	(<u>M</u> , 31-40)	(<u>M</u> , 41-50)
DM	<u>M</u>	1.6275	1.4972	1.4810
	<u>s</u>	.2369	.2022	.2889
NAC	<u>M</u>	1.6008	1.2886	1.2350
	<u>s</u>	.3526	.2260	.2391
NAM	<u>M</u>	2.3994	1.8961	1.7874
	<u>s</u>	.5326	.3334	.3274

^aDM: déficients mentaux; NAC: normaux appariés aux déficients mentaux en âge chronologique; NAM: normaux appariés aux déficients mentaux en âge mental.

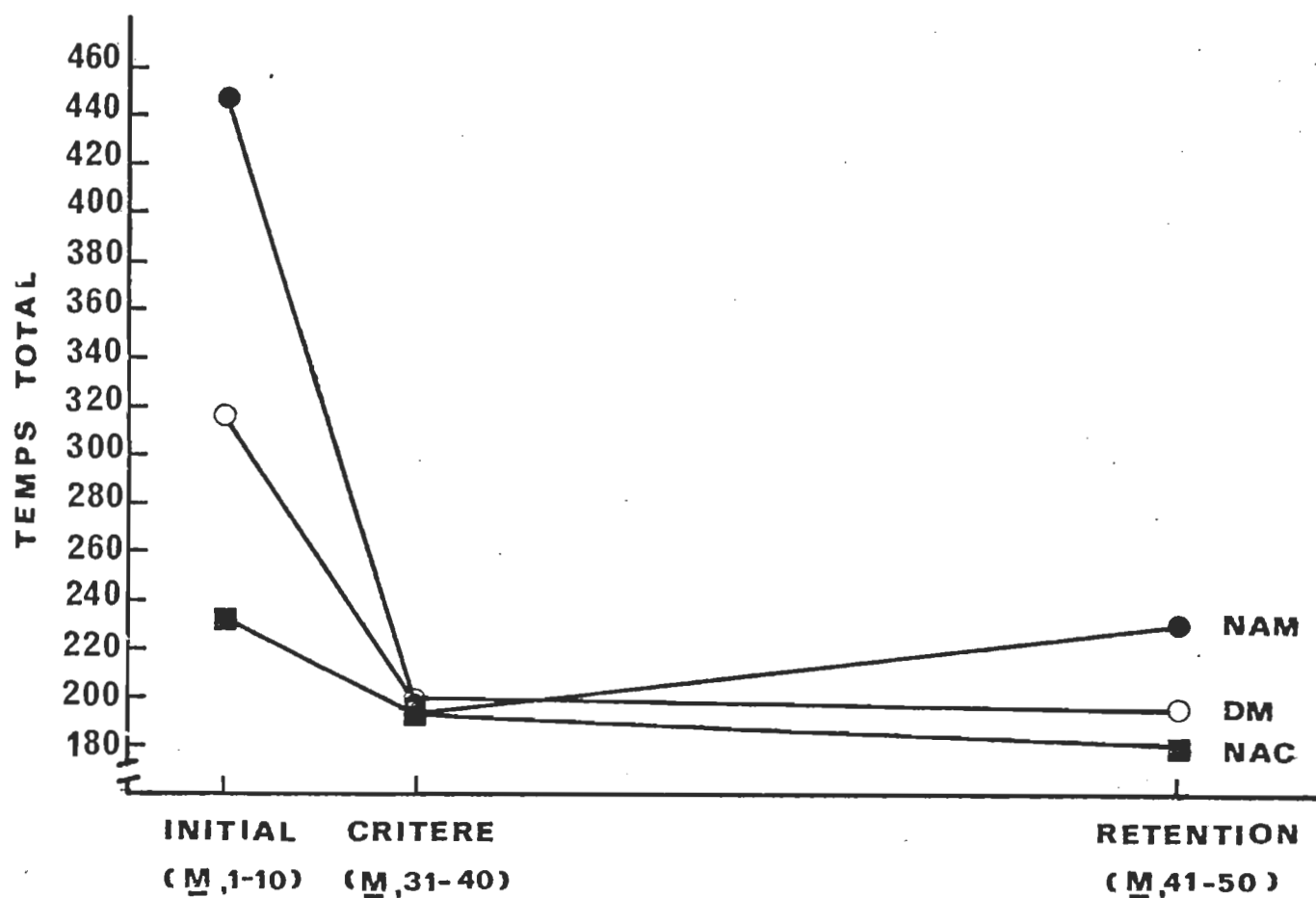


Figure 7. Tâche continue: comparaison des trois groupes DM (déficients mentaux), NAC (normaux appariés aux déficients mentaux en âge chronologique), NAM (normaux appariés aux déficients mentaux en âge mental), à l'essai initial, à l'essai-critère, à l'essai de rétention.

Pour la tâche discontinue, l'étude des moyennes obtenues par les trois groupes révèle la même tendance des résultats, à la fois, à l'essai-critère et à l'essai de rétention d'un mois (cf. Figure 8).

A l'essai initial, le niveau de performance atteint par le groupe NAM est nettement inférieur au niveau atteint par les groupes DM et NAC.

La pente de la courbe des moyennes pour les trois groupes tend vers une amélioration constante de la performance jusqu'à l'essai-critère. Cependant, les niveaux de performance atteints par les groupes sont différents: le groupe NAM se situe à un niveau inférieur à celui atteint par le groupe DM et ce dernier se situe également à un niveau inférieur à celui atteint par le groupe NAC. Il semble donc que l'équivalence de la performance des groupes DM et NAC, à l'essai initial, n'ait pas persisté jusqu'à l'essai-critère.

Une analyse subjective des niveaux de performance atteints par les trois groupes à l'essai de rétention d'un mois, par rapport à l'essai-critère, démontre une légère amélioration de la performance pour les trois groupes, et un maintien des positions respectives de chaque groupe tel que représenté à la Figure 8.

Analyse des résultats

Tâche continue. L'analyse de variance à mesures répétées a mis en évidence le fait que l'interaction entre les facteurs "groupes et moments" est significative [$F(2,42) = 7.78, p < .01$] (cf. Tableau 6). Cette interaction illustrée à la Figure 7 indique bien la tendance à l'augmentation de la performance pour les groupes DM et NAC, qui est similaire au niveau de la variation de la performance, alors que pour

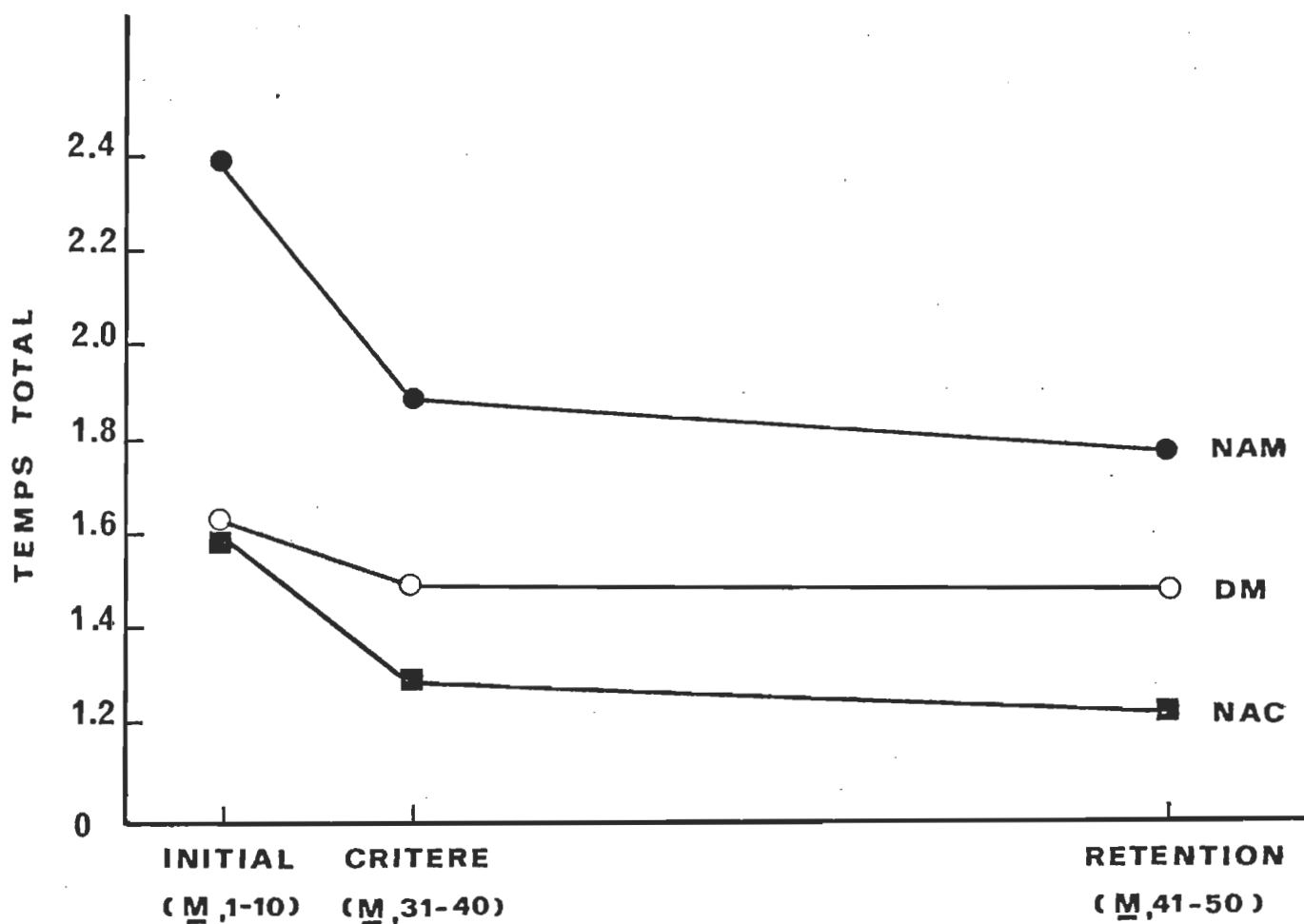


Figure 8. Tâche discontinue: comparaison des trois groupes DM (déficients mentaux), NAC (normaux appariés aux déficients mentaux en âge chronologique), NAM (normaux appariés aux déficients mentaux en âge mental), à l'essai initial, à l'essai-critère, à l'essai de rétention.

Tableau 6

Analyse de variance: essai de rétention
pour la tâche continue, pour la tâche discontinue

Source	Tâche continue			Tâche discontinue		
	Degré de liberté	Carré moyen	F	Degré de liberté	Carré moyen	F
Sujet (S)	41					
Groupe (G)	2	4890.98	2.37	2	2.38	17.70**
Intragroupe	39	2065.03		39	.13	
Intra-sujet	42					
Moment (M)	1	445.88	.84	1	.05	3.09
G x M	2	4152.22	7.78*	2	.03	2.02
M x S	42	534.03		42	.01	

* $p < .01$.

** $p < .001$.

le groupe NAM la variation de la performance s'exprime en terme de tendance à une diminution de la performance.

Cependant, la variable indépendante "groupe" est non significative [$F(2,39) = 2.37, p > .05$] ce qui implique qu'il n'y a pas de différence dans la performance moyenne des trois groupes; et une valeur $F(1,42) = .84, p > .05$ non significative obtenue pour la variable indépendante "moment" indique que l'intervalle de rétention sélectionné n'a pas eu d'effet significatif sur la rétention, et ce, pour tous les sujets.

Tâche discontinue. L'analyse de variance à mesures répétées a mis en évidence le fait que la variable indépendante "groupe" est significative [$F(2,39) = 17.70, p < .001$] (cf. Tableau 6). Ceci informe qu'il existe des différences dans la performance moyenne des trois groupes, et des analyses a posteriori effectuées à l'aide du test de Tukey (a) indiquent que des différences significatives se situent: au niveau des groupes NAM et NAC, $p < .001$; au niveau des groupes NAM et DM, $p < .01$; et au niveau des groupes DM et NAC, $p < .05$.

Cependant, la variable indépendante "moment" est non significative [$F(1,42) = 3.09, p > .05$] ce qui indique que l'intervalle de rétention sélectionné n'a pas eu d'effet significatif sur la rétention, et ce, pour tous les sujets. L'interaction entre les facteurs "groupes et moments" [$F(2,42) = 2.02, p > .05$] est non significative alors que la variation de la performance exprime une tendance à l'augmentation de la performance, et ce, de la même façon pour les trois groupes (cf. Figure 8).

Comparaison des deux tâches

Afin de rendre les résultats de cette étude comparables à ceux obtenus par les différents auteurs étudiés précédemment au Chapitre II, un pourcentage de variation de la performance a été calculé (cf. Tableau 7).

Chez le groupe DM, on remarque une légère augmentation de la performance de 1.3% pour la tâche continue et de 1.08% pour la tâche discontinue, augmentations qui s'expriment en terme de maintien du niveau de performance, et ce, pour les deux tâches.

Chez le groupe NAC, on observe une augmentation de la performance de 7.82% pour la tâche continue et de 4.16% pour la tâche discontinue.

Chez les NAM, on note une diminution de la performance de 15.99% pour la tâche continue, et une augmentation de 5.73% pour la tâche discontinue.

Le pourcentage global de variation de la performance pour les trois groupes démontre, au niveau de la rétention, une diminution de la performance de 2.32% pour la tâche continue, et une augmentation de 3.81% pour la tâche discontinue.

Tableau 7

Pourcentage partiel et global de variation de la performance
pour les deux tâches

Source	Pourcentage d'oubli ¹			
	DM	NAC	NAM	Global
Tâche continue	1.30	7.82	-15.99	-2.32
Tâche discontinue	1.08	4.16	5.73	3.81

¹Pourcentage de variation de la performance = $\frac{A - B}{A}$ tel que:

A = moyenne des résultats obtenus à l'essai-critère

B = moyenne des résultats obtenus à l'essai de rétention.

CHAPITRE V

SYNTHESE, DISCUSSION ET CONCLUSION

Synthèse

Les buts de l'étude étaient de vérifier: (a) si l'apprentissage de deux tâches perceptivo-motrices de nature différente, soit continue ou discontinue, agissent de la même façon sur la rétention à long terme; (b) s'il existe des différences entre les normaux et les déficients mentaux au niveau de l'apprentissage et de la rétention des deux tâches. L'objectif de l'étude consistait à analyser, chez des déficients mentaux et chez des normaux, les effets sur la rétention à long terme de l'apprentissage de deux tâches perceptivo-motrices de nature différente, soit continue ou discontinue. Les 42 sujets qui finalement constituèrent l'étude furent répartis en trois groupes: 14 DM; 14 NAC, et 14 NAM. Au premier jour du traitement, tous les sujets devaient réaliser 40 essais de la tâche discontinue pour ensuite effectuer l'apprentissage de la tâche continue dont le critère de performance était pré-établi à 230 secondes. Après un intervalle de rétention d'un mois, tous les sujets devaient exécuter 20 essais de la tâche discontinue et terminer par un essai de la tâche continue. L'appareil employé pour la tâche continue fut le test du tourneur de Bettendorff dont la tâche consistait à déplacer le stylet d'une extrémité à l'autre du tracé; alors qu'une épreuve minutée et réalisée de la main gauche, consistant à abaisser un double cran et à retourner à un interrupteur d'arrêt, fut sélectionnée pour la tâche discontinue. Une analyse de la variance fut réalisée pour la variable temps total,

et ce pour les deux tâches. L'alpha global de l'étude était inférieur ou égal à .20. Les principaux résultats se résument ainsi: pour la tâche continue (a) les trois groupes atteignent approximativement les mêmes niveaux de performance en rétention à long terme; (b) aucun effet significatif de l'intervalle de rétention n'est observé, et ce, pour les trois groupes; (c) la variation de la performance du groupe NAM (tendance à la diminution de la performance) est différente de la variation de la performance du groupe DM et NAC (tendance à l'augmentation de la performance); pour la tâche discontinue: (a) les trois groupes atteignent des niveaux de performance différents: le groupe NAM se situe à un niveau inférieur atteint par le groupe DM qui lui atteint un même niveau inférieur à celui atteint par le groupe NAC, et ce, à l'essai-critère et à l'essai de rétention à long terme; (b) aucun effet significatif de l'intervalle de rétention n'est observé, et ce, pour les trois groupes; (c) la variation de la performance en rétention est la même pour les trois groupes (tendance à l'augmentation de la performance).

Discussion

Tâche continue. Suite à l'analyse statistique des résultats, on constate que les groupes DM, NAC et NAM ont démontré un maintien du niveau de performance à l'intervalle de rétention d'un mois. Les résultats appuient ceux obtenus par Ellis et al. (1960), Lamirande (1976) et Simensen (1973) pour une population déficiente mentale et ceux obtenus par Ammons et al. (1958), Ellis et al. (1960), Lamirande (1976) et Simensen (1973) pour une population normale. Ainsi les résultats obtenus semblent confirmer le très bon niveau de performance

en rétention pour la tâche perceptivo-motrice de nature continue, après un intervalle de rétention d'un mois.

Cependant, l'étude de Caron (1975) pour une même tâche appliquée à une même population déficiente mentale que celle utilisée dans la présente étude démontre une plus grande tendance à l'augmentation de la performance, pour un même intervalle de rétention. L'explication possible pourrait provenir du fait que le critère d'apprentissage utilisé par Caron (1975) se situant à un niveau inférieur (300 au lieu de 230 secondes), cela ayant eu pour effet de laisser plus de place pour de l'amélioration à l'essai de rétention. On peut donc conclure que l'appareil utilisé, modifié en fonction de la population déficiente mentale, permet réellement de mesurer la capacité des déficients mentaux face à une situation d'évaluation en rétention, et que les résultats obtenus confirment les résultats attendus.

En modifiant le tracé de Bettendorff pour le rendre plus accessible à la population déficiente mentale il semble, par la forte tendance à l'augmentation de la performance observée, que cette modification ait pu faciliter l'apprentissage pour le groupe NAC. La forte tendance à la diminution de la performance pour le groupe NAM démontre un effet contraire de cette modification pour une population plus jeune. La tendance à l'augmentation de la performance observée pour le groupe DM semble se rapprocher davantage du groupe NAC. Il apparaît donc que l'âge chronologique des sujets soit un facteur qui pourrait influencer le niveau de performance en rétention, pour ce type de tâche.

Tâche discontinue. Suite à l'analyse statistique des résultats, on constate que les groupes DM, NAC et NAM ont démontré un maintien du niveau de performance à l'intervalle de rétention d'un mois. Etant

donné qu'aucune étude sur les tâches perceptivo-motrices de nature discontinue n'a été publiée pour la population déficiente mentale, nos résultats sont donc d'un grand intérêt dans l'étude. En obtenant un maintien du niveau de performance pour le groupe DM on constate par le fait même que la tâche discontinue sélectionnée peut facilement être retenue par cette population. Cette observation s'applique aussi aux groupes NAC et NAM et appuie les résultats obtenus par Singer (1965) pour une même population et un même intervalle de rétention.

Cependant, nos résultats semblent en contradiction avec ceux obtenus par Martin (1970) pour une même tâche et un même intervalle de rétention. Le fait que le critère de rétention sélectionné par Martin (1970) ne soit pas le même constitue une explication possible: en prenant seulement un essai comme mesure de rétention, Martin (1970) ne tient pas compte de l'effet de réchauffement (warm-up decrement) qui peut entraîner une diminution de performance à l'essai de rétention. En reprenant les données de Martin (1970) et en calculant le niveau de performance à partir du même critère de rétention tel que sélectionné dans notre étude (essai 41 à 50) la diminution de performance passe de 16% à .03%, diminution qui s'exprime maintenant en terme de maintien du niveau de la performance, ce qui correspond aux résultats obtenus dans cette présente étude. Ceci confirme le très bon niveau de performance en rétention pour la tâche perceptivo-motrice de nature discontinue, après un intervalle de rétention d'un mois.

L'analyse des résultats indique que les groupes DM, NAC et NAM ne sont pas équivalents en terme de niveau de performance atteint.

Ceci est peut-être dû au fait que le critère d'apprentissage est établi en nombre d'essais, ce qui n'assure pas, de façon constante, l'atteinte d'un même niveau d'apprentissage pour tous les sujets. Cependant, de façon significative, le niveau de performance atteint par le groupe DM se situe entre les niveaux de performance atteints par les groupes NAM et NAC, et ce, à l'essai-critère et à l'essai de rétention. Ceci laisse suggérer que l'âge mental et l'âge chronologique des sujets sont deux facteurs susceptibles d'avoir influencé les niveaux de performance pour ce type de tâche discontinue.

Comparaison des deux tâches. Les conclusions du relevé de la littérature nous informent, d'une part, que les tâches perceptivo-motrices de nature continue sont très bien retenues, et ce autant chez une population normale que déficiente mentale, alors que les performances dans les tâches discontinues, pour une population normale, sont moins bien retenues et varient selon l'intervalle de rétention retenu et la complexité de la tâche sélectionnée. D'autre part, en considérant les hypothèses émises par Adams (1967), Naylor et Briggs (1963), Schmidt (1972, 1975), Stelmach (1974) (cf., Chapitre I) qui tentent d'expliquer pourquoi les tâches continues sont mieux retenues, il semble que la complexité de la tâche discontinue soit aussi un facteur déterminant.

Il apparaît donc qu'une attention particulière doit être accordée au niveau de la sélection de la tâche discontinue, afin de rendre possible la comparaison des deux tâches. Les composantes de la tâche discontinue se doivent d'être hautement perceptuelles et motrices afin que la tâche soit plus facilement conceptualisée et ainsi

renfermer plus de signification associées aux moments, ce qui permet au sujet de compter sur des relations et des principes bien appris. Comme pour la tâche continue, la tâche discontinue doit développer dans la mémoire des traces relativement résistantes aux processus de l'oubli où le rappel des mouvements moteurs initiaux peut être entièrement rétabli par des stimulus appropriés.

A partir d'une tâche perceptivo-motrice de nature discontinue, à caractère hautement moteur, les résultats de la présente étude démontrent que la tâche perceptivo-motrice de nature discontinue est aussi bien retenue que la tâche perceptivo-motrice de nature continue, ce qui vient appuyer les considérations émises précédemment. De plus, cette conclusion s'applique autant chez les normaux que chez les déficients mentaux, ce qui nous démontre que la population déficiente mentale se comporte de la même façon que la population normale en terme de performance en rétention.

Conclusion

Les résultats de l'étude démontrent que les tâches perceptivo-motrices de nature discontinue sont aussi bien retenues que les tâches perceptivo-motrices de nature continue. Cette conclusion infirme la première hypothèse du début qui favorisait la rétention de la tâche perceptivo-motrice de nature continue.

Par contre, les résultats obtenus par les trois groupes au niveau de la rétention de la tâche perceptivo-motrice de nature continue confirment la première partie de la seconde hypothèse: la rétention à long terme des déficients mentaux (tendance à l'augmentation de la performance) est identique lorsque comparée aux normaux d'un même âge

chronologique (tendance à l'augmentation de la performance), mais s'avère différente lorsque comparée aux normaux d'un même âge mental (tendance à la diminution de la performance). Cependant, la tendance à l'augmentation de la performance observée chez les trois groupes au niveau de la rétention de la tâche perceptivo-motrice de nature discontinue réfute la seconde partie de cette même hypothèse.

Implications pratiques. Toute généralisation des résultats obtenus dans la présente recherche doit se faire avec discernement et prudence, en tenant compte de la spécificité des tâches utilisées et des conditions particulières de réalisation de l'étude.

Trop souvent, l'enseignement des activités physiques aux déficients mentaux éducatibles repose sur des données plutôt empiriques, vu la pénurie de données fondamentales relatives à l'apprentissage et la rétention d'une tâche perceptivo-motrice. Certaines réponses obtenues dans la présente recherche apportent des indices possibles concernant l'identification des situations dans lesquelles on observe une bonne rétention. En exemple: dans l'enseignement d'une tâche perceptivo-motrice, l'enseignant devra tenir compte: (a) de la résistance à l'oubli des tâches perceptivo-motrices de nature continue qui exigent de la vitesse et de la précision; (b) d'une aussi bonne résistance à l'oubli des tâches perceptivo-motrices de nature discontinue dont les composantes sont prioritairement motrices. D'autres implications suggérées par la présente étude apparaîtront en meilleure lumière par des prolongements de recherche, par ceux qui voudront la continuer.

Références

- Adams, J. A. Human memory. New York: McGraw-Hill, 1967.
- Adams, J. A., & Hufford, L. E. Contributions of a part-task trainer to the learning and relearning of a time-shared flight maneuver. Human Factors, 1962, 4, 159-170.
- Ammons, R. B., Farr, R. G., Bloch, E., Neuman, E., Dey, M., Marion, R., & Ammons, C. H. Long term retention of perceptual motor skills. Journal of Experimental Psychology, 1958, 55, 318-328.
- Battig, W. F., Nagel, E. H., Voss, J. F., & Brogden, W. J. Transfer and retention of bidimensional compensatory tracking after extended practice. American Journal of Psychology, 1957, 70, 75-80.
- Begab, M. J., Nihira, K., Tarjan, G., Eyman, E., O'Connor, G., & Warren, S. A. Manual of terminology and classification in mental retardation. American Association on Mental Deficiency, 1973.
- Bell, H. M. Retention of pursuit rotor skill after one year. Journal of Experimental Psychology, 1950, 40, 648-649.
- Benoît, E. P. L'éducation physique et l'inadaptation. Texte présenté au 1er Symposium Québécois sur l'Activité Physique et l'Inadapté. Université du Québec à Trois-Rivières, mars 1973.
- Bilodeau, E. A., & Levy, C. M. Long-term memory as a function of retention time and other conditions of training and recall. Psychological Review, 1964, 71, 27-41.
- Braden, S. R. An extensive experiment in motor learning and relearning. Journal of Educational Psychology, 1924, 15, 313-315.
- Caron, F. La rétention à long terme: Apprentissage d'une tâche perceptivo-motrice à des niveaux différents chez des garçons déficients mentaux éduqués. Thèse de doctorat, Université de Louvain, 1975.

- Caron, F., Girouard, Y., & St-Onge, J. Effets sur la rétention à long terme d'une tâche perceptivo-motrice intercalée chez des garçons normaux et chez des garçons déficients mentaux. 46e Congrès de l'ACFAS, Ottawa, Mai 1978.
- Caron, F., & Vachon, L. Comportement moteur du déficient mental: La rétention à long terme. Essai de bilan et prospective des recherches. Mouvement, 1976, 11.
- Cratty, B. J. Movement behavior and motor learning (2nd Ed.). Philadelphia: Lea & Febiger, 1967.
- Ellis, N. R., Pryor, M. W., & Barnett, C. D. Motor learning and retention in normals and defectives. Perceptual and Motor Skills, 1960, 10, 83-91.
- Eysenck, G. B. G. Retention of a well developed motor skill after one year. The Journal of General Psychology, 1960, 63, 267-273.
- Fleishman, E. A., & Parker, J. F. Factors in the retention and relearning of perceptual motor skill. Journal of Experimental Psychology, 1962, 64, 215-226.
- Gagné, R. M. The conditions of learning (2nd Ed.). New York: Holt, Rinehart & Winston, 1970.
- Jahnke, J. C. Retention in motor learning as a function of amount of practice and rest. Journal of Experimental Psychology, 1958, 55, 270-273.
- Jahnke, J. C., & Duncan, C. P. Reminiscence and forgetting in motor learning after extended rest intervals. Journal of Experimental Psychology, 1956, 52, 273-281.

- Lamirande, N. Niveaux d'apprentissage et rétention à long terme d'une tâche motrice chez des garçons normaux et des garçons déficients mentaux. Mémoire de maîtrise inédit. Université du Québec à Trois-Rivières, 1976.
- Leavitt, H. J., & Schlosberg, H. The retention of verbal and motor skills. Journal of Experimental Psychology, 1944, 34, 404-417.
- Lersten, K. C. Retention of skill on the RHO apparatus after one year. Research Quarterly, 1969, 40, 418-419.
- Llewellyn, J. H. Effects of two levels of overlearning on retention of gross motor skill by institutionalized educable mental retardates and normal students. Unpublished doctoral dissertation, The Florida State University, 1972.
- Martin, H. A. Long-term retention of a discrete motor tasks. Unpublished master thesis, University of Maryland, 1970.
- Naylor, J. C., & Briggs, G. E. Long-term retention of learned skill. Journal of Applied Psychology, 1963, 47, 120-126.
- Neumans, E., & Ammons, R. B. Acquisition and long-term retention of a simple serial perceptual motor skill. Journal of Experimental Psychology, 1957, 53, 159-161.
- Purdy, B. J., & Lockhart, A. Retention and relearning of gross motor skills after long periods of no practice. Research Quarterly, 1962, 33, 265-272.
- Reynolds, B., & Bilodeau, I. McD. Acquisition and retention of three psychomotor tests as a function of distribution of practice during acquisition. Journal of Experimental Psychology, 1952, 44, 19-26.
- Ryan, E. D. Retention of stabilometer and pursuit rotor skills. Research Quarterly, 1962, 33, 593-598.

- Schmidt, R. A. Experimental psychology. In R. N. Singer (Ed.), The psychomotor domain: Movement behavior. Philadelphia: Lea and Febiger, 1972.
- Schmidt, R. A. Motor skills. New York: Harper & Row, 1975.
- Simensen, R. J. Acquisition and retention of a motor skill by normal and retarded students. Perceptual and Motor Skills, 1973, 36, 791-799.
- Singer, R. N. Massed and distributed practice effects on the acquisition and retention of a novel basketball skill. The Research Quarterly, 1965, 36, 68-77.
- Singer, R. N. Motor learning and human performance. New York: MacMillan, 1968.
- Singer, R. N. Coaching, athletics and psychology. New York: McGraw-Hill, 1972.
- Stelmach, G. E. Retention of motor skills. In J. H. Wilmore (Ed.), Exercise and Sport Sciences Reviews (Vol. 2). New York: Academic Press, 1974.
- Tizard, J., & Loos, F. M. The learning of a spatial relations test by adult imbeciles. American Journal of Mental Deficiency, 1954-1955, 59, 85-90.
- Whiting, H. T. A. Acquiring ball skill. Philadelphia: Lea and Febiger, 1969.

ANNEXE I

Calcul de l'âge mental

Calcul de l'âge mental

A partir du test d'intelligence Weschler Intelligence Scale for Children, il est possible de déterminer l'âge mental.

Ceci se fait en prenant les scores bruts de chaque sous-test lesquels sont transposés dans les colonnes correspondantes de la table Test Age Equivalents for Wise Raw Scores. En référant alors à la colonne Test Age on obtient l'âge mental d'un sujet pour chacun des sous-tests. En faisant la somme de tous les âges mentaux équivalents à chaque sous-test, puis en divisant par le nombre de sous-test, on obtient l'âge mental du sujet.

ANNEXE II

Consignes: tâche continue

Jour I

"Bonjour, es-tu en forme?" (Parler jusqu'à ce que l'individu perde ses tensions).

"Si tu le veux bien, je vais te montrer comment fonctionne l'appareil, le jeu, qui est ici devant toi."

"Regarde bien: lorsque je tourne la manivelle de droite, je déplace le chariot vers la gauche ou vers la droite." (Montrer)

"Lorsque je tourne la manivelle qui se trouve ici devant moi, je déplace cette fois le chariot vers l'arrière ou vers l'avant." (Montrer)

"Tu vois ici le tracé, la route (montrer), il faut que la pointe qui est ici le suive à partir d'ici (montrer la première extrémité) jusque là." (Montrer la deuxième extrémité)

"Tu vas maintenant l'essayer pour bien comprendre comment ça fonctionne." (Cesser la pratique dès que l'individu a compris le fonctionnement)

"Tu commenceras au signal et ne t'arrêteras que lorsque tu seras rendu à l'autre extrémité du tracé."

"Après chaque essai tu auras une minute de repos et je te dirai si tu t'es amélioré ou non par rapport à l'essai précédent." (Dire seulement: c'est mieux ou moins bien)

"Es-tu prêt?"

"Arrête, repose-toi."

"Merci et je t'attends à nouveau le ..." (Préciser le jour et l'heure de l'étape suivante)

Jour II

Le sujet reçoit une explication verbale par l'administrateur et il est informé qu'il n'aura qu'un seul essai à faire.

ANNEXE III

Consignes: tâche discontinue

Jour I

Le sujet s'assoit sur une chaise, à côté de l'expérimentateur qui, lui, est assis devant l'appareil

Le sujet est informé que pour toute la durée de l'expérience, il doit poser sa main droite sur son genou et ne travailler qu'avec sa main gauche.

L'expérimentateur donne une première explication verbale avec démonstration.

"Quand je dis: prépare-toi, tu dois peser sur le bouton rouge sans le relâcher."

"Quand je dis: commence, tu relâches le bouton, tu fais tomber la palette, tu passes par-dessus la barrière, tu fais tomber l'autre palette, tu repasses par-dessus la barrière et tu pèses sur l'autre bouton".

"Il est très important que les deux palettes soient tombées avant de peser sur le bouton noir, et n'oublie pas que tu dois aller le plus vite possible."

"Je recommence".

L'expérimentateur redonne une explication verbale avec démonstration mais d'une façon beaucoup plus rapide que la première.

Celle-ci étant complétée, le sujet prend la place de l'expérimentateur et fait un coup d'essai.

L'expérimentateur informe le sujet qu'il aura 40 essais à faire mais qu'à tous les huit essais, l'expérimentateur prendra connaissance des résultats et dira au sujet "c'est bien" ou "c'est moins bien", selon une augmentation ou une diminution de la vitesse d'apprentissage.

Jour II

Le sujet est assis devant l'appareil et reçoit une explication verbale de la tâche par l'expérimentateur qui est assis à côté.

Le sujet est informé qu'il aura 20 essais consécutifs à accomplir sans recevoir de renforcement.