

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC

MÉMOIRE

PRÉSENTÉ À

L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

COMME EXIGENCE

DE LA MAÎTRISE EN PSYCHOLOGIE

PAR

MARIE-CLAUDE ROUTHIER

ÉTUDE COMPARATIVE DE L'INTELLIGENCE OPÉRATOIRE ET PSYCHOMÉTRIQUE

CHEZ DES SUJETS NORMAUX ET DOUÉS DE 10 À 14 ANS

MAI 1986

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.

Table des matières

Introduction	1
Chapitre premier - Contexte théorique	5
L'intelligence opératoire	6
L'intelligence psychométrique	12
La douance	19
Position du problème	21
Hypothèse	27
Chapitre II - Méthodologie	29
Chapitre III - Analyse des résultats	39
Conclusion	61
Appendice A - Épreuves d'habileté mentale Otis-Lennon	66
Appendice B - Règles d'administration du test Otis-Lennon	83
Appendice C - Consigne et questionnaires du test Pensée Opératoire Concrète et Formelle (P.O.C.E.F.) de Carter et Ormrod	86
Appendice D - Scores de chaque sujet aux tests Otis-Lennon et P.O.C.E.F.	110
Références	127

Introduction

A travers la littérature, les écrits et les recherches abondent en ce qui concerne le domaine de l'intelligence. Depuis plusieurs années, de nombreuses investigations ont été conduites afin d'en connaître plus sur ce fameux phénomène propre à l'humain et à certaines espèces animales. Cependant, on a toujours parlé de l'intelligence de façon séparée. C'est ainsi le cas de l'intelligence dite opératoire, dont le mérite des explications revient à Piaget, de l'intelligence psychométrique qui origine du début du siècle avec Alfred Binet ou encore de l'intelligence créative dont un des premiers à en avoir fait mention est Guilford.

Peu d'auteurs se sont attardés à chercher les liens susceptibles d'exister entre les différentes sortes d'intelligence, afin d'en apprendre plus sur l'intelligence en général.

Dans son étude, Rieben (1978) aborde la mise en relation de l'intelligence opératoire, selon la pensée de Piaget, et de la créativité, mais néglige celle de l'intelligence psychométrique et opératoire. Ce sont ces deux dimensions de l'intelligence qui nous intéressent plus particulièrement. Déjà différents auteurs se sont penchés sur la relation possible de ces façons de voir; toutefois, les résultats qu'ils nous livrent sont contradictoires. Certaines études trouvent un lien entre l'intelligence psychométrique et opératoire (Carter et Ormrod, 1982;

Keating, 1975), alors que d'autres observent le phénomène contraire (Brekke et al. 1976; Webb, 1974).

La présente recherche a pour but d'étudier la possibilité d'une relation entre ces deux façons fort différentes de concevoir l'intelligence. Pour mieux mettre en évidence cette relation éventuelle, l'échantillon sera composé de sujets dont le quotient intellectuel est supérieur et de sujets dont le quotient intellectuel est moyen. La spécifité de l'étude est de s'adresser à une population francophone québécoise. De plus, elle essaiera de démontrer l'existence de cette relation au niveau du stade opératoire formel décrit dans la théorie piagétienne, et par conséquent de la transition entre le stade opératoire concret et formel.

Le premier chapitre expose les conceptions opératoire et psychométrique de l'intelligence. De plus, une brève explication de la douance y est apportée. Finalement nous mentionnons différentes études, qui se sont attardées à la mise en relation de ces deux conceptions.

Le chapitre deux est consacré à la méthodologie suivie au cours de la recherche. L'intelligence psychométrique est mesurée à l'aide de l'épreuve d'habileté mentale Otis-Lennon. En ce qui concerne l'évaluation de l'intelligence opératoire, un nouveau test, le "P.O.C.E.F." de Carter et Ormrod, (1982) y est présenté. Ce nouvel instrument de mesure offre l'opportunité de mesurer le niveau opératoire, chez un grand nombre de sujets à la fois, puisqu'il est offert sous forme de questionnaire écrit.

Finalement, on retrouve en troisième chapitre, l'analyse statistique utilisée ainsi que la présentation des différents résultats et la discussion.

Chapitre premier

Contexte théorique

L'intelligence opératoire

La théorie que Jean Piaget a élaborée au sujet du développement de l'intelligence, se distingue particulièrement de la traditionnelle conception psychométrique.

Keating (1975) prétend que Piaget veut unifier une théorie "développementale" dont le but est l'identification des structures universelles de la pensée humaine et ses transformations.

Pour Webb (1974), l'approche piagétienne tente de caractériser le développement des structures de la pensée, lesquelles sont communes à tous les hommes à travers une série de stades invariants.

D'autre part, Rieben (1978) explique que l'examen de l'intelligence par les épreuves opératoires de Piaget n'est pas envisagé sous forme de performances, mais sous forme d'analyses de mécanismes sous-jacents à tel ou tel type de conduites. En fait, Piaget cherche à expliquer les mécanismes du développement mental. Il s'intéresse au processus d'acquisition et non pas simplement au capital des acquisitions déjà constituées comme le font les tests classiques psychométriques.

La théorie de Piaget se veut donc une théorie explicative

des processus de développement chez l'individu et dans l'espèce (Schell et Hall, 1980).

Tout au long de sa démarche, l'intérêt de Piaget est de savoir comment les êtres humains acquièrent leur connaissance du monde. Il s'efforce de rendre compte des mécanismes ou processus qui conditionnent le développement intellectuel. D'ailleurs, l'ensemble des œuvres de Piaget contient un fond solide de connaissance sur la façon dont un individu, de la naissance à l'adolescence, réussit à comprendre le monde où il vit. (Schwebel, 1976).

Pour Piaget (1977), l'intelligence est un cas particulier de l'adaptation biologique. L'adaptation telle qu'il la définit, est un équilibre entre l'assimilation et l'accommodation. Ces deux mécanismes ne sont pas deux fonctions séparées, mais deux pôles fonctionnels opposés l'un à l'autre dans toute adaptation. (Piaget, 1967).

"L'assimilation désigne l'intégration ou incorporation par le schème de données qui lui sont extérieures, c'est-à-dire son application à des objets ou situations du milieu; par exemple saisir un objet ou classer des objets. D'autre part, l'accommodation désigne toute modification des schèmes d'assimilation sous l'influence des objets ou situations extérieures auxquelles ils s'appliquent. Elle exprime la nécessité pour tout schème d'assimilation, de s'adapter aux particularités de l'objet qu'il assimile". (Legendre, 1983).

En ce qui concerne le développement de l'intelligence, Piaget

affirme qu'il s'agit d'un processus de construction ininterrompu de la naissance à l'adolescence, et dont le déroulement est identique pour les enfants de toute culture. (Schwebel, 1976).

Chez Piaget, la notion de développement repose sur une conception interactionniste et constructiviste de l'intelligence et des connaissances. Il considère que la connaissance ne constitue jamais une simple copie du réel, puisqu'elle est indissociable de l'interaction sujet-milieu, mais qu'elle résulte toujours d'une action du sujet sur les choses. Les connaissances ne sont donc pas issues du sujet seul ni de l'objet seul, mais de leur interaction, autrement dit de l'action du sujet sur les choses (assimilation des objets aux schèmes) et des modifications que le milieu lui impose par ses résistances (accompagnements des schèmes aux objets). (Legendre, 1983).

C'est donc entre autre par ses propres explorations et activités que le bébé apprend à connaître son propre monde environnant. (Schwebel, 1976).

Un des points saillants existant dans la théorie de Piaget est la distinction qu'il fait d'un certain nombre de périodes et de stades dans le développement de l'intelligence et des connaissances. Il soutient que ces périodes et stades du développement ne se caractérisent pas simplement par une conduite dominante, mais par certaines caractéristiques communes aux conduites d'un même niveau, et notamment par le fait qu'elles présentent toutes la même structure. (Legendre, 1983).

Piaget (1972) affirme que l'ordre de succession des stades est constant. Ceci est un principe universel. Il prétend en cela qu'une conduite n'apparaîtra pas avant une autre chez un certain nombre de sujets, et après une autre, chez un autre groupe.

Longeot (1969) ajoute au sujet de stades qu'ils diffèrent qualitativement les uns des autres. Chacun a sa structure qui consiste en un ensemble coordonné de possibilités intellectuelles. En plus, les structures antérieures sont parties intégrantes des structures postérieures.

Piaget identifie quatre stades dans le développement et le nom de chacun est tiré de ses principales caractéristiques. Il s'agit premièrement du stade sensori-moteur s'étendant de la naissance jusqu'à environ deux ans, en second lieu du stade pré-opératoire allant de deux ans jusqu'à environ sept ans, par la suite du stade opératoire concret s'étalant de sept ans jusqu'à onze, douze ans, et finalement du stade opératoire formel, stade qui nous intéresse plus particulièrement et qui englobe l'adolescence et l'âge adulte.

Rieben (1978) explique le stade sensori-moteur de la manière suivante: " l'enfant passe des exercices réflexes présents à la naissance, à la constitution progressive de schèmes sensori-moteurs permettant la construction du groupe des déplacements et de la permanence de l'objet."

Selon Piaget (1972), le stade pré-opératoire est caractérisé

entre autre par l'acquisition du langage, la formation du jeu symbolique, l'imaginaire mental et la formation de la fonction symbolique. Cette dernière signifie que l'enfant peut évoquer des personnes et des objets en leur absence. Piaget ajoute cependant que la logique de cette période reste incomplète jusqu'à ce que l'enfant ait sept ou huit ans. À ce stade, la pensée de l'enfant est intuitive et dépendante des configurations perceptives. Piaget explique que pour un enfant de niveau pré-opératoire, si la forme d'un objet change, la quantité de matière et le poids de l'objet changent aussi. Longeot (1969) cite Piaget (1957) en disant que l'enfant commence par ne prendre conscience que des résultats de l'action en jeu et non pas de l'action en tant que processus.

Le stade opératoire concret se caractérise pour Piaget (1972) par l'apparition de premières opérations (de classes, de relations et de nombres) et de la réversibilité opératoire. Piaget (1957) tel que cité par Longeot (1969) décrit la réversibilité en ces termes: c'est la capacité d'exécuter une même action dans les deux sens du parcours, mais en ayant conscience qu'il s'agit de la même action. Ainsi pour un enfant de niveau opératoire, si un objet change, la quantité de matière demeurera la même. L'enfant "opératoire concret" base donc son raisonnement sur la logique, mais cette même logique est limitée à l'expérience immédiate de l'enfant avec les choses qu'il peut voir ou manipuler. Un enfant de niveau concret aurait une extrême difficulté à répondre à cette question: si A est > que B et B est > que C, quel est le rapport entre A et C? (Carter et Ormrod, 1982).

Piaget (1972) explique en parlant du stade opératoire formel, que le principe nouveau de cette période est la capacité de raisonner en terme d'hypothèses énoncées verbalement et non plus simplement en terme d'objets concrets et leur manipulation. Le raisonnement hypothétique implique la subordination du réel au possible. La pensée formelle est donc une pensée hypothético-déductive. Cela signifie qu'elle fait porter ses déductions sur des hypothèses considérant les données réelles comme un cas particulier, une actualisation de combinaisons possibles.

La pensée formelle est aussi marquée par l'usage d'une combinatoire. Cette dernière permet d'envisager toutes les possibilités compatibles avec les données du problème.

Une autre des caractéristiques de la pensée formelle, est sa structure d'ensemble, soit le groupe INRC. Cette structure relie les deux formes de réversibilité opératoire, par inversion et réciprocité, ce qui permet d'élaborer de nouvelles opérations et d'établir entre elles des relations plus nombreuses et variées.

Pour conclure, signalons l'apparition d'une logique propositionnelle contrairement au stade des opérations concrètes qui consistait en une logique de classes et de relations. En effet, la pensée formelle porte maintenant sur des éléments verbaux (propositions) ou symboliques (signes mathématiques) au lieu de porter directement sur des objets.

L'intelligence psychométrique

Ce bref aperçu de l'intelligence opératoire étant présenté, arrêtons-nous sur la signification que revêt l'intelligence dite psychométrique.

Kuhn (1976) indique que les tests d'intelligence ont été construits dans le but d'établir des différences individuelles dans l'habileté mentale générale. Les tests d'intelligence ou psychométriques supposent que les individus parviendront à plus de réponses correctes avec l'âge. Le nombre de réponses correctes relatives aux autres du même âge procure ainsi l'index de l'habileté mentale. Kuhn rajoute qu'un test d'intelligence mesure en grande partie l'acquisition de connaissances, d'événement, de faits et d'objets.

Pour sa part, De Vries (1974) explique que ceux qui créent les tests psychométriques prétendent que plus un enfant donne des réponses exactes par rapport aux enfants du même âge chronologique, plus il sera intelligent. Le quotient intellectuel est défini en terme de différences intellectuelles touchant une large variété d'items lesquels n'ont pas de signification théorique en eux-mêmes. Ceci signifie qu'on ne peut arriver à une conclusion au sujet de l'intelligence générale d'un enfant à partir de sa réponse sur un seul item.

Schwebel (1976) signale que les tests d'intelligence donnent des renseignements utiles sur l'âge auquel les enfants sont normalement

capables d'accomplir certaines tâches, et permettent de comparer chaque enfant à sa classe d'âge.

Il nous est donc facile de constater à ce stade-ci, que la conception psychométrique de l'intelligence est fort différente de la conception piagétienne. En effet, les tests psychométriques ont été créés pour mesurer l'intelligence. Ils ne nous aident pas à comprendre comment celle-ci se développe. Rieben (1978) pense même au sujet des tests psychométriques qu'ils échouent quant à l'atteinte de leur premier but visé. Elle constate qu'ils tiennent surtout compte des aspects acquis et automatisés de la connaissance.

Pour sa part, Château (1983) affirme qu'on ne mesure jamais vraiment l'intelligence, mais seulement certains résultats. Selon lui, le psychologue qui utilise un test d'intelligence mesure un des résultats finaux d'un processus d'activité intelligente. Château fait une comparaison qui parle par elle-même: "le psychologue procède comme le médecin qui pronostique telle ou telle maladie des viscères à la vue de la peau ou des yeux du malade. Ce qui entre vraiment dans le test, c'est un symptôme" (p.42).

Château (1983) poursuit en disant qu'on n'opère jamais qu'un classement des sujets d'un groupe. Les tests d'intelligence permettent seulement de classer les intelligences et utiliser des repères; telle est la signification du quotient intellectuel. De plus, comme il est préférable de ne pas appliquer un test d'intelligence premièrement basé

sur une population dont les critères seraient beaucoup trop différents d'une autre, il a fallu créer d'autres tests indépendants de la culture. Cependant ceci a eu pour effet de déboucher sur une psychologie différentielle de l'intelligence. À ce compte là, comment peut-on arriver à définir l'intelligence?

Mais à quand remonte l'origine des tests d'intelligence?

Il faut retourner en 1904. Cette même année, le ministère de l'instruction publique en France charge Alfred Binet, alors directeur du laboratoire de psychologie expérimentale de la Sorbonne, d'imaginer une technique de dépistage pour les cas d'insuffisance intellectuelle. (Perron-Borelli et Perron, 1970). En effet, c'est pour dépister les enfants arriérés, pour distinguer avec le minimum d'erreurs entre les retards dûs à un déficit d'intelligence et les retards dûs aux conditions défavorables du milieu et de la scolarité que Binet a construit son test. (Zazzo et al. 1966).

En somme, c'est par la solution d'un problème, celui du diagnostic de la débilité mentale, qu'une question, celle de la mesure de l'intelligence, a été posée.

Dès 1905, Binet et son collaborateur Théodore Simon publient une première ébauche de l'instrument demandé. (Perron-Borelli et Perron, 1970). Cette ébauche qui est une échelle métrique porte leur nom Binet-Simon.

Zazzo et al. (1966) prétendent que pour Binet, l'organe fondamental de l'intelligence c'est le jugement: autrement dit, le bon sens, le sens pratique, l'initiative, la faculté de s'adapter. Bien juger, bien comprendre, bien raisonner sont les ressorts essentiels de l'intelligence.

Perron-Borelli et Perron (1970) rapportent que quelques années plus tard, en 1909, Binet reprend, en disant que l'intelligence est action. Cette action comporte des étapes: compréhension, invention, direction et censure. L'intelligence tient en ces quatre mots. Le sujet à qui on propose un problème montre qu'il est intelligent premièrement en comprenant la nature et les données du problème, et en déterminant d'abord s'il s'agit bien d'un problème, deuxièmement en inventant une ou plusieurs solutions adaptées au but à atteindre, troisièmement en gardant clairement présent à l'esprit ce but, c'est-à-dire la direction à suivre, tout au long des tâtonnements, mentaux ou réels, auxquels il est amené, et finalement en critiquant ses démarches et ses résultats, probables ou réels. C'est en ayant cette théorie en tête, que Binet choisit et sélectionne les multiples items de son échelle.

Binet et Simon ont présenté trois versions de l'échelle métrique. La première, en 1905, regroupe une liste de trente questions de difficulté progressive. "L'idiot" ne réussit que les six ou sept premières, "l'imbécile" va jusqu'à la douzième environ et le "débile"

peut atteindre la vingt-sixième question. (Perron-Borelli et Perron, 1970).

L'année 1908 est marquée par l'apparition de la seconde version du Binet-Simon. Le classement par âge a remplacé le précédent classement par ordre de difficulté croissante. Ainsi sous la rubrique six ans, figurent les items normalement réussis par les enfants de six ans; sous la rubrique sept ans, les items normalement réussis par les enfants de sept ans et ainsi de suite. Logiquement, le résultat se trouve alors exprimé, non plus par le nombre des items réussis, mais par le niveau d'âge atteint grâce à l'ensemble des réussites. Quelque soit l'âge réel du sujet examiné, celui-ci réagit, par exemple, comme un enfant de huit ans s'il répond bien aux questions qui vont jusqu'au niveau de huit ans inclusivement et non au-delà. (Perron-Borelli et Perron, 1970).

La dernière version, celle de 1911, perfectionne l'échelle et le mode de calcul du résultat, sans y apporter de modifications fondamentales. Binet allait mourir la même année. Tout au long de sa démarche, Binet a parlé de niveau mental. Peut-on dire cependant qu'un enfant de douze ans obtenant un niveau mental de dix ans et un autre enfant de six ans obtenant un niveau mental de quatre ans, sont également en retard puisque chacun d'eux manifeste un retard de deux ans? Binet répond qu'un "même" retard n'a pas la même signification à tous les âges. Binet (1908, voir Zazzo et al. 1966) affirme que pour établir le diagnostic d'un jeune anormal, nous sommes obligés de tenir compte

de deux éléments: son âge et son niveau intellectuel. Mais Binet ne savait pas comment combiner ces deux éléments.

Pourtant un an après sa mort, soit en 1912, c'est à William Stern que revient le mérite de la découverte du fameux Q.I. ou quotient intellectuel. Ce dernier a proposé une formule de combinaison très simple: diviser l'un par l'autre, soit l'âge mental divisé par l'âge réel. Le Q.I. est donc le rapport de deux performances: celle qu'a réellement donnée l'enfant et celle qu'il aurait dû donner si son résultat avait été "moyen" (c'est-à-dire égal à la moyenne des réussites des enfants de son âge). (Perron-Borelli et Perron, 1970).

Ainsi si nous reprenons le cas des deux enfants cités précédemment, nous nous apercevons réellement que le "même" deux ans de retard ne revêt pas du tout une signification identique. En effet, le premier enfant obtient un quotient intellectuel de 83, tandis que le deuxième obtient un quotient intellectuel de 66. Nous pouvons donc suggérer que le retard est plus important chez le second enfant.

Peu de temps après le décès de Binet, les américains ont manifesté un vif intérêt pour son instrument. C'est ainsi qu'en 1916, Terman faisait paraître un instrument de mesure portant le nom de Standford-Binet. Ce test provient de l'adaptation américaine de l'échelle d'intelligence Binet.

Par la suite, plusieurs personnes ont emboité le pas dans la création des tests d'intelligence. Nous avons pu assister à la sortie

des tests dits non-verbaux. Ceux-ci sont apparus en quelque sorte pour remédier aux handicaps de certaines catégories d'enfants ou encore pour être applicables à plusieurs cultures différentes. Il y eut aussi en 1939 la parution du test d'intelligence pour adulte, le Wechsler-Bellevue, aujourd'hui très connu. Le W.I.S.C. version applicable aux enfants, suivit un peu plus tard.

De ces différents tests, entre autre le Standford-Binet et le Wechsler, découle une classification. Cette classification regroupe différentes catégories selon le quotient intellectuel. En plus, nous y retrouvons le pourcentage de la population s'appliquant à chacune des catégories. À titre d'exemple, utilisons la classification de l'intelligence selon Wechsler.

<u>Quotient intellectuel</u>	<u>Catégorie</u>	<u>% de la population</u>
130 et +	Très supérieure	2,2
120 - 129	Supérieure	6,7
110 - 119	Haute moyenne	16,1
90 - 109	Moyenne	50,0
80 - 89	Basse moyenne	16,1
70 - 79	Frontière	6,7
69 et -	Déficience mentale	2,2

En ce qui nous concerne, notre intérêt se porte surtout vers les catégories supérieures à la moyenne. Il s'agit du 25% de la population dite "douée".

La douance

En effet, si nous consultons les statistiques émises dans le rapport du comité "adhoc" sur la douance de mai 1982, nous constatons que ce comité distingue trois zones dans le domaine de la douance. La première zone générale regroupe les individus doués, soit environ 15% de la population. La seconde zone regroupe les individus plus doués, soit environ 3% des gens. Quant à la dernière zone, elle réunit les individus surdoués, c'est-à-dire un dizième de 1% de la population générale. Toutefois ce même comité signale qu'il s'agit de pourcentages approximatifs. La douance ne touche donc qu'une partie de la population. Mais comment ce concept peut-il être défini?

Renzulli (1979) tel que rapporté par Gagné (1983), propose une définition de la douance qui repose sur l'interaction de trois traits fondamentaux. Il s'agit premièrement des habiletés supérieures à la moyenne (mais non pas nécessairement exceptionnelles), en second lieu de la créativité, et troisièmement de la motivation, qu'il nomme attachement à la tâche. Selon Renzulli, pour que la douance se manifeste, ces trois composantes doivent être toutes présentes simultanément et prendre racine dans un domaine de performance quelconque. Renzulli introduit des domaines généraux et spécifiques de performance.

D'autre part, Gagné (1983) cite que Cohn (1981) propose un modèle de douance où celle-ci se décompose en trois grands domaines d'habileté (intellectuelles, artistiques et sociales). Chaque domaine

d'habileté se trouve ensuite subdivisé en sous-domaines plus spécifiques de talents.

Pour sa part, Gagné (1983) suite à son insatisfaction, s'expliquant par diverses raisons vis-à-vis du modèle de Renzulli et de Cohn, suggère, au sujet de la douance, la définition suivante: "la douance correspond à une compétence nettement supérieure à la moyenne dans un ou plusieurs champs de l'activité humaine. Quant au talent, il correspond à une performance nettement supérieure à la moyenne dans un ou plusieurs champs de l'activité humaine".

Gagné présente donc un modèle de douance aux liens co-univoques, c'est-à-dire qu'une habileté donnée peut contribuer à l'excellence dans plusieurs champs de talent, et d'autre part qu'un talent particulier peut s'expliquer par un profil d'habiletés variées.

Suite au modèle proposé par Gagné (1983), nous constatons donc que 20 à 25% de la population dite "douée" est constituée de différentes catégories de personnes douées. C'est ainsi que nous retrouvons des personnes douées à cause de leurs habiletés intellectuelles, d'autres le sont par leurs habiletés créatrices ou socio-affectives ou encore socio-motrices. Enfin, certaines personnes peuvent être douées par leurs habiletés dans plus d'un domaine.

A l'intérieur de la zone générale de la douance, intéressons-nous à la catégorie restreinte des doués au plan des habiletés intellectuelles.

tuelles, ceux qui obtiennent donc un quotient intellectuel supérieur à la moyenne.

Position du problème

Selon Rieben (1978) les performances pouvant être décrites comme des activités automatisées que fournissent les doués aux tests psychométriques peuvent être considérées comme des résultantes du fonctionnement cognitif de base. Rieben (1978) se basant sur le principe qu'un développement normal des opérations (théorie piagétienne) est nécessaire bien que probablement non suffisant pour permettre une bonne automatisation, s'attendrait à trouver une relation relativement forte entre les deux modes d'examen, opératoire et psychométrique.

Comme nous adhérons à l'idée de Rieben, il devient donc tout à fait pertinent de vérifier s'il existe une relation entre l'intelligence opératoire et psychométrique chez une population de doués.

Dans le relevé de la littérature, les résultats que nous rencontrons sont très différents d'une étude à une autre. Certains auteurs trouvent des différences significatives entre des enfants doués et leurs compagnons d'âge chronologique d'habileté normale. Toutefois des études menées par d'autres auteurs montrent que les deux groupes parviennent à des réussites similaires.

Malgré ces résultats opposés, des recherches permettent cependant d'affirmer avec certitude que tous les enfants doués, moyens et

retardés suivent le même "pattern" en terme de progression de stades tels que décrits dans la théorie de Piaget. (Rooper, 1978; Weisz et Zigler, 1979).

Les différents résultats qu'apportent le relevé de la littérature peuvent dépendre de plusieurs facteurs. Les études effectuées ont toutes été différentes quant à l'ampleur de l'échantillon, des tâches piagétiennees utilisées et des tests psychométriques administrés. De plus, les populations d'enfants doués sont très différentes d'une étude à l'autre (doués, plus-doués, surdoués) et finalement ce sont différents niveaux d'âge évalués que nous retrouvons à travers la littérature.

Ainsi lorsque nous consultons les études effectuées chez des enfants de niveau pré-opératoire, les résultats sont partagés.

Dans une étude sur la conservation, Brown (1973) parvient à la conclusion que les enfants doués ayant un âge chronologique de quatre ans et un âge mental de six ans réussissent de façon similaire à leurs compagnons d'âge d'habileté moyenne, c'est-à-dire ceux possédant un âge chronologique et mental de quatre ans. Les enfants doués sont donc incapables de conserver contrairement à leur groupe comparatif d'âge mental, c'est-à-dire des enfants ayant un âge chronologique et mental de six ans.

Pour sa part, Little (1972) dans une étude longitudinale re-

groupant quatre-vingts enfants âgés de quatre ans et demi, cinq ans et possédant un quotient intellectuel de moyen à supérieur, arrive à une autre conclusion. Les enfants de plus haut quotient intellectuel composant le groupe supérieur donnent de plus hauts niveaux de réponses aux tâches piagétienne que les groupes intermédiaire et moyen.

Chez une population d'enfants de cinq et six ans s'apprêtant à entrer dans le stade opératoire concret, McNary, Michael et Richards (1973) rapportent une corrélation modérée de .38 entre l'âge mental mesuré par le "SRA Primary Mental Abilities Test" et le total des scores pour les mesures de conservation tirées du "Concept Assessment Kit".

De Vries (1973a, 1973b) signale que des enfants âgés de cinq à sept ans et possédant un haut quotient intellectuel réussissent mieux que leurs compagnons d'habileté moyenne sur la plupart des tâches piagétienne administrées. Cependant les enfants doués de cinq ans dont l'âge mental est sept ans sont surpassés par de plus vieux enfants retardés du même âge mental dont l'âge chronologique s'étend de six à douze ans. Par contre, De Vries rajoute que lorsque les enfants doués ont six ans avec un âge mental de huit ans, ils réussissent significativement mieux aux tâches piagétienne présentées que leurs compagnons d'âge mental dont l'âge chronologique est de sept ans.

Avec l'acquisition des opérations concrètes, la relation entre l'intelligence psychométrique et la réussite aux épreuves piagétienne semble prendre plus d'importance.

Rader (1975) trouve une corrélation de .64 entre le quotient intellectuel, tel que déterminé par le Standford-Binet et la performance aux tâches de conservation telle que mesurée par le "Concept Assessment Kit". Cette étude regroupe vingt sujets de première année dont la moyenne du quotient intellectuel pour les doués est de 139 et celle des normaux de 113.

Pour sa part, Kuhn (1976) administre cinq tâches piagétienne à des enfants dont le niveau d'âge s'élève de six ans cinq mois à neuf ans trois mois. Elle rapporte une corrélation assez haute de .69 entre l'âge mental dérivé du W.I.S.C. et la performance à ces tâches. Par contre, la corrélation entre l'âge chronologique et la réussite aux tâches piagétienne est de .49.

Dans son étude Webb (1974) signale de très intéressants résultats. Tous les 25 sujets âgés de six à onze ans dont les quotients intellectuels s'élèvent au-dessus de 160 réussissent les trois tâches de niveau opératoire concret avancé. Webb affirme que ce succès est plutôt surprenant car ces problèmes sont difficiles à résoudre pour des sujets plus âgés ayant une intelligence moyenne.

Little (1972) constate des différences au niveau des résultats chez 47 enfants âgés de six ans et demi, sept ans et composant le groupe moyen ou supérieur. Les réponses reçues aux neuf tâches piagétienne sont classées en trois niveaux. Le groupe supérieur utilise 68% d'explications se situant au troisième niveau, tandis que le groupe moyen donne

de façon prédominante des explications de deuxième niveau, soit 71%.

D'un autre côté, Brekke et al. (1976) ne trouvent aucune différence significative sur une tâche de conservation du poids, entre des enfants doués dont la moyenne du quotient intellectuel s'élève à 138 et des enfants normaux pour qui la moyenne d'intelligence est de 103. Tous ces enfants sont âgés entre neuf ans et demi et douze ans et demi.

Nous arrivons enfin au stade des opérations formelles qui selon Piaget (1972) débute vers onze, douze ans. Les résultats des études effectuées durant cette période dont fait part le relevé de la littérature, sont plutôt contradictoires.

Ainsi chez des enfants âgés de dix ans cinq mois à douze ans dix mois, Kuhn (1976) rapporte une corrélation non significative de .22 entre l'âge mental dérivé du W.I.S.C. et la performance portant sur trois tâches opératoires formelles. Toutefois, elle observe une corrélation de .51 entre l'âge chronologique et les mêmes tâches piagétiennes.

De même, dans l'étude de Webb (1974), l'âge chronologique semble être une variable plus importante que l'intelligence pour prédire le succès aux tâches piagétiennes. Sur 25 sujets possédant un quotient intellectuel de 160 et plus, seulement quatre sujets âgés de dix ans sept mois et plus réussissent les deux tâches opératoires formelles présentées. Cinq autres sujets, tous ayant au moins dix ans solution-

nent une tâche formelle, tandis que les sujets plus jeunes que dix ans n'en résolvent aucune.

D'un autre côté, les résultats de Keating (1975) montrent que les pré-adolescents doués sont très avantagés par rapport à leurs compagnons d'habileté moyenne. La majorité des garçons doués de onze ans, dont le quotient intellectuel est supérieur à 120 réussissent les trois tâches formelles qui leur sont assignées. En ce qui concerne les sujets d'habileté moyenne, la majorité n'en solutionne aucune. De plus, dans cette étude, le groupe doué de onze ans est nettement supérieur aux enfants moyens âgés de treize ans. Effectivement ces derniers sont classés transitionnels. Ceci signifie que leurs réponses se situent entre le stade opératoire concret et formel.

Pour leur part, Shayer, Kuchemam et Wylam (1976) administrent le test de raisonnement non-verbal CALVERT, ainsi que trois tâches piagétien à plus de 300 sujets âgés de onze ans. Les corrélations trouvées entre les scores au CALVERT et chacune des trois tâches piagétien nes vont de .55 à .63.

Dans la même étude Shayer et al. comparent des sujets de douze à quatorze ans fréquentant une école représentant les 8% supérieurs de la population au niveau de l'habileté intellectuel avec des sujets venant d'une autre école correspondant au 20% supérieur. Les sujets à l'intérieur du 8% ont significativement mieux réussi, sur les tâches piagétien que le groupe des 20%.

Finalement Carter et Ormrod (1982) administrent le "Social Sciences Piagetian Inventory" à 223 sujets âgés de dix à quinze ans. Les sujets forment deux groupes, soit celui des doués dont le quotient intellectuel de 130 est déterminé par le test d'habileté mentale Otis-Lennon, et le groupe des normaux dont le quotient intellectuel s'étend de 90 à 115. Le "Social Sciences Piagetian Inventory" a pour but de mesurer la performance sur une variété de tâches opératoires concrètes et formelles.

Carter et Ormrod trouvent que les doués réussissent significativement mieux que les normaux et ce pour chaque groupe d'âge. De plus, l'étude montre que les doués, qui sont, selon notre définition antérieure, des plus doués, acquièrent le raisonnement formel à l'âge de treize ans, alors que le groupe des normaux n'y est pas encore parvenu à quinze ans.

Hypothèse

De façon générale, nous constatons parmi le relevé de la littérature que la relation entre l'intelligence psychométrique et opératoire semble exister. Toutefois à travers les différents stades piagetiens la relation prend plus ou moins d'importance.

Ainsi au niveau du stade des opérations formelles, il est démontré d'un côté l'existence d'un lien entre l'intelligence psychométrique et opératoire (Carter et Ormrod, 1982; Keating, 1975; Shayer

et al. 1976), alors que de l'autre les résultats sont non-significatifs. (Kuhn, 1976; Webb, 1974).

Comme le stade opératoire formel nous intéresse de façon particulière et que l'étude menée par Carter et Ormrod nous semble la plus pertinente, nous tenterons donc de la reproduire, mais cette fois-ci auprès d'une population québécoise.

Nous formulons donc l'hypothèse suivante: il existe une relation positive entre l'intelligence psychométrique et opératoire. Nous avançons que plus les sujets sont intelligents, plus élevés seront leurs résultats à une épreuve mesurant leur intelligence opératoire et ce durant la période des opérations formelles chez des sujets québécois âgés de dix à quatorze ans.

Chapitre 11

Méthodologie

Ce chapitre fera état de la méthodologie suivie pour vérifier s'il existe une relation entre l'intelligence dite opératoire et l'intelligence psychométrique. Il y sera question de la sélection des sujets, du choix des instruments utilisés, de leurs corrections, du déroulement de l'expérience et de la cotation.

Sélection des sujets

Mille trois cents (1300) sujets âgés entre neuf et seize ans, répartis dans trente-cinq écoles régulières francophones de Trois-Rivières et de la région avoisinante ont été rencontrés lors de l'expérimentation.

Trente-trois des écoles visitées sont publiques, de niveau primaire, et mixte; deux, de niveau secondaire dont une école privée composée uniquement de garçons. L'addition d'une école privée est venue en raison de la nécessité d'avoir des sujets de quinze ans. Ceux-ci se retrouvaient au niveau du secondaire III. Parvenu à ce degré, l'étudiant fréquentant l'école publique doit changer de cours et de local après chaque période de cours durant cinquante minutes. Notre expérimentation requérant une présence de deux heures par classe, nous nous trouvions face à l'obligation de déceler une école où se retrouvaient des classes de secondaire III et pouvant répondre à nos besoins, ou

bien abandonner ce groupe d'âge. Comme nous désirions conserver ce groupe d'âge, il fallut donc expérimenter en milieu privé. La présence de sujets féminins de quinze ans aurait été tout à fait souhaitable. Cependant en raison de circonstances incontrôlables, il nous fut tout à fait impossible d'obtenir leur participation.

Des mille trois cents (1300) sujets ayant participé à l'expérience, 494 ont été retenus. Ils se répartissent en deux groupes âgés de dix à quatorze ans inclusivement. Les sujets de neuf et seize ans ont été éliminés en raison de leur faible nombre. Pour ce qui est des sujets âgés de quinze ans, nous n'en avons pas tenu compte dans l'analyse de variance étant donné l'absence de filles de cet âge.

Le premier groupe dit "normal" réunit trois cent quatre-vingt treize (393) sujets, soit deux cents (200) garçons et cent quatre-vingt treize (193) filles possédant un quotient intellectuel (au test Otis-Lennon) entre 96 et 104 inclusivement.

Le second groupe dit "doué" réunit pour sa part cent un (101) sujets, soit cinquante-cinq (55) garçons et quarante-six (46) filles possédant un quotient intellectuel (au test Otis-Lennon) de 115 et plus.

Le tableau qui suit représente la répartition de l'échantillon selon le sexe, l'âge et le quotient intellectuel des sujets.

Tableau 1

Répartition de l'échantillon selon l'âge, le sexe et
le niveau intellectuel

Groupe d'âge	<u>Normaux</u>		<u>Doués</u>	
	Garçons N	Filles N	Garçons N	Filles N
10 ans	28	38	10	12
11 ans	69	73	18	11
12 ans	63	54	21	20
13 ans	24	21	5	2
14 ans	16	7	1	1
Total	200	193	55	46

Choix des instruments

Épreuve d'habileté mentale Otis-Lennon

Afin de mesurer le quotient intellectuel des sujets et de les classer par la suite en deux groupes distincts, l'épreuve d'habileté mentale Otis-Lennon a été utilisée. (voir appendice A). Cette épreuve offrait la possibilité de pouvoir être complétée en groupe, condition nécessaire à notre expérimentation étant donné la taille de notre échantillon. De plus, comme nous désirions suivre sensiblement l'expérience de Carter et Ormrod (1982), nous avons donc opté pour cette épreuve.

L'épreuve d'habileté Otis-Lennon offre six niveaux dépendant

de l'âge des sujets. Dans notre cas, nous avons retenu le niveau élémentaire II afin d'évaluer les sujets de quatrième, cinquième et sixième année, et le niveau intermédiaire pour l'évaluation des sujets de secondaires I, II et III.

Chacun des niveaux comprend quatre-vingts questions à choix multiples. Les sujets indiquent leurs choix sur une feuille réponse préparée à cet effet. Quarante minutes sont allouées pour répondre à l'épreuve.

Signalons que l'épreuve d'habileté mentale Otis-Lennon a été adaptée en français sous la direction de Monsieur Jean-Marc Chevrier.

P.O.C.E.F.

Le second test employé pour notre expérimentation est le P.O.C.E.F. (pensée opératoire concrète et formelle), traduction effectuée par nous-mêmes du "Social Sciences Piagetian Inventory" (S.S.P.I.) de Carter et Ormrod (1982).

Nous devions trouver dans le cas qui nous intéresse, un test nous permettant de connaître le stade de développement où se trouvaient les sujets selon les stades décrits dans la théorie piagétienne. L'usage connu des épreuves concrètes et formelles de Piaget doit se faire individuellement sous forme d'interview clinique. Dans notre cas, cette méthode s'éliminait automatiquement puisque notre échantillon était assez imposant.

À notre connaissance, il existe bien en français les épreuves collectives de Longeot. Toutefois celles-ci sont assez complexes et peu connues ici. De plus, comme nous désirions répéter l'expérience de Carter et Ormrod, il était tout à fait indiqué de reprendre leur test afin de pouvoir comparer les résultats.

Le "Social Sciences Piagetian Inventory" (S.S.P.I.) de Carter et Ormrod regroupe trente questions à choix multiples mesurant la performance sur une variété de tâches opératoires concrètes et formelles. Nous y retrouvons par exemple, des items référant à la réversibilité, à la conservation du poids, au déplacement de volume, au raisonnement proportionnel, à la pensée propositionnelle, à la logique combinatoire et au raisonnement hypothético-déductif. En plus, ce test peut être administré collectivement à des enfants et ce dès l'âge de dix ans. La période de passation du P.O.C.E.F. ou S.S.P.I. n'est pas minutée, mais requiert en général de vingt à quarante minutes dépendant de l'âge et de l'habileté des sujets.

Comme le test de Carter et Ormrod a été construit dans le but de mesurer le développement cognitif à partir d'une perspective piagétienne, il en résulte que selon les scores obtenus, les sujets peuvent être classés dans l'un des trois niveaux suivants: niveau opératoire concret, opératoire formel ou transitionnel c'est-à-dire équivalent à la transition entre ces deux stades. Ces trois niveaux correspondent au processus de pensée qu'utilisent davantage les sujets.

Du point de vue statistique, en ce qui concerne le degré de validité et de fidélité du test de Carter et Ormrod (1982), il n'existe aucune corrélation d'établie par rapport à une population canadienne française. Ceci s'explique par le fait que le test a été créé par des américains et que c'est nous-mêmes qui avons pris l'initiative d'en faire la traduction, après avoir obtenu des auteurs leur autorisation écrite. Néanmoins, il est intéressant de s'attarder sur les statistiques américaines. Carter et Ormrod ont vérifié la validité de leur instrument en effectuant deux types d'études regroupant trente étudiants âgés de dix à treize ans.

Dans la première étude, les classifications (concrète, traditionnelle, formelle) du P.O.C.E.F. et les classifications d'interviews cliniques piagétiennes ont été comparées. Elles se sont accordées dans 60% du temps. Dans la seconde étude, le total des scores au P.O.C.E.F. et la performance sur des tâches spécifiques piagétiennes ont été mis en corrélation. Carter (1981) par exemple, a trouvé que le score total au P.O.C.E.F. a une corrélation significative à un niveau de .01 avec les mesures de raisonnement formel suivantes: avec le déplacement de volume .25, avec le raisonnement proportionnel .25 et avec la logique combinatoire .26. Ces corrélations sont aussi hautes sinon plus que les intercorrélations d'interviews cliniques de tâches formelles rapportées dans la littérature par Kuhn, Langer, Kohlberg et Kaan (1977).

Toujours selon Carter et Ormrod, la validité du P.O.C.E.F. est appuyée par deux facteurs. Premièrement la performance au P.O.C.E.F.

est reliée significativement à l'âge, ce qui est conforme à la théorie de Piaget. Deuxièmement sa corrélation avec une mesure de quotient intellectuel, tel l'Otis-Lennon compte seulement pour une petite partie de la variance ($r^2 = .29$ avec l'Otis-Lennon). Cette corrélation conduit ainsi à la suggestion que le P.O.C.E.F. mesure quelque chose d'autre que la traditionnelle intelligence psychométrique.

Carter et Ormrod ont aussi effectué auprès d'étudiants, des études portant sur la fidélité. Les coefficients de fidélité à partir de la formule 20 de Kuder-Richardson se groupent autour de .80. En plus, un test-retest avec une semaine de délai a produit comme résultat un coefficient élevé de .87 pour un échantillon de 141 étudiants.

Déroulement de l'expérience

Après avoir rencontré tous les directeurs d'école ainsi que les professeurs concernés pour les mettre au courant de notre expérience et avoir obtenu d'eux leur autorisation, l'expérimentation a pu débuter.

Celle-ci s'est déroulée en l'espace de deux mois soit d'avril à juin 1984. Au total 58 classes dont 48 de niveau primaire et dix de niveau secondaire ont été rencontrées. Pour ce faire huit expérimentateurs, dont nous-mêmes, se sont partagés la tâche. Tous les expérimentateurs ont été conviés à des rencontres de groupe où ils ont tous reçus les mêmes consignes concernant les normes d'administration des tests.

Chaque expérimentateur rencontrait une classe à la fois, soit

l'avant-midi, soit l'après-midi. L'expérimentation qui avait lieu dans la classe même des sujets durait environ deux heures et s'est toujours déroulée de la façon suivante.

L'expérimentateur se présente aux sujets et les informe qu'ils vont passer deux tests dans le cadre d'un projet se déroulant à l'université. Nous devons rassurer plusieurs sujets que leurs résultats aux tests n'auront rien à voir avec leur bulletin.

Premièrement l'épreuve d'habileté mentale Otis-Lennon leur est remise et administrée selon les règles apparaissant dans le manuel d'administration. Nous retrouvons ces règles en appendice B. Tous les sujets répondent individuellement à leur questionnaire et l'expérimentateur demeure présent dans la classe durant toute la passation du test afin de répondre individuellement aux questions des sujets. Lorsque le cas se présente, l'expérimentateur prend bien soin de ne pas induire la réponse à une question, par exemple. Habituellement, la lecture de la question avec le sujet suffit à la poursuite du test.

L'expérimentation est organisée de façon à ce qu'après la passation de l'Otis-Lennon, les sujets doivent toujours se rendre à la période de récréation d'une durée de dix minutes environ. La période de récréation est immédiatement suivie de l'administration du P.O.C.E.F.. Lorsque l'expérimentateur s'est assuré que tous les sujets ont bien saisi la consigne, le test peut commencer. Nous retrouvons la consigne et le questionnaire du P.O.C.E.F. en appendice C.

Tout comme lors de la passation précédente, l'expérimentateur demeure présent lors du test. Compte tenu que le P.O.C.E.F n'est pas un test minuté en soi, nous laissons donc le temps de terminer à tous les sujets tout en étant contraints de respecter le son de la cloche de l'école annonçant la fin des cours.

Cotation des données

Nous nous retrouvons en présence de deux scores soit celui obtenu à l'épreuve d'habileté mentale Otis-Lennon et celui obtenu au P.O.C.E.F..

Le premier s'acquierte en additionnant les cotes à chacune des quatre-vingts questions. Ainsi chaque réponse est cotée 1 ou 0 selon qu'elle est réussie ou échouée. Le même procédé s'applique au P.O.C.E.F..

Chapitre III

Analyse des résultats

Afin de vérifier s'il existe un lien entre l'intelligence psychométrique et la réussite aux épreuves opératoires piagétiennes, telles que proposées dans le P.O.C.E.F., une analyse de variance (ANOVA) est effectuée en considération des variables âge, sexe et quotient intellectuel.

Intelligence psychométrique et intelligence opératoire

Nous confirmons l'hypothèse formulée à la fin du premier chapitre: le score obtenu à l'intelligence psychométrique a un lien significatif avec le score obtenu à l'intelligence opératoire ($p < .000$). Ainsi, plus un enfant est intelligent (du moins pour celui âgé de 10 à 14 ans) meilleur est son résultat au niveau opératoire. Le tableau 2 donne le détail de l'analyse de variance au test d'intelligence opératoire concrète et formelle.

Intelligence opératoire versus âge

Les résultats de la présente recherche, tels que rapportés dans le tableau 2, supportent ceux de Carter et Ormrod (1982) qui affirment que l'âge chronologique a un lien significatif avec le score obtenu à l'intelligence de l'enfant; plus il est âgé, meilleur est son résultat au niveau opératoire.

Tableau 2

Analyse de la variance au test d'intelligence opératoire, concrète et formelle

Source de variation	Degrés de liberté	Carré moyen	F
Âge	4	319,194	40,847*
Sexe	1	13,839	1,771
Quotient intellectuel	1	1624,367	207,871*
	6	473,331	
Âge x Sexe	4	3,065	0,392
Âge x Quotient intellectuel	4	22,405	2,867
Sexe x Quotient intellectuel	1	2,997	0,384
	9	11,514	
Âge x Sexe x Quotient intellectuel	4	3,898	,499

*p < .000

Le tableau 3 donne le détail sur les moyennes obtenues au P.O.C.E.F. pour l'ensemble de tous les sujets.

Tableau 3

Moyennes des scores obtenus au test de pensée opératoire, concrète et formelle pour l'ensemble de la population étudiée

Groupe d'âge	N	Moyenne
10 ans	88	10,81
11 ans	171	12,59
12 ans	158	14,41
13 ans	52	14,94
14 ans	25	16,28
Total	494	13,29

Il est facile de remarquer qu'en même temps que l'enfant avance en âge, sa moyenne au P.O.C.E.F. augmente aussi de façon évidente. Cependant, il semble qu'à l'âge de douze ans, l'ensemble des sujets atteint un certain palier au niveau de la pensée formelle, qu'ils y demeurent à treize ans et ne reprennent la progression qu'à l'âge de quatorze ans.

Si pour l'ensemble de tous les sujets, nous distinguons les sujets normaux des sujets doués, nous observons toujours une amélioration de la pensée au niveau opératoire due à l'avancement en âge.

Tableau 4

Moyennes des scores obtenus au test de pensée opératoire, concrète et formelle pour les sujets normaux

Groupe d'âge	N	Moyenne
10 ans	66	10,02
11 ans	142	11,82
12 ans	117	13,17
13 ans	45	14,16
14 ans	23	15,52
Total	393	12,40

Le tableau 4 donne le détail sur les moyennes obtenues au P.O.C.E.F. pour les sujets normaux. Il en est de même au tableau 5 qui concerne toutefois les sujets doués.

La moyenne au P.O.C.E.F. pour chaque âge des sujets de la population normale varie de façon significative avec la moyenne de chaque âge pour la population des doués, ces derniers présentant des moyennes plus élevées.

Nous observons aussi que la progression vers une pensée opératoire formelle d'un âge à l'âge suivant est beaucoup plus rapide dans le cas des sujets doués. Chez ces derniers la progression est majeure entre 10 et 11 ans puis entre 13 et 14 ans. La figure 1 illustre la distribution

Tableau 5

Moyennes des scores obtenus au test de pensée opératoire, concrète et formelle pour les sujets doués

Groupe d'âge	N	Moyenne
10 ans	22	13,18
11 ans	29	16,38
12 ans	41	17,93
13 ans	7	20,00
14 ans	2	25,00
Total	101	16,73

des scores chez les sujets normaux et doués à travers les différents groupes d'âge.

A première vue on constate que les sujets doués ont atteint la pensée opératoire formelle à l'âge de 14 ans, alors que le groupe normal en est encore très loin. Cependant il ne faut pas négliger le fait que le groupe de 14 ans n'est composé que de deux sujets. Cela n'a donc pas de signification véritable. Mis à part ceci, nous observons que le groupe des doués chemine vers le stade opératoire formel beaucoup plus jeune que le groupe des normaux. De plus, il est assez surprenant de remarquer que les sujets normaux entrent dans le stade transitionnel assez tardivement, soit à l'âge de 14 ans alors que les sujets doués

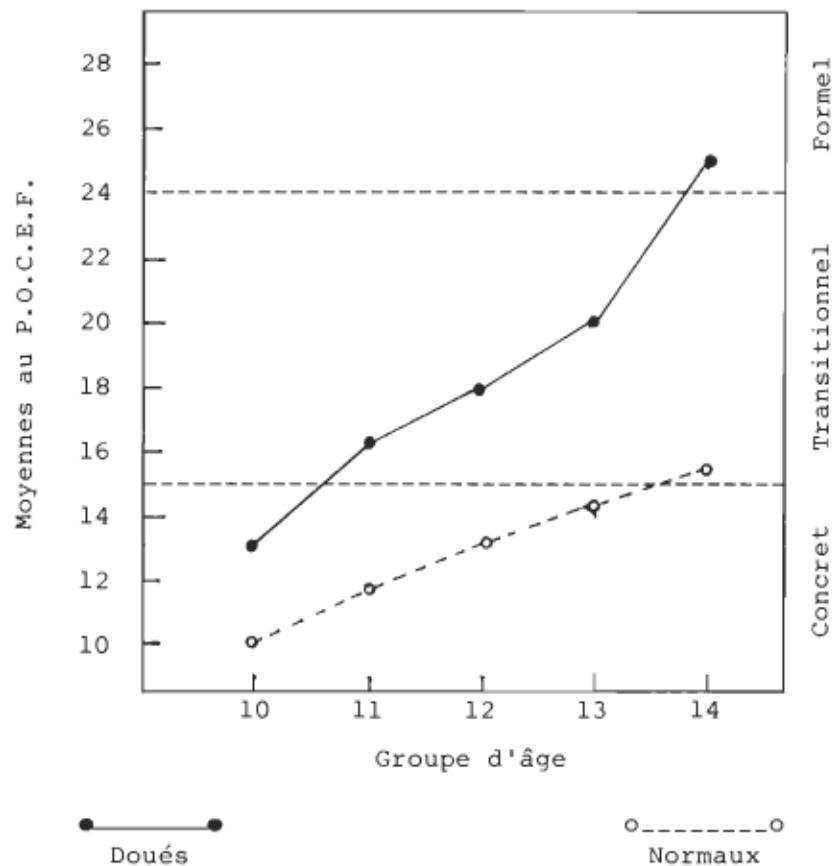


Fig. 1 - Distribution des moyennes obtenues au P.O.C.E.F. pour les sujets normaux et doués et selon les différents groupes d'âge.

y sont déjà depuis l'âge de 11 ans.

Intelligence opératoire et la variable sexe

Tout comme dans le cas de Carter et Ormrod (1982), la présente recherche ne démontre pas de lien significatif entre l'intelligence opératoire et le sexe de l'enfant, aussi bien dans la population des doués que celle des normaux. Les tableaux 6 et 7 fournissent le détail sur les moyennes obtenues au P.O.C.E.F. pour les filles et les garçons.

Tableau 6

Moyennes des scores obtenus au test de pensée opératoire,
concrète et formelle pour les sujets
normaux des deux sexes

Groupe d'âge	Filles	Garçons	Total
10 ans	10,11	9,89	10,02
11 ans	11,75	11,88	11,82
12 ans	12,85	13,44	13,17
13 ans	14,10	14,21	14,16
14 ans	14,57	15,94	15,52
Total	12,09	12,70	12,40

Même si l'écart n'est pas significatif entre les sexes, que ce soit dans le groupe des sujets normaux ou doués, les garçons obtiennent toujours des scores légèrement plus hauts que les filles. Toutefois, il y a une exception chez les filles âgées de 10 ans faisant partie des sujets normaux.

Si nous comparons les filles et les garçons doués avec les normaux, on observe que l'écart de réussite au P.O.C.E.F. entre les garçons doués et normaux est un peu plus important que chez les filles. De plus, cet écart s'accentue à 13 et 14 ans. La figure 2 et 3 illustrent la distribution des scores chez les deux sexes pour les sujets normaux et doués.

Tableau 7

Moyennes des scores obtenus au test de pensée opératoire,
concrète et formelle pour les sujets
doués des deux sexes

Groupe d'âge	Filles	Garçons	Total
10 ans	12,58	13,90	13,18
11 ans	16,27	16,44	16,38
12 ans	17,80	18,05	17,83
13 ans	18,50	20,60	20,00
14 ans	23,00	27,00	25,00
Total	16,22	17,16	16,73

Chez les sujets normaux, on constate que les filles et les garçons suivent une progression presque parallèle à partir de 11 ans. De plus, les garçons entrent dans la période transitionnelle avant les filles.

Dans le cas de sujets doués, nous observons aussi chez les deux sexes une progression parallèle. Cependant l'écart entre les filles et les garçons est un peu plus marquée et surtout aux âges de 13 et 14 ans. Finalement, les garçons s'engagent dans la période formelle plus tôt que les filles.

Quotient intellectuel et variable sexe

Comme illustré dans les tableaux 8 et 9, il n'y a pas de lien

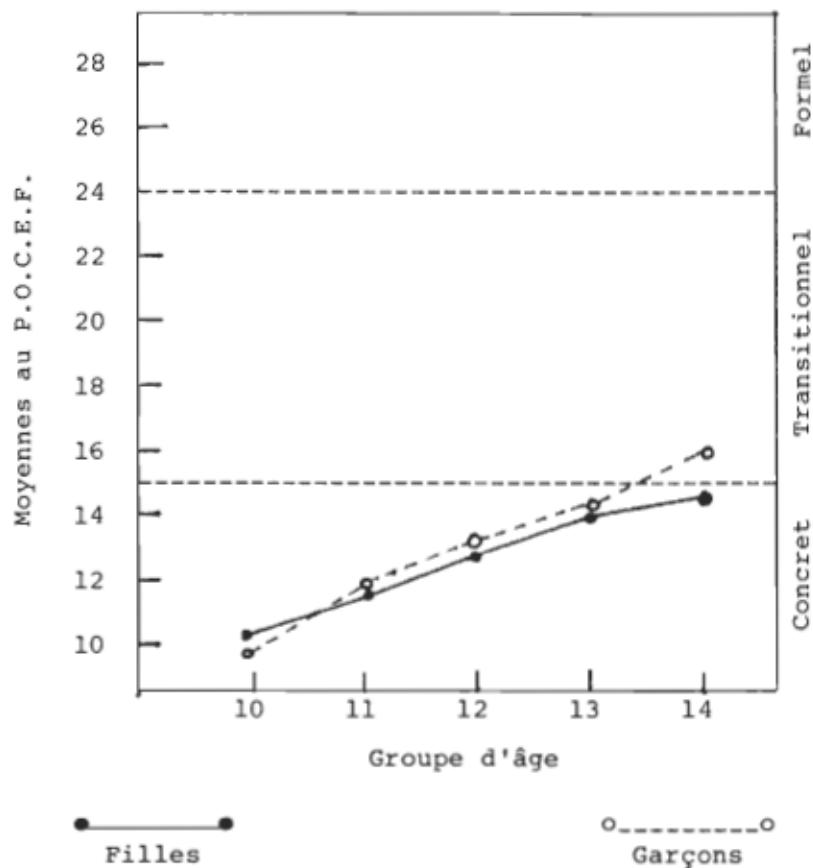


Fig. 2 - Distribution des moyennes obtenues au P.O.C.E.F. selon les différents groupes d'âge et pour les sujets normaux des deux sexes.

entre le quotient intellectuel, tiré du test Otis-Lennon et le sexe des sujets. Ceci s'applique autant chez les sujets normaux que doués.

Chez les sujets normaux, à travers les différents groupes d'âge, les filles et les garçons ont sensiblement le même quotient intellectuel.

Chez les sujets doués, il y a un léger écart entre les quotients des filles et des garçons qui s'accentue à 13 ans, pour devenir assez grand à 14 ans.

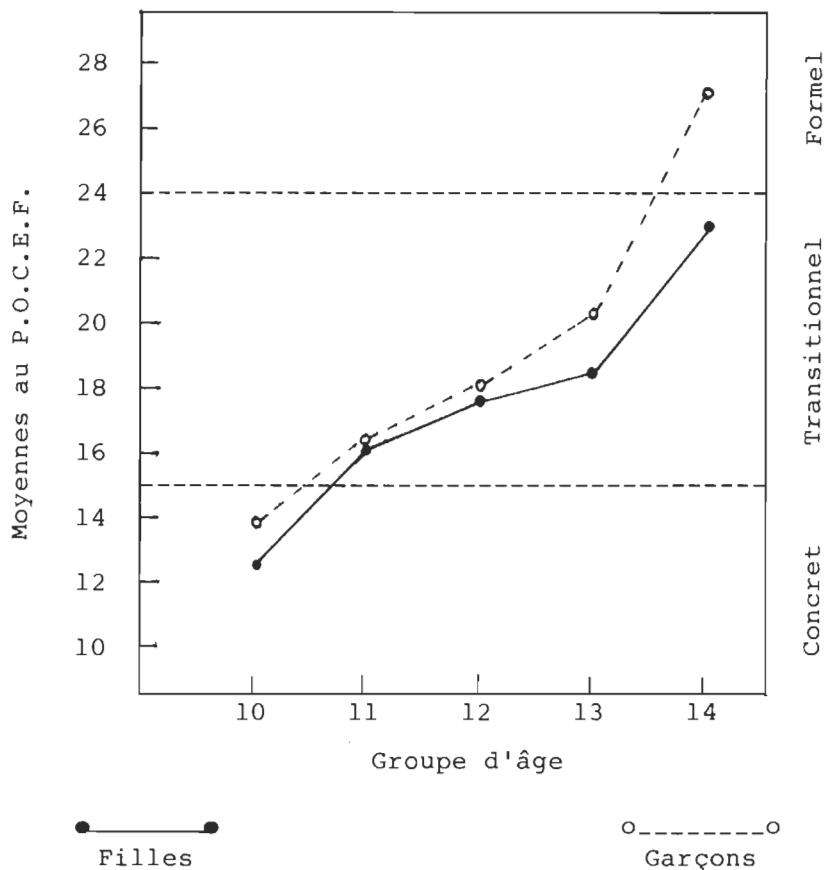


Fig. 3 - Distribution des moyennes obtenues au P.O.C.E.F. selon les différents groupes d'âge et pour les sujets doués des deux sexes.

Tableau 8

Moyennes au test Otis-Lennon pour les sujets normaux des deux sexes

Groupes d'âge	Filles	Garçons	Total
10 ans	99,33	99,73	99,62
11 ans	100,00	100,40	100,19
12 ans	99,56	99,86	99,72
13 ans	99,76	99,83	99,80
14 ans	100,43	100,38	100,39
Total	99,77	100,06	99,92

Les figures 4 et 5 illustrent la distribution des scores moyens au quotient intellectuel selon le sexe pour les sujets normaux et doués.

En consultant la figure 4 qui porte chez les sujets normaux, nous constatons un léger écart entre le quotient intellectuel des filles et des garçons à l'âge de 10 et 11 ans. Cet écart commence à diminuer à 12 ans, puis devient pratiquement inexistant à l'âge de 14 ans.

Dans le cas de sujets doués, on observe que les scores moyens au test Otis-Lennon varient dans le même sens chez les filles et les garçons. Chez les filles, la moyenne diminue de 10 à 11 ans, pour ensuite augmenter jusqu'à 13 ans et chuter à 14 ans. Toutefois, dans le cas présent, il s'agit d'un effet trompeur puisque le groupe d'âge de 14 ans

Tableau 9

Moyenne au test Otis-Lennon pour les sujets
doués des deux sexes

Groupe d'âge	Filles	Garçons	Total
10 ans	120,15	120,40	120,26
11 ans	118,55	120,00	119,45
12 ans	120,70	119,71	120,20
13 ans	122,00	120,60	121,00
14 ans	115,00	122,00	118,50
Total	119,98	120,05	120,02

chez les filles, n'est représenté par le score que d'un seul sujet. Quant aux garçons, la moyenne diminue de 10 à 12 ans pour ensuite augmenter jusqu'à 14 ans.

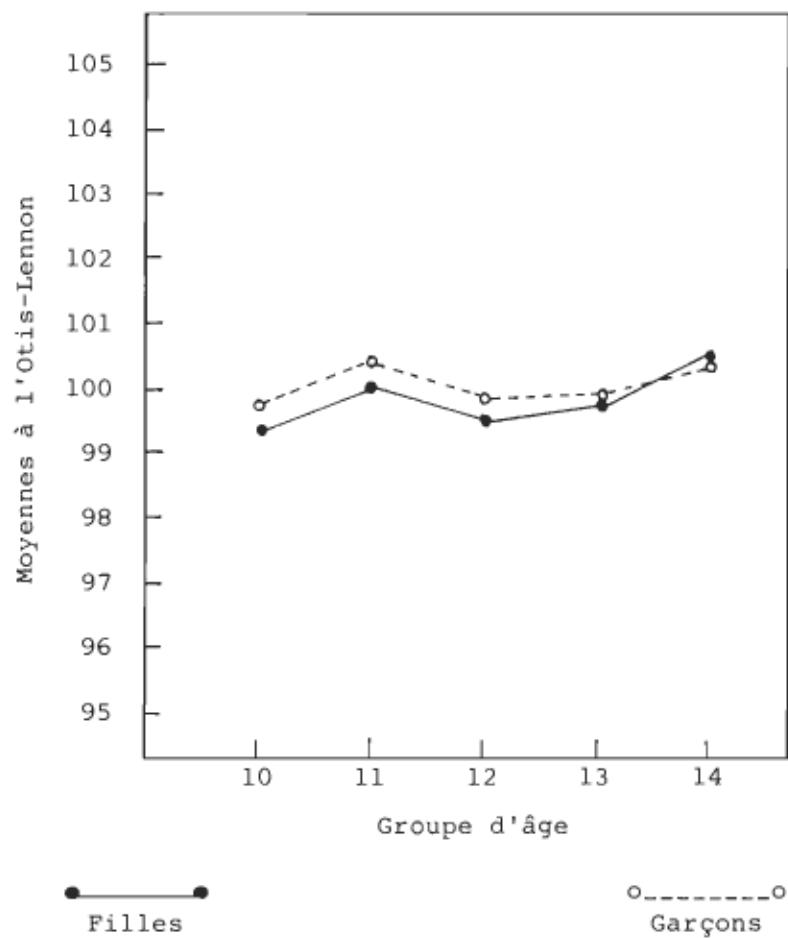


Fig. 4 - Distribution des moyennes obtenues au test Otis-Lennon selon les différents groupes d'âge et pour les sujets normaux des deux sexes.

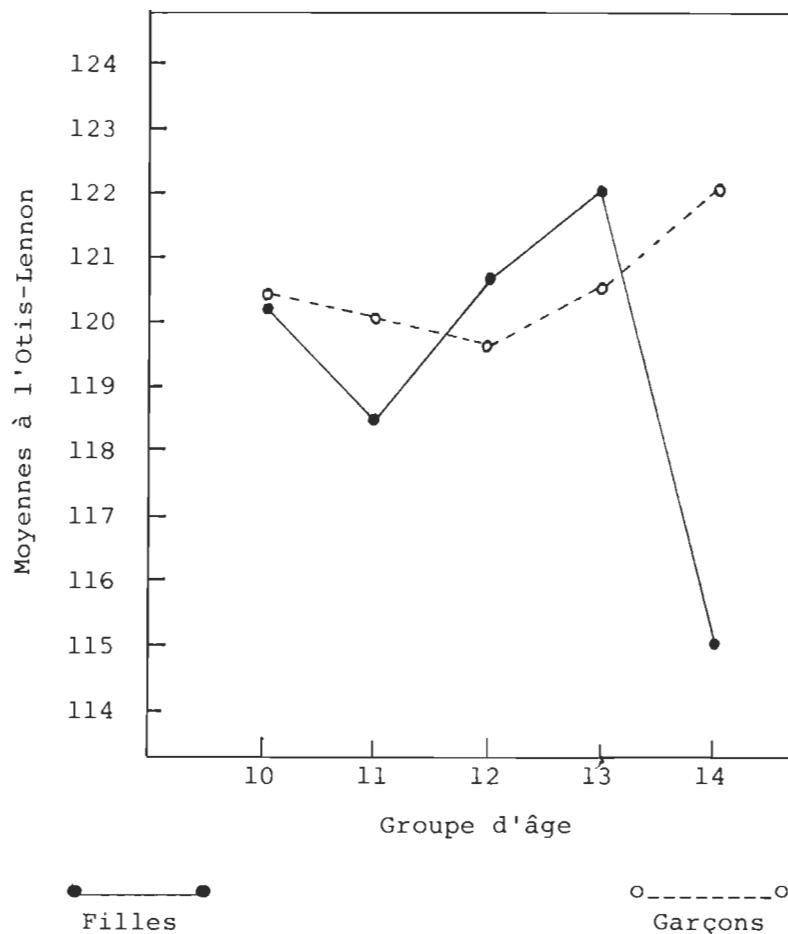


Fig. 5 - Distribution des moyennes obtenues au test Otis-Lennon selon les différents groupes d'âge et pour les sujets doués des deux sexes.

Discussion

Les résultats de l'analyse de variance supportent l'hypothèse de départ: il existe une relation significative entre l'intelligence psychométrique et opératoire. Ainsi, entre les âges de 10 à 14 ans, plus un enfant est intelligent, meilleur est son résultat du niveau de l'intelligence opératoire. Les sujets doués démontrent donc leur supériorité au test de pensée opératoire concrète et formelle par rapport

aux sujets normaux, et ce pour chacun des groupes d'âge évalués.

Il n'y a pas entre les groupes de filles et de garçons de différence significative quant aux scores obtenus mesurant l'intelligence opératoire. Cependant, on observe des résultats légèrement plus hauts en faveur des garçons. Ces constatations s'appliquent autant dans le cas des sujets doués que normaux.

L'analyse de variance rapporte qu'il y a un lien significatif entre l'âge chronologique et le score obtenu au niveau de l'intelligence opératoire. Les enfants plus âgés obtiennent donc de meilleurs résultats que les plus jeunes. Ainsi comme l'affirme Piaget, l'ordre de succession des stades est constant et les sujets doués comme les sujets normaux suivent le même "pattern" en terme de progression de stade.

Lorsque l'on distingue les sujets normaux des sujets doués, on s'aperçoit que ces derniers acquièrent la pensée formelle plus jeunes que les précédents. Nous pouvons affirmer ceci en s'appuyant sur les résultats des sujets âgés de 15 ans qui avaient dû être écartés de l'échantillon final à cause de l'absence de filles de cet âge. Les résultats indiquent une moyenne de 18.79 au P.O.C.E.F. pour 28 sujets normaux versus une moyenne de 25.00 chez 11 sujets doués. Même à 15 ans, les sujets normaux sont encore loin de l'entrée du stade opératoire formel.

La progression à l'intérieur d'un stade se fait aussi beaucoup plus rapidement dans le cas des sujets doués. De plus, la transition d'un

stade au stade suivant s'observe beaucoup plus tôt chez les sujets doués. Ces derniers entrent dans le stade transitionnel à l'âge de 11 ans alors qu'il faut aux sujets normaux trois ans de plus pour y parvenir. Le même phénomène se répète lors de la transition du stade opératoire formel; nous pouvons affirmer que les sujets doués y sont sûrement entrés à l'âge de 15 ans, alors que leurs pairs sont encore à mi-chemin dans le stade transitionnel. Il est assez étonnant de remarquer ce grand écart d'âge entre les sujets doués et normaux par rapport à la transition d'un stade à l'autre, étant donné la position de Piaget sur ce point. Dans l'ensemble de ses ouvrages, Piaget fait référence au fait que le développement cognitif est limité par la maturation neurologique et que le niveau de maturation n'est pas très différent pour les enfants normaux et doués. On ne devrait donc pas trouver un grand écart d'âge entre les deux groupes de sujets, par rapport à la transition dans les stades. Toutefois, nos résultats vont dans le sens contraire. Piaget (1970) explique que la maturation neurologique se borne à déterminer l'ensemble des possibilités et impossibilités pour un niveau donné et qu'un certain milieu social est indispensable pour l'actualisation de ces possibilités. Comme l'ensemble des sujets constituant notre échantillon provient à peu de choses près du même milieu social, ils devraient donc avoir des chances similaires d'actualiser leurs possibilités. Or, à la lumière des résultats, certains le font plus que d'autres. Pourrait-on y voir que la douance contribue à l'actualisation de ces possibilités?

La comparaison des sujets doués et normaux indiquent des

résultats qui sont contraires à ceux de Brekke et al. (1976) et de Kuhn (1976) qui ne rapportent aucune différence significative dans l'habileté des groupes. Toutefois ils vont dans le même sens que les résultats de Keating (1975) et de Schayer et al. (1976) qui affirment que les sujets doués sont nettement avantagés au niveau de la réussite dans les tâches piagétienues par rapport aux sujets normaux.

A ce stade-ci, il serait intéressant de comparer nos résultats avec ceux de Carter et Ormrod, de qui notre expérience s'est principalement inspirée. De façon générale, nos conclusions rejoignent celles de ces deux auteurs. Les sujets doués progressent plus rapidement que les sujets normaux; ils atteignent la pensée formelle beaucoup plus tôt; plus les sujets sont âgés chronologiquement, meilleure est leur réussite au P.O.C.E.F. que les sujets soient doués ou pas. Cependant à travers ces similarités, on observe l'émergence de certaines différences. Dans l'étude de Carter et Ormrod, les sujets doués entrent dans le stade opéatoire formel à l'âge de 13 ans, tandis qu'il est permis d'affirmer que ceux de notre échantillon ne s'y engagent qu'à l'âge de 15 ans. On remarque donc un écart de deux ans entre les doués américains et québécois. En ce qui concerne les sujets normaux de Carter et Ormrod, ils entrent dans le stade transitionnel à 11 ans, alors que nous devons attendre trois ans de plus pour voir nos sujets faire de même. Sur ce point, on constate que les sujets normaux américains ont davantage tendance à ressembler aux sujets doués québécois, puisque ces derniers entrent eux aussi dans le stade transitionnel à l'âge de 11 ans. Malgré cela, les sujets normaux

de l'étude américaine sont encore dans le stade transitionnel à l'âge de 15 ans, tout comme ceux de notre échantillon, avec toutefois une moyenne un peu plus haute au P.O.C.E.F. en faveur des sujets normaux américains.

Les différences de résultats observées entre notre étude et celle de Carter et Ormrod peuvent toutefois être expliquées. Soulignons premièrement les moyennes du quotient intellectuel pour les groupes américains qui sont de 138.33 pour les sujets doués et de 108.77 pour les sujets normaux en comparaison des nôtres, soit une moyenne de 120.02 pour le groupe des doués et une moyenne de 99.92 pour le groupe des normaux. On constate que notre moyenne du groupe normal est beaucoup plus représentative de celle de la population normale, donc plus susceptible de refléter vraiment ce qui se passe au niveau du passage d'un stade à l'autre. De plus, si nous nous référons à la définition de la douance donnée dans le premier chapitre, on s'aperçoit que la moyenne du groupe doué de Carter et Ormrod nous révèle en fait, qu'il s'agit de sujets plus doués. Comme l'analyse de variance de Carter et Ormrod et la nôtre démontrent que le quotient intellectuel a un lien significatif avec la réussite au P.O.C.E.F., il n'est donc pas surprenant de trouver des résultats qui vont dans le même sens général avec toutefois des différences entre les groupes américains et québécois puisque les premiers ont des quotients intellectuels plus hauts que les seconds. Cependant notre hypothèse de départ ne s'en trouve que davantage confirmée. Finalement, mentionnons le fait que nous avons évalué 1300 sujets et en avons retenu 494 comparativement à Carter et Ormrod qui ont conservé 223 sujets sur un total de

470. Plus le nombre de sujets évalués est grand, plus les résultats en soi sont significatifs.

Même si nous arrivons à des conclusions intéressantes en ce qui concerne l'intelligence psychométrique et opératoire, il serait pourtant justifié d'apporter quelques critiques à un de nos instruments de mesure, le P.O.C.E.F.. Premièrement le P.O.C.E.F. est composé d'une variété d'items mesurant le niveau opératoire concret ou formel. Dans les interviews cliniques piagétiennes, lorsque l'on désire évaluer un enfant de niveau opératoire, on lui soumet des problèmes dans lesquels entre en jeu du matériel concret. L'enfant peut ainsi toucher et voir le matériel servant aux questions. Si à l'intérieur du P.O.C.E.F. nous amassions tous les items concernant le niveau concret et que nous posions les questions aux enfants, selon la façon de faire piagétienne, peut-être obtiendrions-nous d'autres réponses. Cette façon d'agir, en tout cas, permettrait de vérifier s'il y a vraiment un changement dans les réponses de ces mêmes enfants.

Deuxièmement, dans le P.O.C.E.F. on retrouve très peu d'items touchant les différents concepts des stades opératoires concrets et formels. Il n'y a, par exemple, que deux questions touchant le concept de réversibilité, une seule concernant la conservation du poids ou la classification, ou bien encore le concept de nombre. À ce niveau formel, on ne retrouve par exemple que deux questions mesurant le raisonnement hypothético-déductif, même chose pour le concept de transitivité et un seul

item concernant la logique combinatoire.

Troisièmement, mentionnons le fait que le test de pensée opératoire concrète et formelle est un test assez verbal. Effectivement le P.O.C.E.F. obtient des corrélations respectives de .78 et .62 avec des tests de rendement académique comme le verbal et le langage. Or il est connu que les tests d'intelligence comme l'Otis-Lennon, par exemple, font beaucoup appel à l'intelligence verbale des personnes. Ceci explique la forte corrélation de .53 entre le P.O.C.E.F. et l'Otis-Lennon puisque ces deux tests mesurent en partie la même chose. Par conséquent, il n'est pas trop étonnant de constater que des sujets ayant de hauts résultats au test Otis-Lennon obtiennent aussi de hauts résultats au P.O.C.E.F.

Malgré ces critiques, il serait intéressant et même souhaitable de poursuivre les investigations au niveau de la relation entre l'intelligence psychométrique et opératoire à l'aide du P.O.C.E.F., mais tout en tenant compte des remarques précédemment mentionnées. Ainsi certaines études futures pourraient s'attarder à une adaptation du P.O.C.E.F., qui contiendrait davantage d'items mesurant les mêmes choses. Ceci aurait comme résultat de montrer si un enfant maîtrise vraiment tel ou tel concept dans un stade donné.

La même étude pourrait être répétée avec un échantillon s'échelonnant jusqu'à l'âge de 20 ans. Cette façon de procéder permettrait de connaître le moment où les sujets normaux entrent dans le stade opératoire formel et, lorsque le cas se présente, de calculer le pourcentage

des sujets qui ont vraiment acquis la pensée formelle.

Soulignons finalement que la faiblesse particulière de cette étude, qui serait d'ailleurs à éviter dans le futur, est l'absence de sujets féminins de 15 ans.

En conclusion, les sujets doués de 10 à 14 ans progressent plus rapidement que les sujets normaux du stade opératoire concret au stade opératoire formel. Par conséquent, nous pouvons affirmer qu'ils acquièrent la pensée formelle plus jeunes que les sujets normaux, soit autour de 15 ans. Ceci correspond aux affirmations de Piaget (1972), qui expliquent que les opérations formelles deviennent établies vers l'âge de 12 à 15 ans. Cela voudrait-il dire que la théorie de Piaget à ce propos, était davantage basée sur un échantillon représentant l'élite plutôt que la population générale?

Conclusion

Cette recherche a pour but d'analyser la possibilité d'une relation entre la façon de voir opératoire et la façon de voir psychométrique, qui sont deux manières très différentes de concevoir l'intelligence. De fait, à travers la littérature, un certain nombre d'auteurs se sont penchés sur cette question, à savoir si une relation était susceptible d'exister entre ces deux conceptions. Certaines études ont été effectuées chez des sujets lors de leur passage du stade pré-opératoire au stade opératoire concret. D'autres s'y sont attardés lorsque les enfants traversaient le stade opératoire concret, mais peu d'études ont envisagé d'examiner cette relation éventuelle au niveau de la transition entre le stade opératoire concret et formel et par conséquent de l'évolution au niveau formel. Dans celles qui l'ont fait, nous constatons que les résultats livrés sont plutôt contradictoires. Ainsi Kuhn (1976) rapporte une corrélation non significative de .22 entre l'âge mental dérivé du W.I.S.C. et la performance portant sur trois tâches opératoires formelles chez des enfants âgés de dix ans cinq mois à douze ans dix mois. Quant à Webb (1974), seulement quatre des 25 sujets âgés de plus de dix ans, dont le quotient intellectuel excède 160, réussissent les deux tâches opératoires formelles présentées.

D'un autre côté, l'étude de Keating (1975) révèle que la majorité des garçons doués de 11 ans dont le quotient intellectuel est

supérieur à 120, solutionnent les trois tâches formelles qui leur sont assignées. En contrepartie, la majorité des sujets d'habileté moyenne n'en réussit aucune.

Pour leur part, Carter et Ormrod (1982) effectuent une comparaison très intéressante de sujets doués et normaux américains, à l'aide d'un nouveau test créé par elles-mêmes, soit le "Social Sciences Piagetian Inventory" (S.S.P.I.). Ce test a pour but de mesurer la performance sur une variété de tâches opératoires concrètes et formelles, chez des sujets âgés de 10 à 15 ans.

Étant donné que cette expérience nous apparaît très pertinente à plusieurs points de vue, nous tentons donc de la reproduire, mais cette fois-ci auprès d'une population québécoise. Cette démarche nous permet de poser l'hypothèse suivante: il existe une relation positive entre l'intelligence psychométrique et opératoire. Ainsi plus les sujets sont intelligents, plus élevés seront leurs résultats à une épreuve mesurant leur intelligence opératoire et ce durant la période des opérations formelles chez des sujets québécois âgés de 10 à 14 ans.

Afin de vérifier cette hypothèse, nous avons recours à deux tests. Premièrement, l'épreuve d'habileté mentale Otis-Lennon est employée pour nous permettre de classer les sujets en deux groupes distincts, soit celui des doués et des normaux. Deuxièmement, soulignons l'utilisation d'un nouveau test, le P.O.C.E.F. traduction effectuée par nous-mêmes du S.S.P.I. de Carter et Ormrod (1982). Ce test permettant de

déterminer l'endroit où se situe un enfant par rapport aux stades décrits dans la théorie piagétienne, offre le grand avantage de pouvoir être passée en groupe. Par conséquent, nous pouvons mener notre investigation auprès d'un échantillon imposant, soit 1300 sujets.

Les résultats trouvés confirment l'hypothèse de départ: il existe une relation significative entre l'intelligence psychométrique et opératoire. Ainsi entre les âges de 10 à 14 ans, plus un enfant est intelligent, meilleur est son résultat au niveau de l'intelligence opératoire et ceci indépendamment des sexes.

Les résultats indiquent aussi qu'il y a un lien significatif entre l'âge chronologique et le score obtenu au niveau de l'intelligence opératoire. Les enfants plus âgés obtiennent donc de meilleurs résultats que les plus jeunes, que les sujets soient doués ou pas.

En définitive, les sujets doués de notre échantillon progressent plus rapidement à l'intérieur d'un stade que les sujets normaux. De plus, ils acquièrent la pensée formelle plus jeunes, soit autour de l'âge de 15 ans.

Finalement, il pourrait être tout à fait souhaitable de répéter la même expérience, mais avec un échantillon dont l'âge s'échelonnerait jusqu'à 20 ans. Cette mesure permettrait de constater à quel moment les sujets dont le quotient intellectuel est moyen entrent dans le stade des opérations formelles. Effectivement, notre étude nous a révélé que

les sujets normaux sont à mi-chemin dans le stade transitionnel à l'âge de 15 ans.

De plus, il faudrait s'assurer de la représentativité du sexe féminin et ce pour chaque groupe d'âge évalué, la lacune principale de cette étude ayant été l'absence de filles de 15 ans.

Appendice A

Épreuves d'habileté mentale Otis-Lennon

Niveau Élémentaire II

DIRECTIVES

Voici une épreuve qui vous permettra de vous rendre compte de votre habileté à résoudre toute sorte de problèmes.

Lisez les exemples ci-après; à chaque question, on indique la bonne réponse dans l'ovale approprié (noirci) du côté droit de la page.

Exemples de questions

Exemples de réponses

Exemple X

Oeil est à voir comme oreille est à —
 a tête b entendre c parler d nez e joue
 C'est le choix noté b, c'est-à-dire "entendre", qui fournit la bonne réponse. On a donc noirci l'ovale coiffé de la lettre b dans la série d'ovales marquée X.

X @ ● @ @ @

Exemple Y

Un garçonnet achète 3 crayons à 5 cents chacun.
 Combien ces 3 crayons lui coûtent-ils?
 f 5 cents g 10 cents h 20 cents j 25 cents k aucun de ces montants.
 Ces crayons lui ont évidemment coûté 15 cents. Mais puisque cette réponse ne vous est pas proposée, c'est donc le choix noté k, c'est-à-dire "aucun de ces montants", qui est le bon. Remarquez qu'on a noirci l'ovale coiffé de la lettre k dans la série d'ovales marquée Y.

Y @ @ @ @ ●

Exemple Z

○ est à ☉ comme ■ est à —
 a ☉ b ■ c ○ d ○ e ■■■■■

Z ● @ @ @ @

Puisque c'est le choix noté a qui fournit la bonne réponse, on a noirci l'ovale coiffé de la lettre a dans la série d'ovales marquée Z.

A chaque question de l'épreuve, choisissez la réponse qui vous semble la meilleure. Noircissez les petits ovales appropriés sur la feuille-réponse au moyen d'un crayon à la mine grasse. Pour répondre, appuyez bien de façon à noircir l'ovale complètement.

Si vous désirez changer l'une de vos réponses, assurez-vous d'avoir effacé à fond votre premier choix.

L'épreuve comprend 80 questions. On ne s'attend pas à ce que vous répondiez à toutes les questions. Néanmoins, efforcez-vous d'obtenir autant de bonnes réponses que possible. A compter du moment où je vous dirai de vous mettre au travail, vous aurez 40 minutes à votre disposition.

Ne vous attardez à aucune question.

Il est bon que vous indiquiez l'un des choix qu'on vous propose, même si vous n'avez pas l'entièr certitude de tenir la bonne réponse. Le résultat de cette épreuve correspond au nombre de bonnes réponses fournies.

Si vous terminez votre travail avant que les 40 minutes ne se soient écoulées, revenez sur vos réponses et vérifiez-les. A chaque question, assurez-vous que la série d'ovales porte le même numéro que la question que vous tentez de résoudre.

Retournez votre questionnaire de façon à en avoir la page-couverture sous les yeux. A mon signal, mettez-vous au travail.

1. Un zoo sans animaux est comme une bibliothèque sans —
 a chaises b bibliothécaire c livres d lecteurs e fenêtres
2. Quel est le contraire de faible?
 f pauvre g malade h grand j jeune k fort
3. La boîte de bonbons se vend 5 cents. Combien de boîtes Jean peut-il acheter s'il a 20 cents?
 a 2 b 3 c 5 d 6 e aucune de ces réponses
4. Chauffeur est à auto comme cow-boy est à —
 f cheval g fusil h vache j boeuf k ferme
5. Quel mot complète le mieux la phrase suivante:
 Il avait mal à l'estomac _____ il avait très faim.
 a si b bien que c de sorte que d parce que e si bien que
6. Quel est le contraire de proche?
 f loin g lent h ennuyeux j facile k court
7. Il manque un nombre dans la série suivante. Lequel? 3 5 7 ? 11 13
 a 8 b 9 c 10 d 14 e 15
8. Les mots de la case vont ensemble de quelque façon. Trouvez le mot qui remplace le point d'interrogation (?) de la case.
- | | | |
|------------|------|-------|
| grand-mère | mère | fille |
| grand-père | père | ? |
- f garçon g homme h fils j mari k parent
9. Blâmer signifie —
 a souffrir b panser c questionner d réprimander e blesser
10. Les nombres de la case vont ensemble de quelque façon. Trouvez le nombre qui remplace le point d'interrogation (?) de la case.
- | | | |
|---|---|---|
| 7 | 5 | 3 |
| 6 | 4 | ? |
- f 1 g 2 h 3 j 4 k 5
11.  est à  comme  est à — a  b  c  d  e 
12. Pour vivre, il faut —
 f lire g se marier h travailler j étudier k manger
13. Lorsqu'on crée une machine, il s'agit d'une —
 a adoption b invention c fabrication d curiosité e découverte
14. Jean est plus vieux que Paul. Paul est plus vieux que Lise. Si Lise a 10 ans, on sait que —
- f Jean a 10 ans. g Jean a plus de 10 ans.
 h Paul est plus vieux que Jean. j Paul a moins de 10 ans.
 k Lise est plus vieille que Jean.

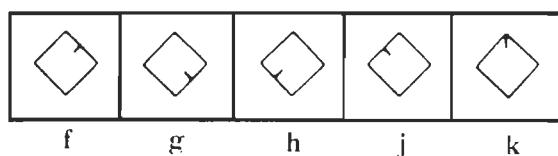
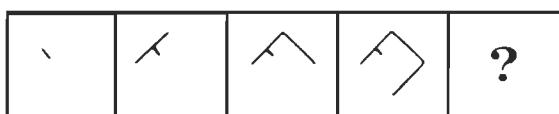
15.  est à  comme  est à — a  b  c  d  e 

16. Quel nombre vient à la suite de la série suivante? 2 3 5 6 8 9 ?
f 4 g 7 h 11 j 12 k 13

17. Luc et Jean ont même âge et même taille. Si Luc a 12 ans et que Jean mesure 5 pieds, on sait que —

- a un seul garçon a 12 ans
- b un seul garçon mesure 5 pieds
- c les deux garçons ont 12 ans et mesurent 5 pieds
- d un seul garçon a 12 ans et mesure 5 pieds
- e aucun de ces garçons n'a 12 ans ni ne mesure 5 pieds

18. Les dessins de la première rangée forment une série. Trouvez dans la rangée de droite le dessin qui remplace le point d'interrogation (?) de la série.



19. Trouvez le mot qui complète le mieux la phrase suivante:

Lorsqu'on marie les couleurs, on les _____

- a agite b retouche c presse d peint e mélange

20. **Lourd** est à **objet** comme **grave** est à —

- f son g doux h petit j gros k poids

21. Quel nombre vient à la suite de la série suivante?

7 1 7 2 7 3 7 4 7 5 7 6 7 ?
a 4 b 5 c 6 d 7 e 8

22. Quel objet ci-dessous ressemble le moins aux quatre autres?

- f taxi g auto h autobus j motocyclette k bicyclette

23. **Corps** est à **nourriture** comme **moteur** est à —

- a roues b essence c mouvement d fumée e feu

24. Les ampoules électriques sont inutiles sans —

- f courant g bougies h abat-jour j lectures k lampes de poche

25. Un groupe comprend un homme et sa femme, leurs deux fils et leur femme et quatre enfants de chacun des deux fils. Combien y a-t-il de personnes dans ce groupe?

- a 7 b 8 c 12 d 13 e 14

26. **Cerner** signifie —

- f courir g entourer h tourner j boucher k détruire

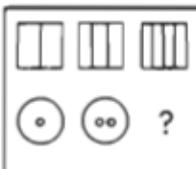
27. **Homme** est à **foule** comme **vache** est à —

- a troupeau b boeuf c étable d lait e veau

28. Quel objet ci-dessous ressemble le plus à: **navire** **bicyclette** **camion**?

- f voile g roue h autoroute j train k pneu

29.  est à  comme  est à — a  b  c  d  e 

30. Trouvez le mot qui complète le mieux la phrase suivante:
Rien ne saurait _____ une telle perte.
f repousser g accepter h remplacer j inventer k produire
31. Maire est à ville comme général est à —
a armée b guerre c roi d capitaine e commandant
32. Pépite signifie —
f oiseau g cri h fruit j or k feu
33.  est à  comme  est à — a  b  c  d  e 
34. Quel est le contraire de coupable?
f brave g innocent h généreux j propre k animal
35. Grive est à oiseau comme morue est à —
a foie b truite c aliment d insecte e poisson
36. Si on place les mots ci-dessous pour former une phrase grammaticale, par quelle lettre doit commencer le premier mot de la phrase?
haut on parler plus doit toujours
f p g t h o j d k h
37. Les dessins de la case ci-dessous vont ensemble de quelque façon. Trouvez le dessin qui remplace le point d'interrogation (?) de la case.
- 
- a  b  c  d  e 
38. Pour parler avec un homme qui ne sait que l'espagnol, il faut qu'un Français —
f lui parle espagnol g achète un dictionnaire h lui parle français
j comprenne le français k parle lentement
39.  est à  comme  est à — a  b  c  d  e 
40. Quel objet ci-dessous ressemble le plus à: chaise lit armoire?
f livre g bâton h table j fenêtre k plancher
41. Les dessins de la case ci-dessous vont ensemble de quelque façon. Trouvez le dessin qui remplace le point d'interrogation (?) de la case.
- 
- a  b  c  d  e 
42. Rail est à train comme piste est à —
f chasseur g locomotive h laitier j forêt k montagne

43. Pivoter signifie —

a bâti b scier c accoter d éléver e tourner

44. Quel nombre vient à la suite de la série suivante? 1 3 5 7 9 7 5
f 1 g 3 h 6 j 7 k 8

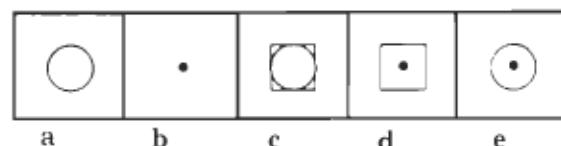
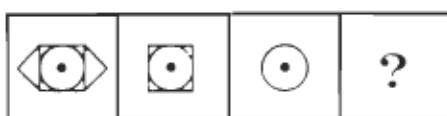
45. Frasque est à flasque comme crasse est à —

a souillure b grasse c classe d lasse e crosse

46. Quel est le contraire de réduire?

f jeûner g perdre h augmenter j changer k continuer

47. Les dessins de la première rangée forment une série. Trouvez dans la rangée de droite le dessin qui remplace le point d'interrogation (?) de la série.



a b c d e

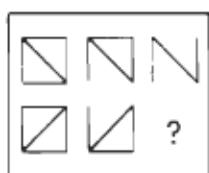
48. Poussière est à grain comme eau est à —

f goutte g mer h lessive j naufrage k goulot

49. Luc court plus vite que Paul. Paul est plus lent que Jean. Jean court plus vite que Luc. Si ces trois garçons disputaient une course, il finiraient sans doute dans l'ordre suivant:

a Paul, Luc, Jean b Luc, Jean, Paul c Jean, Paul, Luc
d Luc, Paul, Jean e Jean, Luc, Paul

50. Les dessins de la case ci-dessous vont ensemble de quelque façon. Trouvez le dessin qui remplace le point d'interrogation (?) de la série.

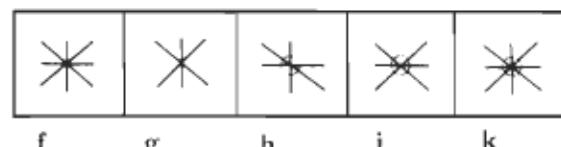
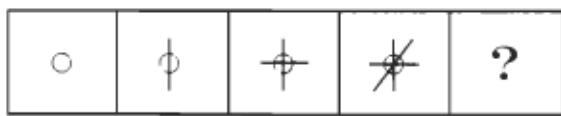


f  g  h  i  j  k  N

51. Raisin est à vigne comme gland est à —

a chêne b gomme c bois d montagne e aiguille

52. Les dessins de la première rangée forment une série. Trouvez dans la rangée de droite le dessin qui remplace le point d'interrogation (?) de la série.



f g h j k

53. Les groupes de lettres de la case vont ensemble de quelque façon. Trouvez le groupe de lettres qui remplace le point d'interrogation (?) de la case.

eglas	glas	las
sal	salg	<u> </u>

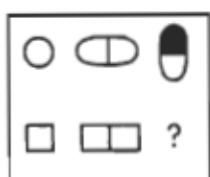
a salm b cal c salge d fas e slage

54.  est à  comme  est à — f  g  h  i  k 

55. A est à Z comme premier est à —
 a second b alphabet c éloigné d final e ainé

56. L'une des séries de nombres ci-dessous n'est pas bien ordonnée. Laquelle?
 f 1 3 5 7 9 g 2 4 6 8 10 12 14 h 2 5 8 11 14
 j 1 4 7 10 13 k 3 6 9 12 14

57. Les dessins de la case ci-dessous vont ensemble de quelque façon. Trouvez le dessin qui remplace le point d'interrogation (?) de la case.



- a  b  c  d  e 

58. Si on dispose les mots ci-dessous pour en former une phrase grammaticale, par quelle lettre doit commencer le dernier mot de cette phrase?

jeune tient bon garçon le
 f l g t h b j g k j

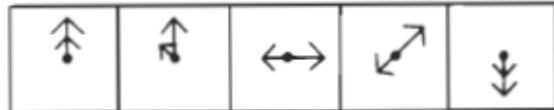
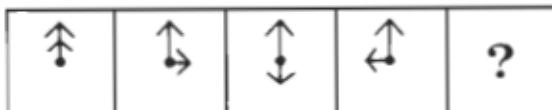
59. Cane est à caneton comme jument est à —
 a foin b poulin c chevalet d labour e rétif

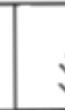
60.  est à  comme  est à — f  g  h  i  k 

61. Quel est le contraire de naturel?
 a confiant b maniére c arrogant d inné e pur

62. Marie dispose d'une motte de glaise moulée en forme de brique. Si elle lui donne la forme d'une boule, qu'arrivera-t-il au poids et au volume de cette glaise?
 f le poids diminue mais le volume augmente. j tous les deux diminuent.
 g le poids augmente mais le volume diminue. k aucun des deux ne change.
 h tous les deux augmentent.

63. Les dessins de la première rangée forment une série. Trouvez dans la série de droite le dessin qui remplace le point d'interrogation (?) de la série.



- a  b  c  d  e 

64. Un objet qui n'est ni souillé ni infecté est —
 f réglementé g contaminé h médicinal j sain k contagieux

65. Quel est le contraire de dégoutter?
 a suinter b filtrer c bouillonner d tomber e jaillir

66. Quotidien signifie —
 f journalier g régulier h mensuel j occasionnel k temporaire

67. A pile ou face, on a 1 chance sur 2 d'obtenir "face". Si on joue 50 fois, combien de fois peut-on espérer obtenir "pile" ?
 a 0 b 10 c 25 d 50 e aucune de ces réponses
68. Une personne qui est sûre de mener une tâche à bonne fin est —
 f heureuse g fière h intrépide j confiante k brave
69. Jean fait face au nord. Il va jusqu'à une première intersection, tourne à droite, se rend 2 rues plus loin, tourne à droite encore une fois. A présent, il fait face —
 a au nord b au sud c à l'est d à l'ouest e impossible de le savoir
70. Si on dispose les mots ci-dessous pour en former une phrase grammaticale, par quelle lettre commence le premier mot de cette phrase ?
 jamais de mot ne un trop dis
 f m g d h j j u k n
71. Un épicer sait combien de mannes de pommes il a vendues cette année et combien il en a vendues l'an dernier. Comment peut-il savoir si la quantité de mannes vendues cette année a augmenté ou diminué ?
 a soustraire b additionner c soustraire, puis additionner
 d diviser, puis soustraire e additionner, puis multiplier
72. Il manque un nombre dans la série suivante. Lequel ? 1 2 4 7 11 22
 f 14 g 16 h 17 j 18 k 20
73. Midi est à minuit comme crépuscule est à —
 a matin b jour c aube d soir e nuit
74. Quel nombre vient à la suite de la série suivante ? 8 2 7 3 6 4 5
 f 3 g 4 h 5 j 6 k 7
75. Quel objet ci-dessous ressemble le plus à : boulet de canon fil de fer pièce de monnaie
 a dollar b clef c ficelle d crayon e os
76. Couteau est à lame comme fourchette est à —
 f cuiller g manche h chemin j pelle k dent
77. Les groupes de lettres de la case vont ensemble de quelque façon. Trouvez le groupe de lettres qui remplace le point d'interrogation (?) de la case.
- | | | |
|-----|-----|-----------|
| DEF | EFG | FGH |
| LMN | MNO | <u> </u> |
- a OPQ b GHI c JKL d NOP e MNP
78. Quelle phrase s'applique à tous les grands-pères ?
 f ils ont plus de soixante ans. g ils ont les cheveux gris.
 h ils ont eu un fils. j ils ont eu au moins un enfant.
 k ils avaient une soeur.
79. Un appel téléphonique coûte \$1.00 pour les 3 premières minutes et 10 cents pour chaque minute additionnelle. Combien coûtera un appel de 6 minutes ?
 a 60 cents b 90 cents c \$1.30 d \$1.60 e aucun de ces montants
80. Glace est à eau comme eau est à —
 f vapeur g terre h congélation j liquide k soif

Niveau Intermédiaire

Voici une épreuve qui vous permettra de vous rendre compte de votre habileté à résoudre toute sorte de problèmes.

Lisez les exemples ci-après; à chaque question, on indique la bonne réponse dans le cercle approprié (noirci) du côté droit de la page.

Exemples de questions

Exemple X

Oeil est à voir comme oreille est à —
 a tête b entendre c parler d nez e joue
 C'est le choix noté b, c'est-à-dire "entendre", qui fournit la bonne réponse. On a donc noirci le cercle coiffé de la lettre b dans la série de cercles marquée X.

Exemples de réponses

X 

Exemple Y

Un garçonnet achète 3 crayons à 5 cents chacun.
 Combien ces 3 crayons lui coûtent-ils?
 f 5 cents g 10 cents h 20 cents j 25 cents
 k aucun de ces montants.

Y 

Ces crayons lui ont évidemment coûté 15 cents. Mais puisque cette réponse ne vous est pas proposée, c'est donc le choix noté k, c'est-à-dire "aucun de ces montants", qui est le bon. Remarquez qu'on a noirci le cercle coiffé de la lettre k dans la série de cercles marquée Y.

Exemple Z

 est à  comme  est à —
 a  b  c  d  e 

Z 

Puisque c'est le choix noté a qui fournit la bonne réponse, on a noirci le cercle coiffé de la lettre a dans la série de cercles marquée Z.

A chaque question de l'épreuve, choisissez la réponse qui vous semble la meilleure. Noircissez les petits cercles appropriés au moyen d'un crayon à la mine grasse. Pour répondre, appuyez bien de façon à noircir le cercle complètement. Il faut que votre marque recouvre en entier le cercle de votre choix. Si vous désirez changer l'une de vos réponses, assurez-vous d'avoir effacé votre premier choix à fond.

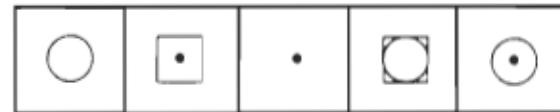
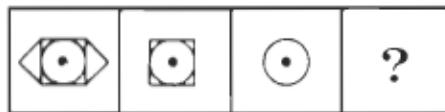
L'épreuve comprend 80 questions. On ne s'attend pas à ce que vous répondiez à toutes les questions. Néanmoins, efforcez-vous d'obtenir autant de bonnes réponses que possible. A compter du moment où je vous dirai de vous mettre au travail, vous aurez 40 minutes à votre disposition.

Ne vous attardez à aucune question. Ne choisissez pas vos réponses au hasard. Cependant, il est bon que vous indiquiez l'un des choix qu'on vous propose, même si vous n'avez pas l'entière certitude de tenir la bonne réponse. Le résultat de cette épreuve correspond au nombre de bonnes réponses fournies.

Si vous terminez votre travail avant que les 40 minutes ne se soient écoulées, revenez sur vos réponses et vérifiez-les. A chaque question, assurez-vous que la série de cercles porte le même numéro que la question que vous tentez de résoudre.

Retournez votre questionnaire de façon à en avoir la page-couverture sous les yeux. A mon signal, mettez-vous au travail.

1. Une école sans élèves est comme un livre sans —
 a illustrations b pages c vignettes d couverture e index
2. Les dessins de la première rangée forment une série. Trouvez dans la rangée de droite le dessin qui remplace le point d'interrogation (?) de la série.



f g h j k

3. Un groupe comprend un homme et sa femme, leurs deux fils et leur femme et quatre enfants de chacun des deux fils. Combien y a-t-il de personnes dans ce groupe?
 a 7 b 8 c 12 d 13 e 14

4. **F** est à  comme **P** est à — f  g  h  j  k 

5. Quel objet ci-dessous ressemble le plus à — navire bicyclette camion ?
 a train b roue c autoroute d pneu e voile

6. Corps est à nourriture comme moteur est à —
 f roues g mouvement h essence j fumée k feu

7. Quel nombre vient à la suite de la série suivante? 1 3 5 7 9 7 5 ?
 a 1 b 3 c 6 d 7 e 8

8. Une personne qui est sûre de mener une tâche à bonne fin est —
 f heureuse g fière h intrépide j confiante k brave

9.  est à  comme  est à — a  b  c  d  e 

10. **Quotidien** signifie —
 f journalier g régulier h mensuel j occasionnel k temporaire

11. Les groupes de lettres de la case vont ensemble de quelque façon. Trouvez le groupe de lettres qui remplace le point d'interrogation (?) de la case.

eglas	glas	las
sal	salg	?

a salm b cal c slage d fas e salge

12. **Lourd** est à objet comme **grave** est à —
 f doux g petit h son j gros k poids

13. Quel nombre vient à la suite de la série suivante? 5 10 20 35 55 80 ?
 a 25 b 40 c 60 d 90 e 110

14. Quel est le contraire de **naturel**?
 f arrogant g inné h pur j maniére k confiant

15. **Frasque** est à **flasque** comme **crasse** est à —
 a souillure b crosse c classe d lasse e grasse

16. Les dessins de la case ci-dessous vont ensemble de quelque façon. Trouvez le dessin qui remplace le point d'interrogation (?) de la case. 78



f  g  h  j  k 

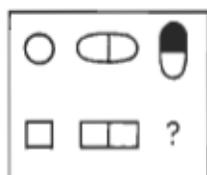
17. Si on place les mots ci-dessous pour former une phrase grammaticale, par quelle lettre doit commencer le **premier** mot de la phrase?

de incendies cause la multiples négligence
a n b i c c d m e l

18.  est à  comme  est à — f  g  h  j  k 

19. **Mûr** signifie —
a adulte b rouge c imparfait d mural e vieux

20. Les dessins de la case ci-dessous vont ensemble de quelque façon. Trouvez le dessin qui remplace le point d'interrogation (?) de la case.

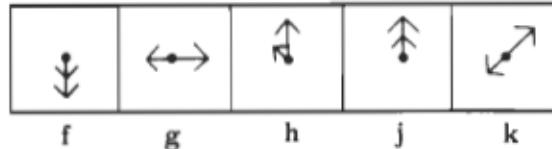
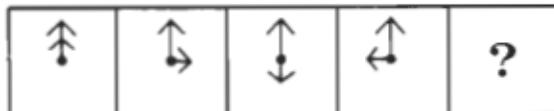


f  g  h  j  k 

21. Marie dispose d'une motte de glaise moulée en forme de brique. Si elle lui donne la forme d'une boule, qu'arrive-t-il au poids et au volume de cette glaise?

a Le poids diminue mais le volume augmente.
b Le poids augmente mais le volume diminue.
c Tous les deux augmentent. d Tous les deux diminuent. e Aucun des deux ne change.

22. Les dessins de la première rangée forment une série. Trouvez dans la rangée de droite le dessin qui remplace le point d'interrogation (?) de la série.



f g h j k

23. Soleil est à terre comme terre est à —
a lune b rotation c univers d étoiles e orbite

24. Les nombres de la case vont ensemble de quelque façon. Trouver le nombre qui remplace le point d'interrogation (?) de la case.

8	16	32
4	8	?

f 12 g 16 h 20 j 24 k 32

25. Jean fait face au nord. Il va jusqu'à une première intersection, tourne à droite, se rend 2 rues plus loin, tourne à droite encore une fois. A présent, il fait face —
a à l'est b à l'ouest c au nord d au sud
e impossible de le savoir

26.  est à  comme  est à — f  g  h  j  k 

27. Quel est le contraire de dégouetter ?
 a jaillir b bouillonner c tomber d ruisseler e suinter

28. A quel indice ci-dessous reconnaît-on surtout le cheval ?
 f Il est grand et fort. g Il galope. h C'est un animal.
 j Il porte des fardeaux. k Il mange du foin.

29. Il manque un nombre dans la série suivante. Lequel ? 2 1 4 2 6 3 4
 a 3 b 5 c 7 d 8 e 10

30. A est à Z comme premier est à —
 f second g final h ainé j alphabet k éloigné

31. Un appel téléphonique coûte \$1.00 pour les trois premières minutes et 10¢ pour chaque minute additionnelle. Combien coûtera un appel de 6 minutes ?
 a 60¢ b 90¢ c \$1.30 d \$1.60 e aucun de ces montants

32. Quiconque espère réussir et s'y efforce est —
 f serviable g comblé h fidèle j loyal k ambitieux

33. Les mots de la case ci-dessous vont ensemble de quelque façon. Trouvez le mot qui remplace le point d'interrogation (?) de la case.

match	disputer	trophée	a	bénéfice	b	salaire	c	occupation	d	pénible	e	patro
emploi	travailler	?										

34. Si on place les mots ci-dessous pour former une phrase grammaticale, par quelle lettre doit commencer le dernier mot de la phrase ?

fillettes gros les un papillon prirent jaune
 f j g p h f j g k u

35.  est à  comme  est à — a  b  c  d  e 

36. Quel est le contraire de hésitant ?
 f diligent g scrupuleux h hostile j empressé k habile

37. Les groupes de lettres de la case ci-dessous vont ensemble de quelque façon. Trouvez le groupe de lettres qui remplace le point d'interrogation (?) de la case.

DEF	EFG	FGH	a	JKL	b	OPQ	c	NOP	d	GHI	e	MNP
LMN	MNO	?										

38. Couteau est à lame comme fourchette est à —
 f cuiller g manche h bêche j chemin k dent

39. Quelle phrase s'applique à tous les grands-pères ?
 a Ils ont eu au moins un enfant. b Ils ont plus de soixante ans.
 c Ils ont eu un fils. d Ils ont les cheveux gris.
 e Ils avaient une soeur.

40. A est plus petit que B et plus grand que C. Donc —
 f B est plus petit que A. g C est plus petit que B. h B est plus petit que C.
 j C est plus grand que A. k C est égal à B.
41. Si on place les mots ci-dessous pour former une phrase grammaticale, par quelle lettre doit commencer le premier mot de la phrase ?
 jamais de mot ne un plus dis
 a m b d c j d u e n
42. Minuit est à midi comme crépuscule est à —
 f aube g soir h matin j nuit k jour

43. Les dessins de la première rangée forment une suite bien ordonnée. Trouvez dans la rangée de droite le dessin qui remplace le point d'interrogation (?) de la série.



a b c d e

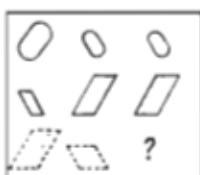
44. Quel mot ci-dessous ressemble le moins aux autres ?
 f sortie g intérieur h aller j extérieur k entrée
45. Une photographie mesure 3 cm de longueur sur 2 cm de largeur. Après agrandissement, elle mesure 15 cm de longueur. Quelle en est la largeur ?
 a 5 b 7 1/2 c 9 d 10 e aucune de ces dimensions

46. Trouvez le mot qui complète le mieux la phrase suivante :
 Comme ils avaient _____ l'avertissement sur l'écrêteau près du torrent, les garçons faillirent se noyer.

f inaperçu g suivi h repéré j dédaigné k rédigé

47. Quel objet ci-dessous ressemble le plus à : violon harpe guitare ?
 a flûte b accordéon c timbale d saxophone e piano

48. Les dessins de la case ci-dessous vont ensemble de quelque façon. Trouvez le dessin qui remplace le point d'interrogation (?) de la case.



f g h j k

49. Une machine qui fonctionne vite et bien fournit un bon —
 a effort b rendement c exemple d mouvement e assemblage

50. Quel nombre vient à la suite de la série suivante ? 8 2 7 3 6 4 5 ?
 f 3 g 4 h 5 j 6 k 7

51. Trouvez le mot qui complète le mieux la phrase suivante :
 C'est par l'exercice et non au hasard qu'on acquiert _____ d'un art.

a la maîtrise b le truchement c l'attention d la hantise e la vivacité

52. Glace est à eau comme eau est à —

- f congélation g liquide h vapeur j terre k soif

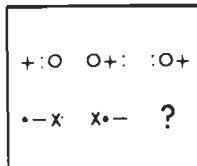
53. Massif signifie —

- a vide b pesant c inerte d confus e béant

54. Quel énoncé ci-après est vrai pour n'importe quel puits ?

- f Il est rempli de pétrole. g Il est très profond h On l'a creusé à la pelle.
j Il en jaillit de l'eau. k On peut en atteindre le fond.

55. Les dessins de la case ci-dessous vont ensemble de quelque façon. Trouvez le dessin qui remplace le point d'interrogation (?) de la case.



a -x.

b .x-

c x--

d -•x

e -x+

56. Quel est le contraire de flétri ?

- f fléchi g flairé h fanné j fleuri k vert

57. Il manque un nombre dans la série suivante. Lequel ? 1 2 4 7 11 ? 22

- a 14 b 16 c 17 d 18 e 20

58. Non seulement est à mais aussi comme un est à —

- f aucun g deux h autre j tous k second

59. Trouvez le mot qui complète le mieux la phrase suivante:

La fertilité de la terre _____ la croissance de la moisson

- a règle b brusque c retarde d alterne e accélère

60. Paul est né en 1960. Denis est né en 1962. Roger est plus jeune que Denis. Donc —

- f Paul est plus âgé que Denis et plus jeune que Roger.
g Paul est plus jeune que Denis et plus âgé que Roger.
h Denis est plus vieux que Paul et que Roger.
j Denis est plus jeune que Paul et plus âgé que Roger.
k Denis est plus vieux que Paul et plus jeune que Roger.

61. Quel est le contraire de spécifique ?

- a défini b précis c général d universel e restreint

62. Pour qu'il y ait débat, il faut nécessairement —

- f un auditoire g des arbitres h une récompense j un amphithéâtre k une controverse

63. 4 est à $1\frac{1}{3}$ comme 24 est à —

- a 6 b 8 c 12 d $22\frac{2}{3}$ e 32

64. Scinder signifie —

- f rétrécir g attacher h souffrir j diviser k saigner

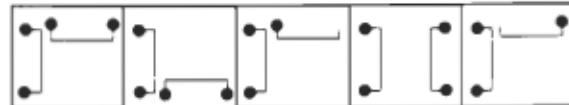
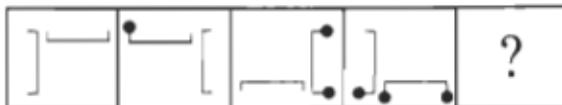
65. Dans une langue étrangère, tana dona meka signifie eau très froide; tana neta signifie eau chaude et dona bela, très chaud. Dans cette langue, froid se rend donc par —

- a tana b dona c meka d neta e bela

66. Il manque un nombre dans la série suivante. Lequel? 1 3 7 ? 21 31 43
 f 13 g 15 h 16 j 17 k 19

67. Escalader est à sommet comme —
 a ascension est à chute b tenter est à surmonter c côté est à arête
 d gravir est à cime e mesurer est à estimer

68. Les dessins de la première rangée forment une série. Trouvez dans la rangée de droite le dessin qui remplace le point d'interrogation (?) de la série.



f g h j k

69. Serpent est à siflement comme feu est à —
 a bûche b cheminée c crépitation d tison e consumer

70. Un menuisier dispose d'un madrier de 12 pieds de longueur. Combien de traits de scie doit-il pratiquer pour le partager en 3 tronçons d'égale longueur?
 f 1 g 2 h 3 j 4 k aucun de ces nombres

71. Tous est à plusieurs comme nul est à —
 a la plupart b un c maint d quelques e moindre

72. Quel nombre vient à la suite de la série suivante? 1 1 2 2 4 4 8 8 ?
 f 8 g 9 h 10 j 12 k 16

73. Tout objet qui est en conformité avec les conventions établies est —
 a classique b familier c domestique d anormal e étrange

74. est à comme est à — f g h j k

75. Quel est le contraire de dévaler?
 a escompter b ravalier c mériter d flétrir e escalader

76. Naturel est à artificiel comme véritable est à —
 f candide g authentique h contrefait j copie k double

77. Combien y a-t-il d'enfants dans une rangée où Claude occupe la 5e place à partir de chaque bout de cette rangée?
 a 5 b 9 c 10 d 11 e 12

78. est à comme est à — f g h j k

79. X est au nord de Y et de Z; Y est au nord de W; W est au nord de Z. Donc —

a Z est au sud de Y. b Z est au nord de Y. c Y est au sud de Z.
 d X est au sud de W. e W est au nord de X.

80. Semaine est à sept comme octave est à —
 f nombre g quatorze h gamme j solennité k huit

Appendice B

Règles d'administration du test Otis-Lennon

Aujourd'hui, vous allez subir une épreuve qui vous renseignera sur votre habileté à résoudre toutes sortes de problèmes. En premier lieu, je remettrai à chacun une Feuille de réponse sur laquelle vous devrez porter certains renseignements relatifs à votre identité. N'écrivez rien avant que je ne vous y aie invité...

Reportez-vous à l'angle supérieur droit de la Feuille de réponse et inscrivez vos nom, âge, date de naissance, et le reste, dans les espaces prévus à cet effet. Attendez qu'on vous ait remis le Questionnaire pour indiquer l'Échelle et la Variante appropriées. Efforcez-vous d'écrire lisiblement...

N'ouvrez pas votre Questionnaire. Reportez-vous à l'angle supérieur droit du Questionnaire, où l'on a imprimé les mots "Échelle" (spécifiez l'Échelle que vous vous apprêtez à administrer, en l'occurrence Élémentaire 11, Intermédiaire ou Supérieure). Fort bien. Revenez à présent à votre Feuille de réponse et reportez-vous au mot "Échelle". Cochez à droite de l'Échelle à laquelle vous vous apprêtez à répondre...

À présent, retournez votre Questionnaire et reportez-vous au mot "Directives" imprimé dans la partie supérieure de la dernière page. Gardez-vous d'ouvrir votre Questionnaire...

Parcourez les directives des yeux pendant que je vous en donne lecture...

Y en a-t-il qui ne savent pas comment procéder?...

Pointez toutes vos réponses aux questions de l'épreuve dans ces cases-ci. Ne faites aucune marque dans le Questionnaire. Remarquez qu'en réponse aux exemples, on a pointé correctement les cases appropriées de la Feuille de réponse. Il faut que vos marques soient aussi brillantes que foncées. Dès que vous modifiez l'une de vos réponses, faites en sorte de gommer votre premier choix à fond. Vous disposerez de 40 minutes pour répondre aux questions que comporte cette épreuve-ci. Dès que vous vous serez mis au travail, je ne pourrai plus vous être daucun secours. Avez-vous des questions à poser?...

A présent, retournez votre Questionnaire et reportez-vous à la page-couverture...

Ouvrez votre Questionnaire, reportez-vous à la page deux et mettez-vous au travail...

Terminé! Refermez votre Questionnaire. A présent, reportez-vous à votre Feuille de réponse et vérifiez une dernière fois que vous y avez effectivement inscrit vos nom et date de naissance. Faites disparaître toute marque accidentelle de votre Feuille de réponse...

A présent, remettez-moi votre Feuille de réponse...

Appendice C

Consigne et questionnaires du test Pensée Opératoire
Concrète et Formelle (P.O.C.E.F.)
de Carter et Ormrod

(Traduction du S.S.P.I. de Carter et Ormrod, 1982)

CONSIGNE

Ce test te présente toutes sortes de problèmes de raisonnement. Quelques questions sont très faciles; d'autres le sont beaucoup moins. Fais de ton mieux, mais ne sois pas inquiet si tu ne peux répondre à quelques questions. Rares sont ceux qui obtiennent tous les points.

Dans ce test, il est préférable de laisser un numéro sans réponse que de deviner et avoir la mauvaise réponse. Il ne faut pas deviner à moins que tu aies une bonne idée de la réponse exacte.

Ne pas écrire sur ce test.

Voici un exemple:

Une pomme est rouge, une banane est _____

- 1- orange
- 2- jaune
- 3- rose
- 4- bleue

La réponse exacte est 2, c'est-à-dire "jaune"; donc tu dois mettre un "X" sur le chiffre 2.

1 3 4

NB: Il n'y a pas de temps limite pour répondre à ce test, mais de façon générale cela prend 40 minutes.

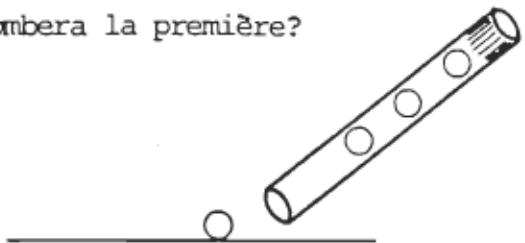
- 1- On place les balles A, B, C et D dans un tube tel qu'illusttré: 

Remarque qu'un côté du tube est hachuré tandis que l'autre ne l'est pas.

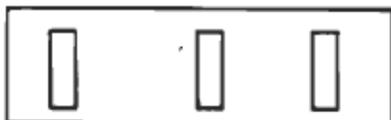
On tourne le tube et ainsi, la partie hachurée se trouve maintenant de l'autre côté: 

Si on soulève le tube tel qu'illusttré, quelle balle tombera la première?

- 1- A
- 2- B
- 3- C
- 4- D



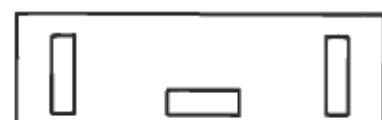
- 2- Voici trois classes de mêmes dimensions, l'une appartenant à M. Alarie, la deuxième à M. Jacob et la troisième à M. St-Onge. Les trois classes ont le même nombre de bureaux de grandeur identique. M. Alarie, M. Jacob et M. St-Onge se demandent lequel d'entre eux a le plus de place dans sa classe pour circuler. Les dispositions de chaque classe sont illustrées ci-dessous:



M. Alarie



M. Jacob

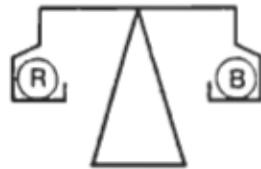


M. St-Onge

Parmi les énoncés suivants, lequel est vrai?

- 1- M. Alarie a moins de place pour circuler que M. Jacob ou M. St-Onge.
- 2- M. Jacob a plus de place pour circuler que M. St-Onge.
- 3- M. St-Onge a plus de place pour circuler que M. Alarie ou que M. Jacob.
- 4- Les trois enseignants ont autant de place l'un que l'autre pour circuler.

- 3- On pèse une balle rouge en argile et une balle bleue en argile sur un plateau de balance. Les deux ont le même poids.



Ensuite, on écrase la balle bleue aussi plate qu'une galette, B .

Les deux morceaux d'argile ressemblent maintenant à: (R) B .

Quel morceau d'argile pèse le plus maintenant; ou bien pèsent-ils la même chose?

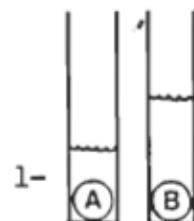
- 1- La balle rouge.
- 2- La balle bleue aplatie.
- 3- Les deux balles pèsent le même poids.
- 4- On ne peut le dire car l'une est plate et l'autre est ronde.

- 4- Les dessins que tu vois dans la première rangée sont mis ensemble de façon à former une série. Choisis le dessin qui devrait être placé à l'endroit où se trouve le point d'interrogation (?) dans la série.



- 1- 2- 3- 4- 5-

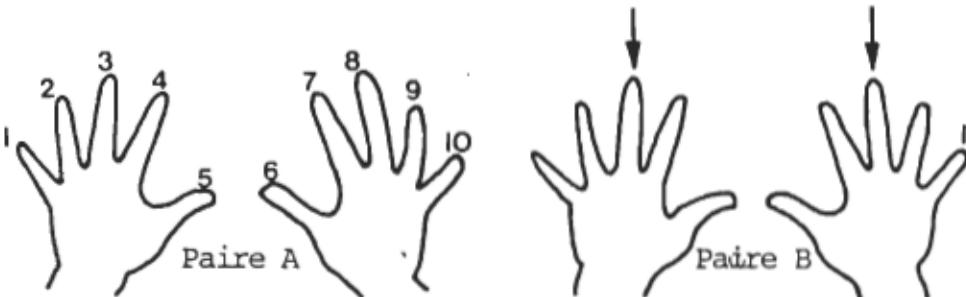
- 5- Suzanne a deux balles dont le diamètre est de 2 cm. La balle A est faite de métal lourd et pèse 3 kilogrammes, La balle B est faite de métal léger et pèse 500 grammes (.5 kilogramme). Suzanne a aussi deux récipients de même taille et de même forme qui contiennent la même quantité d'eau. Elle place la balle A dans un récipient et la balle B dans un autre. Quelle image montre ce qui arrivera lorsque Suzanne mettra les balles dans l'eau?



- 6- En marchant de sa maison jusqu'à l'épicerie, Jean est passé d'abord devant le magasin de chaussures, puis le casse-croûte, le terrain de tennis, la bibliothèque et enfin la caserne de pompiers. Si, pour revenir à sa maison, Jean prend la même route qu'il a prise pour se rendre à l'épicerie, quel sera le quatrième bâtiment devant lequel il passera?
- 1- Magasin de chaussures
 - 2- Casse-croûte
 - 3- Terrain de tennis
 - 4- Bibliothèque
 - 5- Caserne de pompiers

- 7- ^{Paire} Chaque doigt de la première paire de mains a un numéro. Remarque que les deux pouces ont les numéros 5 et 6. Maintenant, regarde la deuxième paire de mains. Si on renomme les doigts tel qu'illustré à droite, quels seront les numéros des doigts les plus longs (indiqués par les flèches)?

- A- 5, 6
 B- 3, 8
 C- 4, 7
 D- 2, 6



- 8- Lis attentivement les mots suivants: avion à réaction, train, air, navire lance-fusées, transport, paquebot, autobus, mer, automobile, sous-marin, terre. Quel mot ci-dessous est relié à tous les mots que tu viens de lire?
- 1- air
 - 2- automobile
 - 3- mer
 - 4- transport
 - 5- avion à réaction

- 9- Jean place une balle en argile dans un verre d'eau et il observe l'augmentation du niveau de l'eau:



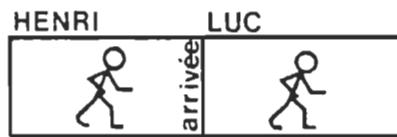
Puis il enlève la balle en argile du verre et la coupe en deux morceaux:



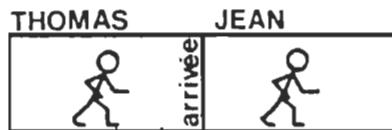
Ensuite, il place les deux morceaux d'argile dans le verre d'eau. Laquelle des illustrations ci-dessous montre le mieux l'augmentation du niveau de l'eau produite par les deux morceaux d'argile par comparaison à la balle d'argile en entier?



- 10- Tu trouveras ci-dessous les résultats de trois courses qui ont eu lieu sur la même piste de plein air. Chaque personne a participé de son mieux à la course. Sers-toi de ce renseignement pour répondre à la question ci-dessous:



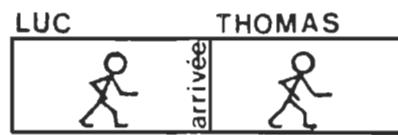
RESULTAT UN



RESULTAT DEUX

Qui fut le plus rapide?

- 1- Luc
- 2- Henri
- 3- Thomas
- 4- Jean



RESULTAT TROIS

11- Plusieurs mots sont reliés les uns aux autres. Les mots suivants sont énumérés à partir du plus général au moins général: pays, province, comté, ville, rue. Laquelle des listes ci-dessous renferme une énumération de mots plus généraux allant vers des mots moins généraux?

- 1- Humain, animal, garçon, Jean Bergeron, Jean
- 2- Animal, humain, garçon, Jean, Jean Bergeron
- 3- Jean Bergeron, Jean, garçon, humain, animal
- 4- Jean, garçon, Jean Bergeron, humain, animal
- 5- Animal, humain, Jean Bergeron, garçon, Jean

12- Un psychologue décide de faire des recherches dans différentes écoles. On lui donne les données suivantes sur la population des écoles A, B, C et D, par degré. Chaque bonhomme allumette représente 100 étudiants.

DEGRES → ECOLES	A	B	C	D
1 ^{ère}	○ X X X	○ X X X	○ X X X	○ X
2 ^{ème}	○ X	○ X	○ X	○ X X X
3 ^{ème}	○ X X	○ X	○ X X	○ X
4 ^{ème}	○ X	○ X X	○ X	○ X

Quelle école a le plus d'étudiants?

- 1- A
- 2- B
- 3- C
- 4- D

- 13- Sur la planète Zurbob, il existe deux unités pour mesurer la hauteur: les "goobs" et les "frams". On a mesuré un homme appelé Mora pour connaître sa taille. Si on utilise les "goobs", il mesure 8 "goobs". Si on utilise les "frams", il mesure 6 "frams". Si on mesure la taille de sa femme, on trouve qu'elle fait 6 "goobs". Donc, elle doit mesurer _____ "frams".

A- 2

B- 3

C- 9

D- 12

E- Aucune de ces réponses.



- 14- Sur la même planète, il existe aussi deux moyens de mesurer l'intelligence. Si nous mesurons l'intelligence de Mora à l'aide de "karas", il obtient 50 "karas". Si on se sert de "rombas", il en a 80. Si nous savons que sa femme a 60 "karas" d'intelligence, nous pourrons déduire qu'elle a _____ "rombas" d'intelligence.

A- 70

B- 75

C- 90

D- 96

E- Aucune de ces réponses.

- 15- Jean pèse plus que Eric, mais moins que Jules. Eric pèse plus que Marc. Lequel d'entre eux pèse le plus?

1- Jean

2- Eric

3- Jules

4- Marc

16- Quatre étudiants ont passé un examen d'histoire. Le professeur annonce que Denis a obtenu un meilleur résultat que Michel, Benoît a eu plus de points que Denis et Michel a réussi mieux qu'Alain. Quel est celui des quatre garçons qui a obtenu la meilleure note à cet examen?

- 1- Denis
- 2- Michel
- 3- Benoît
- 4- Alain

17- Marie a apporté à la maison six pots de fleurs. Elle en a placé trois près d'une fenêtre ensoleillée dans la cuisine; elle les a arrosés deux fois par semaine. Elle a mis les trois autres pots dans le garde-manger non éclairé et elle les a arrosés une fois par semaine seulement. Trois semaines plus tard, les fleurs situées dans la cuisine continuent de fleurir, mais les fleurs du garde-manger sont mortes. Selon toute évidence, Marie a conclu qu'un manque de soleil était la cause de la mort des fleurs. Que doit faire Marie pour être certaine que c'est le soleil qui est l'élément déterminant de la vie ou de la mort de ses fleurs?

- 1- Faire ce qu'elle a fait, mais en plus elle doit arroser les fleurs du garde-manger deux fois par semaine.
- 2- Elle doit placer quelques fleurs de la cuisine dans le garde-manger et voir si elles meurent.
- 3- Elle doit mettre toutes les fleurs dans le garde-manger et voir si elles meurent.
- 4- Elle doit mettre toutes les fleurs dans la cuisine et en arroser quelques unes une fois par semaine et les autres deux fois par semaine.

- 18- Tu lis un roman relié à raison de 200 mots par minute. Tu lis un livre - technique, format de poche, à raison de 100 mots par minute. Afin de prouver que tu peux lire les livres reliés plus rapidement que les livres de poche, il te faut lire:
- 1- Un roman format de poche.
 - 2- Un roman relié.
 - 3- Un livre technique format de poche.
 - 4- Un roman format de poche et un livre technique relié.
- 19- Un sourire est au bonheur comme _____ est à la tristesse.
- 1- Pleurer.
 - 2- Un froncement de sourcils.
 - 3- Une larme.
 - 4- Un soupir.
- 20- La salle de classe est aux mathématiques comme la salle de gymnastique est _____.
- 1- Au basket-ball.
 - 2- Au tapis d'exercice.
 - 3- A la forme physique.
 - 4- Aux gradins.

- 21- Suppose que les femmes portent la barbe. Donc, si une personne X porte la barbe, cette personne X est une femme. Qu'est-ce qui est incorrect dans cette logique?
- 1- L'énoncé initial "Suppose que les femmes portent la barbe" est nettement faux à partir du fait que les femmes ne portent pas la barbe.
 - 2- L'énoncé initial "Suppose que les femmes portent la barbe" devrait se lire: "Toutes les femmes portent la barbe".
 - 3- L'énoncé initial "Suppose que les femmes portent la barbe" devrait se lire: "Seulement les femmes portent la barbe".
 - 4- L'énoncé initial "Suppose que les femmes portent la barbe" devrait se lire: "Quelques femmes portent la barbe".
- 22- Si tu sais que tous les cigares sont des poteaux de téléphone et que tous les poteaux de téléphone sont des cendriers, alors tu sais que:
- 1- Tous les cendriers sont des poteaux de téléphone.
 - 2- Tous les cigares sont des cendriers.
 - 3- Tous les cendriers sont des cigares.
 - 4- Tous les poteaux de téléphone sont des cigares.
- 23- La règle de Grand-mère provenant de l'espace cosmique est: "Toutes les fois que tu "zorpes", tu dois aussi "twider". Toutefois, si tu veux, tu peux "twider" sans "zorper". Parmi les activités terrestres suivantes, quelle est celle qui représente la règle cosmique de Grand-mère?
- 1- Tu peux porter ton veston à l'intérieur ou à l'extérieur, mais tu dois le porter si tu vas dehors.
 - 2- Toutes les fois que tu vas en voyage, tu envoies une carte postale à tes parents. Tu n'en envoies jamais lorsque tu es à la maison.
 - 3- Tu dois toujours respirer, que tu sois éveillé ou endormi.
 - 4- Tu peux peigner tes cheveux si tu demeures à la maison, mais tu n'es pas obligé. Tu peux peigner tes cheveux si tu vas à l'école, mais tu n'es pas obligé.

24- Dix enfants jouaient au basket-ball. Comme ils n'étaient pas de très bons "dribbleurs", Marie proposa qu'ils jouent sans suivre les règles du "dribblé". Huit enfants ont voté en faveur de sa suggestion, alors que Robert et Marthe ont voté contre. Robert a déclaré qu'on ne peut changer les règles. Marie a dit qu'il était correct de modifier les règles tant que tout le monde était d'accord pour le faire. Marthe a mentionné qu'on ne devait pas changer les règles parce que cela semerait le désordre. William a dit que c'était bien de changer les règles pourvu que le professeur soit d'accord. De quel côté vous rangez-vous?

- 1- Robert.
- 2- Marie.
- 3- Marthe.
- 4- William.

25- Les Kibs, les Zics et les Jits sont inclus dans les Glogs. Alors:

- 1- Les Zics sont des Glogs.
- 2- Les Zics sont des Jits.
- 3- Les Kibs sont des Zics.
- 4- Les Glogs sont des Zics.

26- Si, par sa conduite, une personne obtient une récompense désirée, ce comportement aura tendance à se répéter dans l'avenir. Parmi les exemples suivants, quel est celui qui illustre ce principe?

- 1- On autorise Sylvain à regarder la télévision durant une heure, mais après, il doit aller étudier.
- 2- On confisquera les clés de l'automobile à Danièle durant une semaine si elle arrive à la maison après minuit.
- 3- On donne à Karine une somme hebdomadaire.
- 4- Jean continue de mettre de l'argent dans la machine à sous parce qu'il a gagné de l'argent grâce à ces machines auparavant.

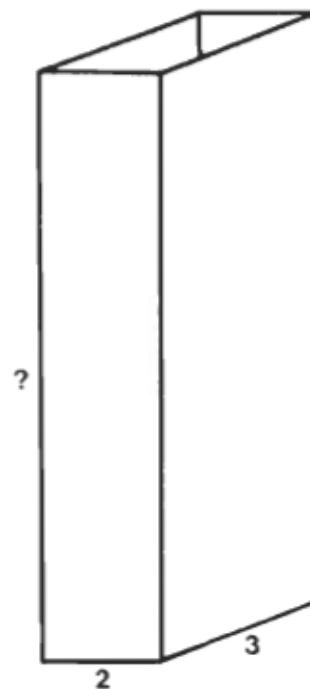
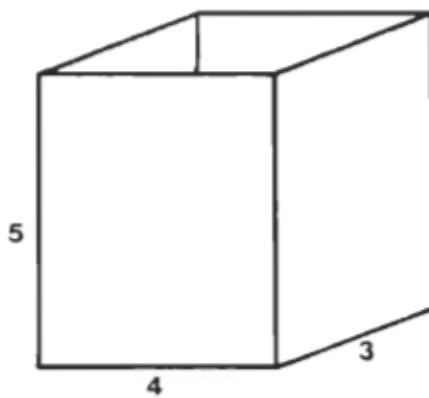
- 27- On compte 20 personnes à une soirée. 5 personnes ont les cheveux blonds et les yeux bleus, 5 autres ont les cheveux blonds et les yeux bruns, 5 autres ont les cheveux bruns et les yeux bleus et enfin les 5 dernières ont les cheveux bruns et les yeux bruns. Quel est le pourcentage de personnes aux cheveux bruns?
- 1- 25%
 2- 50%
 3- 75%
 4- Aucune de ces réponses.
- 28- Albert possède un sac rempli de jouets. Au total, le sac contient un nombre Q de jouets. Il contient un nombre W de balles blanches de ping-pong; un nombre X de balles rouges en caoutchouc; un nombre Y de ballons bleus en caoutchouc; un nombre Z de camions verts en plastique. Dans ce problème, on ne connaît pas les nombres Q , W , X , Y et Z . Si Albert met la main à l'intérieur du sac et qu'il en retire un jouet au hasard, quelle est la probabilité que ce soit une balle de ping-pong?
- 1- W
 2- $W \div (X+Y+Z)$. Cela signifie qu'on additionne X , Y et Z , et W est divisé par ce total.
 3- $W - (X+Y+Z)$. Cela signifie qu'on additionne X , Y et Z et qu'on soustrait le total de W .
 4- $W \div Q$. Cela signifie qu'on divise W par Q .
 5- Aucune de ces réponses.

29- Alice, Marthe, Elsa et Catherine veulent toutes pénétrer dans une cabine téléphonique. Elles peuvent y entrer une à la fois, deux à la fois, trois à fois ou quatre à la fois. Combien d'agencements différents peut-on trouver concernant les possibilités qu'ont ces filles de s'introduire dans la cabine téléphonique? (Par exemple: Alice peut y entrer seule. Alice et Marthe peuvent y aller ensemble; Marthe, Elsa et Catherine peuvent y aller ensemble, etc...)

- A- 4
- B- 10
- C- 15
- D- 24
- E- Aucune de ces réponses.

30- Alexandre a un grand nombre de blocs d'un centimètre carré. Ces blocs entrent tout juste dans une boîte qui a 3 centimètres de large, 4 centimètres de long et 5 centimètres de haut. Ces blocs iront aussi tout juste dans une boîte qui a 2 centimètres de large, 3 centimètres de long et _____ centimètres de haut.

- A- 7
- B- 8
- C- 10
- D- 12
- E- Aucune de ces réponses.



NOM: _____

-SEXE: M F

AGE: _____ ANS

PRENOM: _____

DEGRE: _____ DATE DE NAISSANCE: | | | | | | | |

Jour Mois An

Fais une croix sur le chiffre ou la lettre qui correspond à la bonne réponse.

Question 1: 1 2 3 4

Question 16: 1 2 3 4

Question 2: 1 2 3 4

Question 17: 1 2 3 4

Question 3: 1 2 3 4

Question 18: 1 2 3 4

Question 4: 1 2 3 4 5

Question 19: 1 2 3 4

Question 5: 1 2 3 4

Question 20: 1 2 3 4

Question 6: 1 2 3 4 5

Question 21: 1 2 3 4

Question 7: A B C D

Question 22: 1 2 3 4

Question 8: 1 2 3 4 5

Question 23: 1 2 3 4

Question 9: 1 2 3 4

Question 24: 1 2 3 4

Question 10: 1 2 3 4

Question 25: 1 2 3 4

Question 11: 1 2 3 4 5

Question 26: 1 2 3 4

Question 12: 1 2 3 4

Question 27: 1 2 3 4

Question 13: A B C D E

Question 28: 1 2 3 4 5

Question 14: A B C D E

Question 29: A B C D E

Question 15: 1 2 3 4

Question 30: A B C D E

SOCIAL SCIENCES PIAGETIAN INVENTORY
(Revised Fall, 1983)
INSTRUCTIONS

This test has been designed to find out what kinds of things that students can do and what kinds of things they can not. Some of the questions are very easy; others are more difficult. Please try to do the best you can, but do not be concerned if you come to a questions you cannot answer. Few people get a perfect score.

On this test, it is better to leave an item blank than to guess and miss the item. Do not guess unless you have narrowed down your choices to two possibilities and have a pretty good idea which of the two alternatives is correct.

Please make all your answers with a #2 pencil on the answer sheet provided.
Do not write on the test.

Here is an example:

An apple is red; a banana is _____.

- a. orange
- b. yellow
- c. pink
- d. blue

Mark your answer here:

A B C D E
O O O O O

The correct answer is B

A B C D E
O • O O O

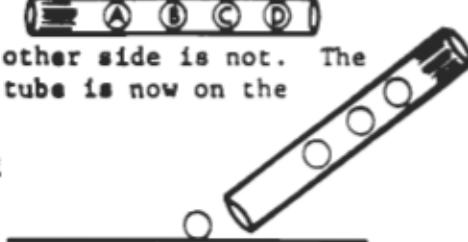
Some questions have four choices and some have five answers to pick from.

Be sure you mark the answer in the correct spot on the answer sheet.

Do not begin until the teacher tells you to start.

1. Balls A, B, C and D are placed in a tube as shown:  Notice that one side of the tube is shaded while the other side is not. The tube is turned around so that the shaded side of the tube is now on the opposite side. 

If the tube is raised as shown here, which ball would fall out first?



- A. A
- B. B
- C. C
- D. D

2. Mr. Adams, Mrs. Jones, and Mrs. Smith were overheard arguing about who had the most walking space in their classrooms. Each classroom is the same size and each teacher has the same number of desks that are the same size. Desk arrangements for each teacher's room are shown below:



Mr. Adams



Mrs. Jones



Mrs. Smith

Which of the following statements is correct?

- A. Mr. Adams has less walking space than either Mrs. Jones or Mrs. Smith.
 - B. Mrs. Jones has more walking space than Mr. Smith.
 - C. Mrs. Smith has more walking space than either Mr. Adams or Mrs. Jones.
 - D. Each of the teachers has the same amount of walking space.
3. A red ball and a blue ball of clay are weighed on a scale. Both are found to weigh the same.

The blue ball of clay is then smashed flat like a pancake, . The two pieces of clay now look like this:   Which piece of clay now weighs more, or do they weigh the same?



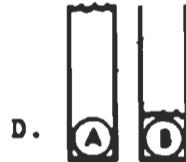
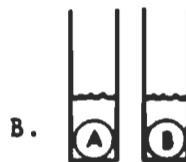
- A. The red clay
- B. The flat blue clay
- C. They weigh the same.
- D. You can't tell because one is flat and one is round.

4. The drawings in the first row go together to form a series. Choose the drawing which belongs where you see the question mark (?) in the series.



- A. 
- B. 
- C. 
- D. 
- E. 

5. Susan has two balls that are each one inch wide in every direction. Ball A is made of a heavy metal and weighs 3 pounds. Ball B is made of a light metal and weighs 1 pound. Susan also has two containers which are the same size and shape and contain the same amount of water. Ball A is put into one container, and Ball B is put into the other. Which picture shows what will happen when Susan puts the balls in the water?

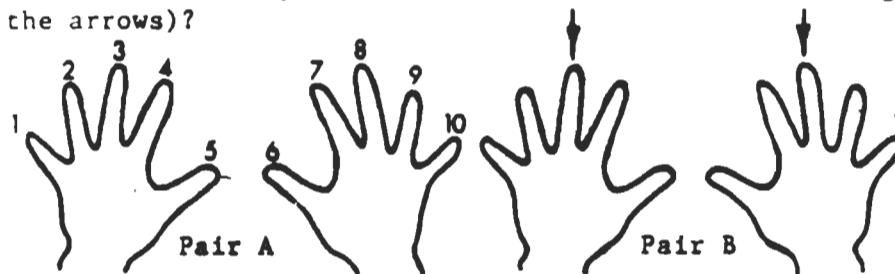


6. While walking to the grocery store from his home, Jim passed the shoe store, the hamburger stand, a tennis court, the library and the fire station in that order. If Jim takes the same route back to his home that he took to the grocery store, what is the fourth building he would pass?

- A. shoe store
 B. hamburger stand
 C. tennis court
 D. library
 E. fire station

7. Each finger on the first pair of hands has a number. Notice that the two thumbs have the numbers 5 and 6. Now look at the second pair of hands. If the fingers are renumbered as shown, what would be the numbers of the longest fingers (shown by the arrows)?

- A. 5, 6
 B. 3, 8
 C. 4, 7
 D. 2, 6



8. Read this list of words: jet plane, train, air, rocket ship, transportation, ocean liner, bus, sea, auto, submarine, land. Which word below is related to all the words in this list?

- A. air
 B. auto
 C. sea
 D. transportation
 E. jet plane

9. John places a ball of clay in a glass of water and watches the water level rise:



He takes the ball of clay out of the glass and cuts the ball into two pieces:



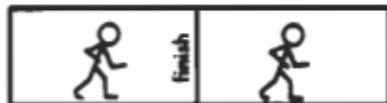
He then places these two pieces of clay into the glass of water. Which of the pictures below best shows how high the two pieces of clay will make the water rise as compared to the single ball of clay?



10. Below are the results of the three races held on the same outdoor track. Each person did his very best during each race. Use this information to answer the following question.

HARRY

HEATHER



Race One

TOM

BILL



Race Two

HEATHER

TOM



Race Three

Who was the fastest?

- A. Heather
B. Harry
C. Tom
D. Bill

11. Many words are related to each other. The following words are listed from the most general to the least general: country, state, county, city, street. Which list below orders the words from the most general to the least general?

- A. Human, animal, boy, John Smith, John
B. Animal, human, boy, John, John Smith
C. John Smith, John, boy, Human, animal
D. John, boy, John Smith, human, animal
E. Animal, human, John Smith, boy, John

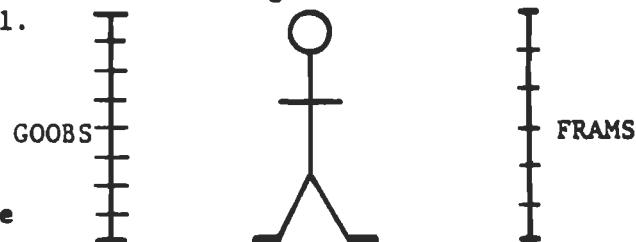
12. A psychologist decides to conduct a research study in the public schools. He is given the following enrollment data for Schools A, B, C, and D. Each stick figure represents 100 students.

Grade	Schools			
	A	B	C	D
9	○○○	○○○	○○○	○
10	○	○	○○	○○○○
11	○○	○	○○	○
12	○	○○	○	○

Which school has the most students?

- A. A
 B. B
 C. C
 D. D
13. On the planet Zurbob, there are two units for measuring height: goobs and frams. A man named Mora is measured to see how tall he is. If we use goobs, he is 8 goobs tall. If we use frams, he is 6 frams tall. If we measure his wife's height, we find that she is 6 goobs tall. Therefore, she must be _____ frams tall.

- A. 2
 B. 3
 C. 9
 D. 12
 E. None of the above



14. The planet Zurbob also has two ways of measuring intelligence. If we measure Mora's intelligence using karas, then he has 50 karas of intelligence. If we use rombas, then he has 80 rombas of intelligence. If we know that his wife has 60 karas of intelligence, then we would know that she had _____ rombas of intelligence.

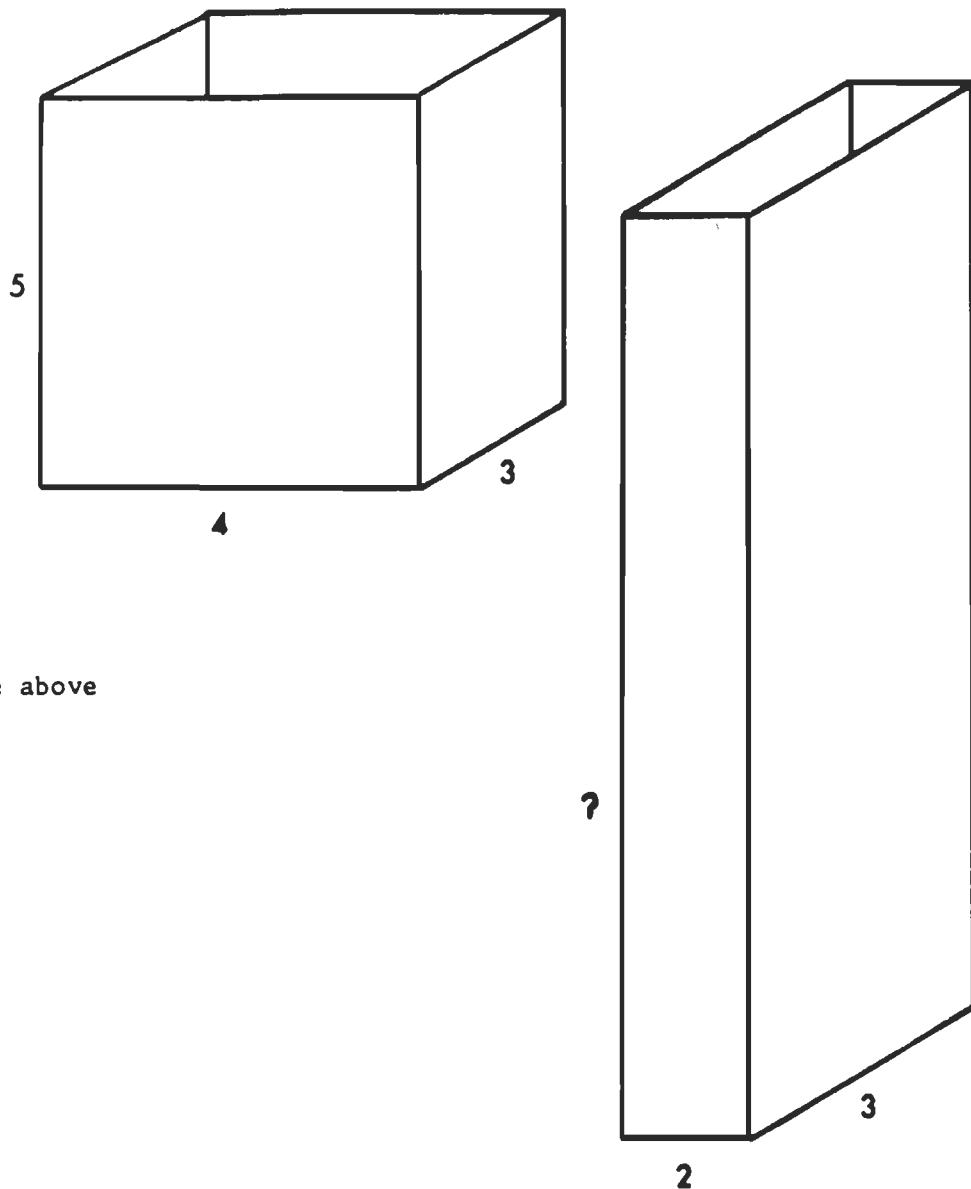
- A. 70
 B. 75
 C. 90
 D. 96
 E. None of the above

15. John weighs more than Fred but weighs less than Bill. Fred weighs more than Mark. Who weighs the most?
- A. John
B. Fred
C. Bill
D. Mark
16. Four students have taken a history test. The teacher tells them that Sam scored higher than Milt; Ben scored higher than Sam; and that Milt scored higher than Alan. Which of the four boys scored the highest on the exam?
- A. Sam
B. Milt
C. Ben
D. Alan
17. Mary brought home six potted flowers. She put three of them in a sunny window in the kitchen, where she watered them twice a week. She put the other three in the dark pantry where she only remembered to water them once a week. Three weeks later, the flowers in the kitchen were still blooming, but the flowers in the pantry had died. Based on the evidence that Mary had, she concluded that a lack of sunlight was what made the flowers die. To be sure that sunlight was what made the difference in the flowers' living or dying, what should Mary do?
- A. What she did but water the flowers in the pantry twice a week.
B. Put some of the kitchen flowers in the pantry and see if they die.
C. Put all of the flowers in the pantry and water them twice a week.
D. Put all of the flowers in the kitchen and water some of them once a week and some twice a week.
18. You read a hardback story book at 200 words per minute. You read a paperback technical book at 100 words per minute. In order to prove that you can read hardback books faster than you read paperback books, you must read:
- A. a paperback story book
B. a hardback story book
C. a paperback technical book
D. a paperback story book and a hardback technical book
19. A smile is to happiness as _____ is to sadness.
- A. crying
B. a frown
C. a tear
D. a sigh
20. Classroom is to mathematics as gymnasium is to _____.
- A. basketball
B. tumbling mats
C. physical fitness
D. bleachers

21. Assume women had beards. Then: If person X had a beard, person X would be a woman. What is wrong with this logic?
- A. The initial statement, "assume women had beards," is clearly incorrect since women do not have beards.
 - B. The initial statement, "assume women had beards," should read, "all women have beards."
 - C. The initial statement, "assume women had beards," should read, "only women have beards."
 - D. The initial statement, "assume women had beards," should read "some women have beards."
22. If you know that all cigars are telephone poles, and that all telephone poles are ashtrays, then you know that
- A. All ashtrays are telephone poles
 - B. All cigars are ashtrays.
 - C. All ashtrays are cigars.
 - D. All telephone poles are cigars.
23. Outer-space Grandma's Rule is: Whenever you zorp, you must also twid. However, if you want to, you can twid without zorping. Which of the following earth-creature activities is an example of Outer-space Grandma's Rule?
- A. You can wear your jacket either indoors or outdoors, but you must wear it if you go outdoors.
 - B. Whenever you go on a trip, you send a postcard to your parents. You never send them a postcard when you stay home.
 - C. You must always breathe, no matter whether you are awake or asleep.
 - D. You can comb your hair if you stay in the house, but you do not have to. You can comb your hair if you go to school, but you do not have to.
24. Ten children were playing basketball. Since none of them were very good dribblers, Mary suggested they play without following the rules on dribbling. Eight voted in favor of her suggestion, while Robert and Martha voted against it. Robert said that the rules could not be changed. Mary said it was okay to modify the rules as long as everyone agreed to do so. Martha said that rules should not be changed because to do so would confuse everyone. William said it was okay to modify the rules as long as the teacher said it was all right. Who do you side with?
- A. Robert
 - B. Mary
 - C. Martha
 - D. William
25. Glogs include kibs, zics, and jits. Therefore:
- A. Zics are glogs.
 - B. Zics are jits.
 - C. Kibs are zics.
 - D. Glogs are zics.

26. If a person's behavior is followed by a reward that he wants, that behavior will tend to appear more often in the future. Which of the following examples illustrate this principle?
- Sam is told that he can watch television for an hour, but then he must go study.
 - Sandy must forfeit the car keys for a week if she comes home after midnight.
 - Karen is given a weekly allowance.
 - John keeps putting money in a slot machine because he had made money on these machines in the past.
27. There are 20 people at a party. There are 5 people with blond hair and blue eyes, 5 people with blond hair and brown eyes, 5 people with brown hair and blue eyes and 5 people with brown hair and brown eyes. What is the percentage of people with brown hair?
- 25%
 - 50%
 - 75%
 - 100%
 - None of the above
28. Bert has a bag full of toys. Altogether, the bag contains Q number of toys. The bag contains the following:
- | | |
|-----|---------------------------------|
| W | number of white ping pong balls |
| X | number of red rubber balls |
| Y | number of blue rubber balloons |
| Z | number of green plastic trucks |
- In this problem, Q , W , X , Y , and Z are all numbers that we do not know. If Bert reaches into his bag and pulls out a toy at random, what is the likelihood that he will pull out a ping pong ball?
- W
 - $W + (X + Y + Z)$. This means add X , Y and Z and divide this amount by W .
 - $W - (X + Y + Z)$. This means add X , Y , and Z and subtract this amount from W .
 - $W + Q$. This means divide W by Q .
 - None of the above.
29. Alice, Martha, Elsa, and Kathy all want to get into a phone booth. They could get in one at a time, in twos, and in threes, or in fours. How many different possible combinations are there of how these girls can get into the phone booth (e.g.: Alice could get in alone; Alice and Martha could get in together; Martha, Elsa, and Kathy could get in together, etc.)?
- 4
 - 10
 - 15
 - 24
 - None of the above

30. Alex has a large number of blocks which are one inch square. These blocks just barely fit into a box that is 3 inches wide, 4 inches long, and 5 inches high. These blocks would also just barely fit in a box that is 2 inches wide, 3 inches long, and _____ inches high.



- A. 7
- B. 8
- C. 10
- D. 12
- E. None of the above

Appendice D

Scores de chaque sujet aux tests Otis-Lennon et P.O.C.E.F.

Tableau 10

Scores de chaque sujet au test Otis-Lennon et P.O.C.E.F.
pour les sujets normaux

No	Déci-Âge*	Sexe	Quotient intellectuel	P.O.C.E.F.
1	9,8	M	99	9
2	10,7	M	96	13
3	10,8	M	103	16
4	11,8	M	101	19
5	11,8	F	97	14
6	10,0	F	101	9
7	10,3	M	98	11
8	10,9	F	102	16
9	10,7	M	96	8
10	10,7	F	99	15
11	12,1	F	101	14
12	10,5	M	101	11
13	12,8	F	96	8
14	11,3	F	101	15
15	11,8	M	98	13
16	11,3	M	104	14
17	12,2	M	97	7
18	12,5	M	97	16
19	13,3	F	97	14
20	11,5	M	101	13
21	12,8	M	104	14
22	14,1	M	102	13
23	10,6	M	101	12
24	11,0	M	97	8
25	10,8	F	98	12
26	11,3	F	96	12
27	12,5	F	101	11
28	11,3	F	101	10
29	12,3	M	100	13

* L'âge est exprimé en année et en décimale d'année.

Tableau 10
(suite)

Scores de chaque sujet au test Otis-Lennon et P.O.C.E.F.
pour les sujets normaux

No	Déci-Age	Sexe	Quotient intellectuel	P.O.C.E.F.
30	10,7	F	99	10
31	12,1	F	103	15
32	10,8	M	104	18
33	11,3	M	99	14
34	12,7	M	97	11
35	10,5	M	103	8
36	12,1	F	99	14
37	13,5	M	98	16
38	11,2	F	96	11
39	10,8	F	103	15
40	11,5	F	104	12
41	11,1	F	104	12
42	12,1	F	96	16
43	10,3	M	100	12
44	12,6	M	96	15
45	11,3	M	102	12
46	10,5	M	97	11
47	11,5	M	101	15
48	12,9	F	103	14
49	10,7	F	96	8
50	11,3	F	102	11
51	11,3	F	98	10
52	9,9	F	99	10
53	11,9	F	100	8
54	11,3	M	99	13
55	11,5	F	102	12
56	12,8	M	97	13
57	12,4	F	97	13
58	11,0	M	96	9
59	11,8	M	104	12
60	10,3	M	100	9
61	13,5	M	102	13
62	10,1	F	98	9
63	12,3	M	98	12
64	10,9	M	101	13
65	11,0	M	101	15

Tableau 10
(suite)

Scores de chaque sujet au test Otis-Lennon et P.O.C.E.F.
pour les sujets normaux

No	Déci-Âge	Sexe	Quotient intellectuel	P.O.C.E.F.
66	10,7	F	97	10
67	11,1	M	104	13
68	9,8	F	101	8
69	11,3	M	96	13
70	10,6	M	104	10
71	12,1	M	99	15
72	11,9	F	98	12
73	10,7	F	103	14
74	10,7	F	96	7
75	10,0	F	96	9
76	14,5	M	103	17
77	12,5	M	99	10
78	12,7	M	102	12
79	11,8	M	103	15
80	11,3	M	101	9
81	9,8	F	97	8
82	9,8	M	100	8
83	13,2	F	100	14
84	9,6	M	98	11
85	9,9	F	100	10
86	13,0	F	98	15
87	10,8	M	98	9
88	10,7	M	104	13
89	13,1	M	96	13
90	12,9	F	97	11
91	11,3	M	103	14
92	12,1	F	96	11
93	12,2	M	97	10
94	11,5	F	100	12
95	10,0	F	101	13
96	10,1	M	103	13
97	12,2	M	101	15
98	12,9	F	100	14
99	11,8	M	104	19
100	12,5	F	96	13
101	12,3	M	98	14

Tableau 10
(suite)

Scores de chaque sujet au test Otis-Lennon et P.O.C.E.F.
pour les sujets normaux

No	Déci-Age	Sexe	Quotient intellectuel	P.O.C.E.F.
102	10,7	F	99	7
103	10,8	M	98	13
104	14,3	M	96	17
105	14,4	M	104	21
106	11,8	M	100	18
107	11,7	M	102	12
108	13,0	M	103	15
109	13,8	M	102	18
110	11,8	F	101	11
111	12,1	M	99	15
112	10,1	F	98	12
113	10,8	F	101	8
114	11,8	F	104	15
115	12,8	M	104	15
116	11,8	F	104	12
117	11,1	M	101	12
118	12,2	F	97	17
119	10,8	F	104	11
120	10,3	F	103	12
121	11,8	F	96	10
122	12,4	M	103	16
123	10,9	F	102	12
124	12,8	F	101	13
125	11,0	F	103	14
126	11,6	F	96	11
127	13,4	F	100	10
128	10,3	F	100	10
129	13,5	M	96	17
130	12,3	F	98	14
131	11,8	F	97	11
132	12,5	F	103	14
133	12,3	F	102	14
134	11,7	M	96	15
135	10,9	F	100	11
136	10,7	M	101	12
137	10,8	M	98	12

Tableau 10
(suite)

Scores de chaque sujet au test Otis-Lennon et P.O.C.E.F.
pour les sujets normaux

No	Déci-Âge	Sexe	Quotient intellectuel	P.O.C.E.F.
138	10,8	M	100	9
139	11,1	M	102	11
140	10,9	F	103	13
141	11,3	F	97	10
142	11,7	M	96	10
143	10,0	M	102	9
144	9,8	M	102	11
145	11,6	F	101	15
146	9,8	F	101	8
147	11,3	M	103	11
148	10,8	M	101	11
149	14,3	F	103	20
150	13,6	F	98	0
151	11,8	M	100	14
152	12,1	F	97	13
153	13,1	F	100	11
154	11,4	M	103	16
155	11,1	M	99	10
156	11,2	F	96	10
157	10,6	F	102	10
158	12,4	M	101	18
159	12,3	F	96	12
160	12,5	M	98	13
161	10,8	M	97	10
162	11,0	F	104	14
163	9,8	M	99	10
164	12,3	M	98	14
165	11,8	M	102	9
166	12,6	F	96	17
167	12,5	M	96	104
168	10,3	F	103	10
169	10,8	F	96	17
170	9,8	F	101	6
171	11,0	F	99	10
172	9,8	F	103	15
173	11,6	M	101	13

Tableau 10
(suite)

Scores de chaque sujet au test Otis-Lennon et P.O.C.E.F.
pour les sujets normaux

No	Déci-Age	Sexe	Quotient intellectuel	P.O.C.E.F.
174	13,8	F	103	18
175	9,8	F	103	11
176	13,1	M	96	14
177	12,4	F	98	14
178	11,5	F	99	15
179	9,8	F	98	5
180	11,4	M	103	15
181	11,3	F	99	9
182	12,8	F	99	14
183	10,5	M	102	10
184	12,1	F	101	12
185	11,3	F	103	15
186	12,4	F	101	13
187	10,7	F	98	12
188	12,4	F	97	13
189	13,3	M	98	13
190	12,5	M	98	11
191	12,4	M	99	10
192	10,9	M	103	15
193	12,3	M	99	17
194	11,2	F	101	10
195	12,3	M	99	16
196	13,7	M	102	12
197	11,7	F	104	15
198	12,2	M	99	8
199	12,6	M	102	10
200	10,5	F	96	9
201	10,2	M	96	8
202	12,3	F	102	15
203	11,3	F	97	13
204	12,6	M	103	17
205	11,8	F	100	12
206	9,8	M	99	9
207	9,8	F	101	8
208	10,3	M	99	13
209	11,9	F	97	14

Tableau 10
(suite)

Scores de chaque sujet au test Otis-Lennon et P.O.C.E.F.
pour les sujets normaux

No	Déci-Age	Sexe	Quotient intellectuel	P.O.C.E.F.
210	11,9	F	99	9
211	11,8	F	103	13
212	11,7	F	99	13
213	11,3	M	103	12
214	14,3	F	99	15
215	12,8	M	96	7
216	12,3	M	102	14
217	11,8	F	104	16
218	10,8	M	102	10
219	13,9	M	99	17
220	14,4	M	102	20
221	10,2	F	102	13
222	11,3	M	101	12
223	11,8	M	100	14
224	12,1	M	100	19
225	9,6	M	104	10
226	11,3	F	96	13
227	11,3	M	98	10
228	11,1	F	101	10
229	11,2	F	99	9
230	13,5	F	96	12
231	12,3	F	96	11
232	10,8	F	96	6
233	11,2	F	104	15
234	13,5	M	102	16
235	10,9	M	103	9
236	11,2	F	97	9
237	12,8	M	96	12
238	12,0	M	101	13
239	11,3	F	98	8
240	14,2	M	97	14
241	11,1	M	103	14
242	10,9	M	104	15
243	11,3	M	97	9
244	11,4	F	100	17
245	11,3	F	101	11

Tableau 10
(suite)

Scores de chaque sujet au test Otis-Lennon et P.O.C.E.F.
pour les sujets normaux

No	Déci-Âge	Sexe	Quotient intellectuel	P.O.C.E.F.
246	12,4	F	104	14
247	10,5	F	97	10
248	10,0	M	97	14
249	12,3	M	102	14
250	11,6	M	104	10
251	10,8	F	102	10
252	11,0	F	104	15
253	12,0	M	101	10
254	10,3	M	98	14
255	10,5	F	98	12
256	12,0	F	102	13
257	10,2	M	100	10
258	10,8	F	98	8
259	10,4	F	100	13
260	10,3	M	96	10
261	10,8	M	102	10
262	12,3	M	97	11
263	13,9	F	101	18
264	11,6	M	100	14
265	12,2	F	104	16
266	11,6	M	96	16
267	11,5	F	100	11
268	11,1	M	104	11
269	13,3	F	99	15
270	12,1	M	104	15
271	10,9	M	103	15
272	11,0	F	100	8
273	11,5	F	96	12
274	11,8	M	100	9
275	10,5	F	102	13
276	13,6	M	100	12
277	10,3	M	96	11
278	11,8	M	103	12
279	12,3	M	98	14
280	12,5	F	99	10
281	12,5	F	102	17

Tableau 10
(suite)

Scores de chaque sujet au test Otis-Lennon et P.O.C.E.F.
pour les sujets normaux

No	Déci-Age	Sexe	Quotient intellectuel	P.O.C.E.F.
282	10,9	M	100	5
283	11,3	M	98	10
284	10,7	F	96	13
285	13,6	M	102	17
286	10,7	M	96	10
287	10,2	F	100	10
288	14,4	M	97	9
289	10,8	F	103	10
290	10,6	M	98	10
291	12,0	M	102	14
292	12,2	M	104	9
293	11,3	M	101	9
294	10,1	M	100	12
295	13,4	F	103	18
296	11,9	M	99	14
297	11,4	M	96	12
298	12,2	F	99	12
299	9,8	F	101	15
300	11,3	F	98	14
301	12,3	F	102	14
302	12,8	F	101	12
303	14,0	F	100	16
304	10,0	F	98	8
305	14,1	M	102	17
306	13,4	F	104	18
307	11,2	F	98	15
308	11,2	F	99	13
309	10,6	M	99	13
310	10,1	M	100	12
311	10,9	F	102	11
312	10,3	F	97	7
313	14,4	M	98	15
314	12,3	M	98	14
315	11,0	F	104	13
316	11,8	M	102	11
317	11,2	F	104	16

Tableau 10
(suite)

Scores de chaque sujet au test Otis-Lennon et P.O.C.E.F.
pour les sujets normaux

No	Déci-Âge	Sexe	Quotient intellectuel	P.O.C.E.F.
318	11,4	F	100	16
319	10,6	M	103	12
320	12,8	M	103	13
321	14,1	M	102	18
322	11,0	M	96	14
323	11,1	F	104	15
324	10,2	M	99	10
325	12,4	F	101	17
326	11,3	M	98	16
327	11,5	M	104	16
328	11,4	F	103	14
329	13,0	F	100	18
330	11,8	M	104	14
331	10,7	F	96	11
332	11,3	M	102	14
333	10,6	M	104	13
334	10,3	M	101	12
335	11,0	F	97	12
336	10,3	F	102	10
337	9,8	M	100	3
338	12,1	M	102	12
339	12,2	F	99	11
340	11,7	M	96	14
341	9,8	F	101	9
342	11,9	F	98	10
343	12,4	M	104	17
344	10,8	M	103	7
345	10,5	F	98	15
346	13,5	M	101	19
347	12,3	M	100	16
348	13,3	F	98	14
349	12,9	F	104	15
350	10,1	F	96	9
351	12,0	M	97	14
352	11,5	M	97	12
353	11,8	M	98	13

Tableau 10
(suite)

Scores de chaque sujet au test Otis-Lennon et P.O.C.E.F.
pour les sujets normaux

No	Déci-Âge	Sexe	Quotient intellectuel	P.O.C.E.F.
354	11,2	F	102	11
355	11,8	M	100	18
356	10,3	M	100	9
357	12,5	F	96	12
358	11,8	M	100	9
359	13,0	F	103	19
360	10,5	F	96	8
361	9,9	M	103	0
362	11,6	M	102	17
363	10,8	F	102	13
364	11,8	M	96	9
365	10,8	F	102	7
366	10,4	F	103	12
367	13,8	F	99	15
368	11,3	M	99	13
369	10,9	M	97	9
370	12,8	M	104	15
371	10,6	M	98	5
372	12,3	F	100	13
373	10,8	M	97	13
374	10,5	F	96	12
375	11,9	F	102	13
376	11,4	M	98	13
377	12,2	F	97	8
378	9,9	F	97	10
379	11,8	M	99	10
380	11,4	F	97	13
381	10,9	M	103	12
382	11,1	F	99	15
383	9,9	F	101	6
384	11,9	F	100	12
385	11,6	F	97	12
386	11,8	M	96	14
387	10,6	F	101	8
388	11,3	F	101	11
389	13,3	M	96	11

Tableau 10
(suite)Scores de chaque sujet au test Otis-Lennon et P.O.C.E.F.
pour les sujets normaux

No	Déci-Age	Sexe	Quotient intellectuel	P.O.C.E.F.
390	9,8	F	97	10
391	12,6	M	102	20
392	11,6	F	97	10
393	14,1	M	98	18

Tableau 10
(suite)

Scores de chaque sujet au test Otis-Lennon et P.O.C.E.F.
pour les sujets doués

No	Déci-Âge	Sexe	Quotient intellectuel	P.O.C.E.F.
394	11,0	M	116	16
395	12,3	M	121	20
396	13,4	M	122	19
397	9,7	F	120	9
398	10,3	F	122	14
399	13,8	M	122	27
400	11,1	M	123	15
401	10,0	M	122	14
402	13,1	M	119	26
403	9,9	M	115	11
404	9,8	M	118	17
405	12,1	F	115	16
406	11,6	F	123	20
407	11,3	F	125	18
408	12,3	F	121	20
409	11,8	M	125	21
410	11,5	F	119	20
411	11,3	M	125	19
412	11,5	M	116	14
413	12,0	M	117	16
414	9,9	M	124	15
415	12,3	M	119	15
416	10,8	M	125	13
417	11,6	M	137	19
418	9,8	F	115	11
419	11,6	F	121	17
420	11,1	M	123	12
421	11,8	F	123	24
422	9,7	M	119	13
423	12,1	M	117	13
424	11,1	M	117	19
425	11,8	F	128	16
426	9,9	M	115	13
427	11,3	M	115	19
428	11,9	M	116	17
429	10,7	F	127	21

Tableau 10
(suite)

Scores de chaque sujet au test Otis-Lennon et P.O.C.E.F.
pour les sujets doués

No	Déci-Age	Sexe	Quotient intellectuel	P.O.C.E.F.
430	12,4	M	115	18
431	10,9	F	115	16
432	11,6	F	119	14
433	9,8	F	115	11
434	11,9	M	131	21
435	12,0	F	133	24
436	10,3	F	137	14
437	10,6	M	117	18
438	11,0	F	117	14
439	12,5	F	115	15
440	11,6	F	116	20
441	10,3	F	117	11
442	9,7	M	124	14
443	10,8	F	115	16
444	12,5	M	115	14
445	10,5	F	117	17
446	10,6	M	122	17
447	12,1	F	115	16
448	13,0	M	120	15
449	10,6	F	122	13
450	12,4	M	124	19
451	10,8	M	123	18
452	11,7	F	115	15
453	10,8	F	115	13
454	11,9	F	116	19
455	12,2	M	121	19
456	10,8	F	115	15
457	9,8	F	118	11
458	13,8	F	115	23
459	12,1	M	115	15
460	10,1	F	133	13
461	12,3	M	115	19
462	11,8	F	117	14
463	13,0	M	115	19
464	12,8	F	125	22
465	10,2	F	115	11

Tableau 10
(suite)

Scores de chaque sujet au test Otis-Lennon et P.O.C.E.F.
pour les sujets doués

No	Déci-Âge	Sexe	Quotient intellectuel	P.O.C.E.F.
466	10,9	M	115	14
467	11,8	M	116	21
468	11,2	M	121	21
469	12,3	M	115	17
470	11,6	M	119	15
471	11,8	F	119	16
472	11,8	M	121	23
473	11,9	F	128	20
474	10,0	F	116	14
475	12,6	F	119	15
476	10,2	F	118	14
477	10,0	M	115	10
478	12,0	F	121	18
479	10,4	M	124	17
480	9,8	M	128	15
481	9,9	F	119	15
482	10,8	M	116	16
483	10,6	M	131	21
484	12,4	M	119	19
485	12,5	M	117	19
486	11,0	M	118	15
487	11,2	M	121	15
488	10,8	F	116	17
489	10,7	M	116	14
490	12,1	F	127	15
491	11,5	F	118	16
492	12,9	M	127	24
493	12,3	M	119	19
494	12,3	F	119	22

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier mon directeur, monsieur Bertrand Roy, M.Ps., pour le support et les encouragements soutenus au cours de la recherche. Son aide et sa compréhension sont des qualités que j'ai appréciées tout au long de la rédaction.

Références

- BREKKE, B., JOHNSON, L., WILLIAMS, J.D., & MORRISON, E. (1976). Conservation of weight with the gifted. Journal of genetic psychology, 129, 179-184.
- BROWN, A.L. (1973). Conservation of number of continuous quantity in normal, bright and retarded children. Child development, 44, 376-379.
- CARTER, K.R. (1981). Cognitive development of intellectually gifted: a Piagetian perspective. Paper presented to the National Topic Conference on the gifted and talented (sponsored by the Council for exceptional children).
- CARTER, K.R., & ORMROD, J.E. (1982). Acquisition of formal operations by intellectually gifted children. Gifted child quarterly, 26, (No3), 110-115.
- COMITÉ SUR LA DOUANCE. (1982). Assises théoriques et propositions d'aménagements organisationnels et pédagogiques pour assurer des services éducatifs de qualité aux élèves doués et talentueux. Rapport non-publié, Québec.
- CHÂTEAU, J. (1983). L'intelligence ou les intelligences. Bruxelles: Pierre Mardaga.
- DE VRIES, R. (1973a). Performance on Piaget - type tasks of high-IQ, average-IQ, and low-IQ children. Paper presented at the biennial meeting of the society for research in child development, Philadelphia, Pensylvannia, March 29 - April 1, 1973. 17p.
- DE VRIES, R. (1973b). The two intelligences of bright, average, and retarded children. Paper presented at the biennial meeting of the Society for research in child development, Philadelphia, March 29, 1973. 16p.
- DE VRIES, R. (1974). Relationships among piagetian, IQ, and achievement assessments. Child development, 45, 746-756.
- GAGNÉ, F. (1983). Douance et talent: deux concepts à ne pas confondre. Apprentissage et socialisation, 6, (No3), 146-159.
- KEATING, D.P. (1975). Precocious cognitive development at the level of formal operations. Child development, 46, 276-280.

- KUHN, D. (1976). Relation of two piagetian stage transitions to IQ. Developmental psychology, 12, 157-161.
- KUHN, D., LANGER, J., KAHLBERG, L., & HAAN, N. (1977). The development of formal operations in logical and moral judgment. Genetic psychology monographs, 95, 97-188.
- LEGENDRE-BERGERON, M-F. (1980). Lexique de la psychologie du développement de Jean Piaget. Chicoutimi: Gaëtan Morin et Associés Ltée, 1983.
- LITTLE, A. (1972). A longitudinal study of cognitive development in young children. Child development, 43, 1024-1034.
- LONGEOT, F. (1969). Psychologie différentielle et théorie opératoire de l'intelligence. Paris: Dunod.
- MC NARY, S., MICHAEL, W.B., & RICHARDS, L. (1973). The relationship of conservation tasks from the concept assessment kit to the SRA Primary Mental Abilities Battery for a sample of fifty-six kindergarten children. Educational and psychological measurement, 33, 967-969.
- PIAGET, J. (1936). La naissance de l'intelligence chez l'enfant. Neuchâtel: Delachaux et Niestlé, 1977.
- PIAGET, J. (1967). Biologie et connaissance. Paris: Gallimard.
- PIAGET, J. (1972). Intellectual evolution from adolescence to adulthood. Human development, 15, 1-12.
- INHEIDER, B., PIAGET, J. (1955). De la logique de l'enfant à la logique de l'adolescent. Paris: Presses Universitaires de France, 1970.
- PERRON-BORELLI, M., PERRON, R. (1970). L'examen psychologique de l'enfant. Paris: Presses Universitaires de France.
- RADER, J.R. (1975). Piagetian Assessment of conservation skills in the gifted first grader. Gifted child quarterly, 19, 226-229.
- RIEBEN, L. (1978). Intelligence et pensée créative. Neuchâtel: Delachaux et Niestlé.
- ROEPPER, A. (1978). Some thoughts about Piaget and the young gifted child. Gifted child quarterly, 22, 252-257.
- SCHELL, R.E., Hall, E. (1971). Psychologie génétique. Ottawa: Éditions du renouveau pédagogique Inc, 1980.

- SCHWEBEL, M., RAPH, J. (1975). Piaget à l'école. Paris: Denoël/Genthier, 1976.
- SHAYER, M., KUCHEMANN, D.E., & WYLLAM, H. (1976). The distribution of Piaget stages of thinking in British Middle and Secondary School Children. British Journal of Educational psychology, 46, 164-173.
- WEBB, R.A. (1974). Concrete and formal operations in very bright 6 to 11 year olds. Human development, 17, 292-300.
- WEISZ, J.R., & ZIGLER, E. (1979). Cognitive development in retarded and non retarded persons: Piagetian tests of the similar sequence hypothesis. Psychological Bulletin, 86, 831-851.
- ZAZZO, R., GILLY, M., & VERBA-RAD, M. (1966). Nouvelle échelle métrique de l'intelligence. Paris: Armand Colin.