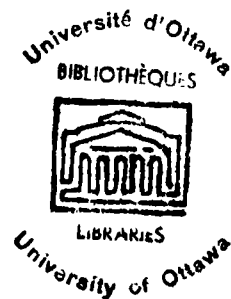


LA RELATION ENTRE L'INTEGRATION TACTILE-VISUELLE,  
L'INTELLIGENCE ET LE RENDEMENT EN LECTURE EN  
TROISIEME, QUATRIEME ET CINQUIEME ANNEE SCOLAIRE

par Aldéo Renaud

Thèse présentée à la Faculté d'Education de  
l'Université d'Ottawa en vue de l'obtention  
du Ph.D. en Psychologie Educationnelle.



Ottawa, Canada, 1970

UMI Number: DC53820

### INFORMATION TO USERS

The quality of this reproduction is dependent upon the quality of the copy submitted. Broken or indistinct print, colored or poor quality illustrations and photographs, print bleed-through, substandard margins, and improper alignment can adversely affect reproduction.

In the unlikely event that the author did not send a complete manuscript and there are missing pages, these will be noted. Also, if unauthorized copyright material had to be removed, a note will indicate the deletion.

**UMI<sup>®</sup>**

---

UMI Microform DC53820  
Copyright 2011 by ProQuest LLC  
All rights reserved. This microform edition is protected against  
unauthorized copying under Title 17, United States Code.

---

ProQuest LLC  
789 East Eisenhower Parkway  
P.O. Box 1346  
Ann Arbor, MI 48106-1346

## RECONNAISSANCE

Cette thèse a été préparée sous la direction de Jean-Marie Beniskos, Ph.D., professeur de psychologie éducationnelle à la Faculté d'Education de l'Université d'Ottawa.

Grâce à la collaboration des autorités, des enseignants et des élèves des Ecoles Séparées d'Ottawa, ce travail a pu être mené à bonne fin.

## CURRICULUM STUDIORUM

Aldéo Renaud est né à Buctouche, Nouveau-Brunswick, le 13 avril 1935. Il a obtenu son B.A. de l'Université Saint-Joseph en 1956, son B.Ed. de l'Université d'Ottawa en 1961, et son M.Ed. de la même université en 1963. Le titre de son Rapport Intérimaire était L'Intégration Sensorielle et le Rendement en Lecture.

## TABLE DES MATIERES

| Chapitres   | pages |
|---|-------|
| INTRODUCTION . . . . .  | viii  |
| I.- RECENSION DES ECRITS . . . . .  | 1     |
| 1. Les principales causes des difficultés<br>en lecture   | 1     |
| 2. Les fondements théoriques de l'intégra-<br>tion sensorielle  | 30    |
| 3. L'intégration tactile-visuelle et la<br>lecture  | 42    |
| 4. Le problème et la formulation des<br>hypothèses  | 49    |
| II.- SCHEME EXPERIMENTAL . . . . .  | 55    |
| 1. Les sujets   | 55    |
| 2. Les mesures  | 55    |
| 3. L'administration des tests   | 63    |
| III.- LES RESULTATS OBTENUS . . . . .   | 65    |
| 1. Présentation des résultats   | 65    |
| 2. Discussion   | 80    |
| 3. Suggestions  | 92    |
| RESUME ET CONCLUSION . . . . .  | 94    |
| BIBLIOGRAPHIE . . . . .   | 96    |
| <br>Appendices  |       |
| 1. INSTRUCTIONS DU <u>TACTUAL-VISUAL MATCHING TEST</u> .  | 99    |
| 2. SCORES INDIVIDUELS . . . . .   | 102   |
| 3. RESUME DE <u>La Relation entre l'Intégration Tac-<br/>tile-Visuelle, l'Intelligence et le<br/>Rendement en lecture en Troisième,<br/>Quatrième et Cinquième Année Scolaire</u> | 109   |
| 4. ABSTRACT OF <u>La Relation entre l'Intégration<br/>Tactile-Visuelle, l'Intelligence et<br/>le Rendement en lecture en Troisième<br/>Quatrième et Cinquième Année Scolaire</u>  | 111   |

## LISTE DES TABLEAUX

| Tableaux   | pages |
|--|-------|
| I.- Répartition de la population et âge moyen, selon l'année scolaire . . . . .  | 56    |
| II.- Différences et valeurs significatives entre les moyennes obtenues par les garçons et les filles de 3e année, sur différents tests . . .   | 67    |
| III.- Différences et valeurs significatives entre les moyennes obtenues par les garçons et les filles de 4e année sur différents tests . . . .   | 68    |
| IV.- Différences et valeurs significatives entre les moyennes obtenues par les garçons et les filles en 5e année, sur différents tests . . .   | 69    |
| V.- Différences et valeurs significatives entre les moyennes obtenues par les groupes sur le <u>T.V.M.T.</u> , en 3e, 4e et 5e année . . . . .   | 70    |
| VI.- Corrélations (moment des produits) entre les scores du <u>T.V.M.T.</u> , le <u>Nelson Reading Test</u> , et le <u>Henmon-Nelson Test of Mental Ability</u> , en 3e année scolaire . . . . .   | 71    |
| VII.- Corrélations (moment des produits) entre les scores du <u>T.V.M.T.</u> , le <u>Nelson Reading Test</u> et le <u>Henmon-Nelson Test of Mental Ability</u> , en 4e année scolaire . . . . .  | 72    |
| VIII.- Corrélations (moment des produits) entre les scores du <u>T.V.M.T.</u> , le <u>Nelson Reading Test</u> et le <u>Henmon-Nelson Test of Mental Ability</u> , en 5e année scolaire . . . . .   | 73    |
| IX.- Corrélations partielles entre les scores du <u>T.V.M.T.</u> et du <u>Nelson Reading Test</u> , après avoir éliminé l'influence des scores du <u>Henmon-Nelson Test of Mental Ability</u> , en 3e, 4e et 5e année scolaire . . . . . | 76    |
| X.- Corrélations obtenues entre le <u>T.V.M.T.</u> , le <u>Nelson Reading Test</u> et le <u>Henmon-Nelson</u> , selon le sexe, en 3e année . . . . .   | 77    |

LISTE DES TABLEAUX

vi

| Tableaux   | pages |
|--|-------|
| XI.- Corrélations obtenues entre le <u>T.V.M.T.</u> , le <u>Nelson Reading</u> et le <u>Henmon-Nelson</u> , selon le sexe, en 4 <sup>e</sup> année . . . . .                                 | 78    |
| XII.- Corrélations obtenues entre le <u>T.V.M.T.</u> , le <u>Nelson Reading</u> et le <u>Henmon-Nelson</u> , selon le sexe, en 5 <sup>e</sup> année . . . . .                                | 79    |
| XIII.- z de Fisher pour vérifier les différences significatives des corrélations obtenues par les garçons et les filles en 3 <sup>e</sup> , 4 <sup>e</sup> et 5 <sup>e</sup> année . . . . . | 81    |
| XIV.- Scores bruts obtenus sur les tests et sous-tests par les garçons en 3 <sup>e</sup> année scolaire .  | 103   |
| XV.- Scores bruts obtenus sur les tests et sous-tests par les filles en 3 <sup>e</sup> année scolaire .  | 104   |
| XVI.- Scores bruts obtenus sur les tests et sous-tests par les garçons en 4 <sup>e</sup> année scolaire .  | 105   |
| XVII.- Scores bruts obtenus sur les tests et sous-tests par les filles en 4 <sup>e</sup> année scolaire .  | 106   |
| XVIII.- Scores bruts obtenus sur les tests et sous-tests par les garçons en 5 <sup>e</sup> année scolaire .  | 107   |
| XIX.- Scores bruts obtenus sur les tests et sous-tests par les filles en 5 <sup>e</sup> année scolaire .   | 108   |

LISTE DES FIGURES

| Figures   | pages |
|---|-------|
| 1.- Ecran et Boite du <u>Tactual-Visual Matching Test</u> . .                           | 58    |
| 2.- Huit planches du choix visuel dans le <u>Tactual-Visual Matching Test</u> . . . . . | 60    |

## INTRODUCTION

Les recherches dans le domaine de la lecture deviennent de plus en plus nombreuses. Le "William S. Gray Memorial Collection of Scientific Studies in Reading" à la bibliothèque de l'Université de Chicago compte actuellement au-delà de cinq mille titres.

Les difficultés d'apprentissage de la lecture dans les écoles élémentaires constituent un problème sérieux puisqu'elles empêchent l'avancement non seulement dans les langues mais dans à peu près toutes les autres matières scolaires.

La recherche en lecture peut se résumer en cinq grandes catégories.

1. L'enseignement de la lecture.
2. La sociologie de la lecture.
3. La préparation des professeurs de lecture.
4. La lecture chez ceux qui ont des difficultés d'apprentissage.
5. Psychologie et physiologie de la lecture.

Ce travail veut étudier un aspect de la physiologie de la lecture.

Depuis quelques années, la recherche dans le domaine de la physiologie de la lecture se fait dans les domaines

suivants<sup>1</sup>:

- a) La latéralité et la lecture.
- b) L'électro-encéphalogramme et la lecture.
- c) La vision, l'ouïe, et la lecture.
- d) L'intégration sensorielle et la lecture.

Cette recherche se situe dans le domaine de l'intégration sensorielle et la lecture. C'est un domaine qui a suscité beaucoup de discussions depuis quelques années.

Le premier chapitre portera sur la recension des écrits, le problème, et la formulation des hypothèses.

Un deuxième chapitre portera sur le schème expérimental. Le troisième chapitre présentera les résultats obtenus, les discutera, et fera quelques suggestions.

---

<sup>1</sup> Theodore Harris, Wayne Otto et Thomas Barrett, Summary and Review of Investigation Relating to Reading. July 1966 to June 30 1967, dans The Journal of Educational Research, vol. 61, no 6, livraison de février 1968, p. 253-254.

## CHAPITRE PREMIER

### RECENSION DES ECRITS

Afin de mieux situer le problème de cette recherche, ce chapitre veut étudier non seulement les écrits qui se rapportent directement à l'intégration tactile-visuelle, mais également ceux qui se rapportent aux principales causes des difficultés en lecture.

La première partie de ce chapitre sera consacrée à la recension des écrits concernant diverses causes des difficultés en lectures. La deuxième partie fera la recension des écrits concernant les fondements théoriques de l'intégration sensorielle. La troisième partie résumera les recherches faites dans le domaine de l'intégration tactile-visuelle et la lecture.

La dernière partie présentera le problème qui se dégage des recherches, et formulera les hypothèses.

#### 1. Les principales causes des difficultés en lecture.

Les difficultés en lecture n'ont pas toujours une seule cause. Il est vrai que certaines recherches comme celle de Smith et Carrigan<sup>1</sup> rejettent cette théorie des causes multiples pour n'en chercher qu'une, mais d'autres

---

<sup>1</sup> Donald Smith et Patricia Carrigan, The Nature of Reading Disability, New York, Harcourt, Brace, 1959, 149 p.

recherches comme celle de Vernon<sup>2</sup> concluent à la multiplicité des causes.

Comme Ajuriaguerra<sup>3</sup> et Malmquist<sup>4</sup> l'ont fait remarquer, l'étiologie des problèmes de lecture est complexe. Il y a les causes physiques et sensorielles; intellectuelles; émotives; perceptuelles et motrices, et enfin, neurologiques et physiologiques.

A. Causes physiques, sensorielles et perceptuelles.-

Un état physique déficient, une sous-alimentation, des maladies fréquentes, un fonctionnement anormal des glandes, tout cela peut être relié jusqu'à un certain degré, à des troubles de lecture. Un manque de contrôle moteur, des défauts de la vue et de l'ouïe contribuent également aux troubles d'apprentissage.

Voici quelques recherches qui ont été faites dans le domaine de la vue et de l'ouïe, en rapport avec la lecture.

---

<sup>2</sup> Magdalen Vernon, Backwardness in Reading; A Study of its Nature and Origin, Cambridge, England, Cambridge University Press, 1957, 227 p.

<sup>3</sup> Ajuriaguerra, A propos des troubles de l'apprentissage de la lecture, Critiques méthodologiques, dans Enfance, no 5, 1951, p. 389-399.

<sup>4</sup> E. Malmquist, Factors related to reading disabilities in the first grade of the elementary school, Stockholm, Almquist and Wiksell, 1960.

## a) La vision et la lecture.

Les recherches se font dans deux domaines<sup>5</sup>.

1- défauts de la vue

2- perception visuelle.

Les défauts de la vue se réfèrent à l'oeil même: manque d'équilibre musculaire entre les deux yeux, ce qui empêche de voir une image simple; imprécision du foyer qui empêche que les images se "fondent" en un portrait clair et net.

La perception visuelle se réfère aux diverses fonctions de discrimination visuelle.

## 1- Défauts de la vue

La revue de la littérature par Bond et Tinker<sup>6</sup> révèle que plusieurs études ont été faites à ce sujet. C'est aussi un sujet de controverses.

Certains auteurs affirment que les défauts de la vue apportent beaucoup de difficultés en lecture, tandis que d'autres soutiennent qu'il n'y a pas de relation entre les

---

<sup>5</sup> Marguerite Ford, The Relationship of Auditory-Visual and Tactual-Visual Integration to Intelligence and Reading Achievement, thèse (non-publiée) de Ph.D. présentée à l'Université Columbia, New York, 1967, p. 3-9.

<sup>6</sup> G. L. Bond et N. Tinker, Reading difficulties: their diagnosis and correction, New York, Appleton-Century-Crofts, 1957.

les deux. La controverse se continue dans les années soixante et soixante-dix<sup>7</sup>.

Les auteurs semblent toutefois s'entendre pour dire qu'un défaut de la vue peut être un facteur dans des cas particuliers, et qu'il est à conseiller de faire passer un examen de la vue à ceux qui ont des difficultés en lecture.

## 2- Perception visuelle

Gates<sup>8</sup> semble avoir été le premier à faire usage de la méthode de corrélation pour étudier les relations entre la perception visuelle et le rendement en lecture. Il trouva une basse corrélation entre huit tests de perception visuelle au niveau de la troisième à la huitième année scolaire. Il en conclut qu'il n'y a pas une capacité générale de perception, mais des capacités spécifiques de perception pour des items spécifiques, e.g. des mots, des nombres, des lettres, etc.<sup>9</sup>.

La question de savoir si la perception visuelle était un trait unitaire ou une série de capacités fut donc

---

7 Florence Roswell et Gladys Natchez, Reading disability: diagnosis and treatment, New York, Basic Book, 1964, p. 8-9.

8 A. I. Gates, The psychology of Reading And Spelling with special reference to disability, dans Teachers' College Contributions to Education, no 129, 1922.

9 Idem, ibid., p. 37.

traitée dans les recherches subséquentes.

Goins<sup>10</sup> a étudié la relation entre la perception visuelle et le progrès en lecture en lère année. Elle se servit de quatorze tests non-verbaux dérivés des tests de Thelma Gwinn Thurstone. Elle a trouvé des corrélations de .046 à .51 entre les tests de perception visuelle et les résultats de tests en lecture donnés à la fin de la lère année. La moyenne de tous les tests avec la lecture était de .497.

Elle arriva aux mêmes conclusions de Gates, qu'il y a des différentes sortes de perception visuelle. Mais en même temps, les tendances des intercorrélations et les résultats de l'analyse en facteur indiquent une capacité générale de perception visuelle reliée à la lecture<sup>11</sup>.

Le fait de trouver des corrélations assez élevées entre des tests non-verbaux et la lecture venait en contradiction avec les recherches antérieures. Goins attribua ces résultats au fait que son étude se faisait au niveau de la lère année à l'école, alors que les autres études portaient sur différents niveaux. Elle en conclut que son étude indiquait une plus grande importance de la perception

---

<sup>10</sup> Jean Goins, Visual Perception Abilities and Early Reading Progress, dans Supplementary Educational Monographs, no 87, 1958.

<sup>11</sup> Idem, ibid., p. 99.

visuelle chez ceux qui apprennent à lire (en lère année).

L'importance des capacités perceptuelles pour apprendre à lire a été reconnue comme l'indique l'emphase que les tests de "Readiness" en lecture accordent à la discrimination visuelle.

Pendant longtemps, il n'y avait pas de tests de groupe pour mesurer la perception visuelle chez les jeunes enfants. Le Frostig Test of Visual Perception<sup>12</sup> a essayé de remplir cette fonction. L'auteur du test présume qu'il y a un certain nombre de capacités de perception visuelle, et le test<sup>13</sup> essaie d'en mesurer cinq chez des enfants de trois à neuf ans.

Olson<sup>14</sup> a fait une étude sur la relation entre les résultats du test Frostig et le rendement en lecture, chez 121 sujets en 3e année à l'école. Seulement un sous-test était relié de façon significative au rendement en lecture. Toutefois, il y avait une corrélation significative au

---

<sup>12</sup> Marianne Frostig, Developmental Test of Visual Perception, Palo Alto, Calif., Consulting Psychologist Press, 1961.

<sup>13</sup> Marianne Frostig, D. W. Lefever, et J. R. B. Whittlesey, A Developmental Test of Visual Perception for Evaluating Normal and Neurologically Handicapped Children, dans Perceptual and Motor Skills, vol. 12, 1961, p. 383-394.

<sup>14</sup> A. V. Olson, School Achievement, reading ability, and specific visual perception skills in the third grade, dans Reading Teacher, vol. 19, 1966, p. 490-492.

niveau de .01 entre le score total du Frostig et le California Achievement Test. La corrélation avec les sous-tests de vocabulaire et de compréhension en lecture du CAT était de .41 et de .43 respectivement. Il semble donc que le score total du test peut prédire le rendement scolaire et la capacité de lire.

Comme le fait remarquer Ford<sup>15</sup>, l'impression générale qui se dégage en lisant la littérature, c'est que la plupart des chercheurs sont en accord avec Gates et considèrent la perception visuelle comme étant constituée de plusieurs capacités séparées. Contrairement à Gates, toutefois, on emploie des tests non-verbaux pour mesurer la perception visuelle, plutôt que des tests verbaux.

#### b) L'ouïe et la lecture.

Comme dans le cas de la vision, les recherches se font dans deux domaines<sup>16</sup>.

- 1- L'acuité auditive
- 2- La perception auditive.

L'acuité auditive se réfère à la perte de l'audition et ses effets sur le rendement en lecture.

---

<sup>15</sup> Marguerite Ford, op. cit., p. 8-9.

<sup>16</sup> Idem, ibid., p. 9-14.

Les recherches dans le domaine de la perception auditive étudient la discrimination auditive, l'étendue de la mémoire auditive, la confusion des sons, etc.

1- L'acuité auditive

Bond<sup>17</sup> a étudié les caractéristiques auditives des mauvais lecteurs et a trouvé que les bons lecteurs ont une meilleure acuité auditive que les premiers. Toutefois il conclut que l'acuité auditive devient importante seulement lorsque la méthode phonétique est employée.

Gates et Bond<sup>18</sup> ont trouvé que les mauvais lecteurs montrèrent une perte de l'audition plus grande que le groupe en général.

Henry<sup>19</sup>, en comparant trois groupes de lecteurs, mauvais, moyens, bons, du grade 1 à 6, trouva une relation entre les difficultés de lecture et la perte de l'audition.

---

17 G. L. Bond, The auditory and speech characteristics of poor readers, dans Teach. Coll. Contr. Educ., no 657, 1935.

18 A. I. Gates et G. L. Bond, Reading Readiness: A study of factors determining success and failure in beginning reading, dans Teachers' College Record, vol. 37, 1936, p. 679-686.

19 Sibyl Henry, Children's audiogramme in relation to reading attainment: Analysis and Interpretation, dans Journal of Genetic Psychology, vol. 71, 1947, p. 3-48.

Par contre, Kennedy<sup>20</sup> et Poling<sup>21</sup> n'ont pas trouvé de relations significatives entre l'acuité auditive et le rendement en lecture.

Bond et Tinker<sup>22</sup> remarquent que la plupart des recherches n'ont pas trouvé une plus grande présence de déficience auditive chez un grand nombre d'élèves avec troubles de lecture que chez les normaux. Les facteurs auditifs sont seulement reliés aux troubles de lecture dans des cas particuliers de déficience grave, et lorsque l'on emploie une méthode phonétique.

## 2- La perception auditive

Monroe<sup>23</sup> a été une des premières personnes à attirer l'attention sur l'importance de la discrimination auditive en lecture. Si la discrimination auditive est pauvre, l'enfant va confondre des mots semblables.

---

20 Helen Kennedy, A study of children's hearing as it relates to reading, dans Journal of Experimental Education, vol. 10, 1942, p. 238-251.

21 Dorothy Poling, Auditory Deficiencies of poor readers, dans Helen M. Robinson, rédactrice, Clinical Studies in Reading II, dans Supplementary Educational Monographs, vol. 77, 1953, p. 107-111.

22 G. L. Bond et M. Tinker, Reading difficulties: their diagnosis and correction, New York, Appleton-Century-Crofts, 1957, cité par Marguerite Ford, op. cit., p. 10.

23 Marion Monroe, Children who cannot read, Chicago, University of Chicago Press, 1932.

Monroe a construit un test de discrimination. Des mots qui se ressemblent sont présentés oralement, deux à la fois, et l'enfant doit dire si la paire est semblable ou différente. Elle a trouvé que les enfants avec des troubles de lecture font plus d'erreurs que les autres.

Wolfe<sup>24</sup> a comparé dix-huit enfants normaux avec dix-huit enfants retardés en lecture, sur plusieurs mesures d'audition. Elle a trouvé que le groupe de retardés était toujours inférieur au groupe témoin sur les tests d'acuité auditive, de discrimination, et d'étendue de la mémoire. La différence n'était pas significative excepté dans la discrimination des mots.

Wheeler et Wheeler<sup>25</sup> ont étudié la relation entre leur propre test de discrimination et le Metropolitan Achievement Test en 4e, 5e et 6e année à l'école. Ils ont trouvé une corrélation de .32 à .40 avec le Vocabulaire, .31 à .37 avec la compréhension en lecture. Toutes ces corrélations étaient significatives au niveau de .01.

---

24 Lilian S. Wolfe, Differential factors in specific reading disability: II Audition, vision, verbal association and adjustment, dans Journal of Genetic Psychology, vol. 58, 1941, p. 57-70.

25 L. R. Wheeler et Viola D. Wheeler, A study of the relationship of auditory discrimination to silent reading abilities, dans Journal of Educational Research, vol. 48, 1954, p. 103-113.

Deutsch<sup>26</sup> a résumé certaines recherches qui ont été faites avec le Wepman Auditory Discrimination Test. Dans un échantillon de lecteurs normaux et retardés en 5e année à l'école, il y avait une corrélation significative entre le test Wepman et un test de lecture (.45) et avec le vocabulaire du WISC (.61) chez le groupe de retardés en lecture, mais il n'y avait pas de corrélation significative chez le groupe normal<sup>27</sup>.

Silvaroli et Wheelock<sup>28</sup> ont comparé deux sortes d'instruction en discrimination auditive chez des enfants du kindergarten. Un groupe apprenait à discriminer les sons dans de vrais mots, alors que l'autre groupe apprenait cette discrimination dans des mots qui n'avaient pas de sens (nonsense words). Les effets du programme furent jugés en donnant le quatrième et cinquième sous test du Harrison-Strand Reading Readiness et le Wepman Auditory Discrimination Test avant et après le programme d'instruction.

---

26 Cynthia Deutsch, Auditory discrimination and learning: social factors, dans Merrill-Palmer Quarterly of Behavior and Development, vol. 10, livraison de juillet 1964, p. 277-296.

27 Idem, ibid., p. 285.

28 N. J. Silvaroli et W. H. Wheelock, An investigation of auditory discrimination training for beginning readers, dans The Reading Teacher, vol. 20, 1966, p. 247-251.

L'analyse de la variance des scores de soixante élèves des deux groupes expérimentaux, et soixante élèves d'un groupe témoin révéla aucun gain significatif sur la mesure du Reading Readiness mais des gains significatifs sur le test Wepman. Les deux méthodes d'instruction étaient également effectives.

Les recherches qui viennent d'être citées se rapportent surtout aux sens de la vue et de l'ouïe. Il y aurait lieu de parler aussi du sens du toucher, mais ce sujet sera abordé dans la troisième partie de ce chapitre.

B. Causes intellectuelles. - Beniskos<sup>29</sup> de même que Smith et Dechant<sup>30</sup> ont fait la recension des écrits.

La plupart des auteurs soulignent que l'intelligence est un facteur important du rendement en lecture et de l'état de préparation à la lecture.<sup>31</sup>

Harrison a suggéré certaines capacités mentales spécifiques nécessaires au succès en lecture.

---

29 Jean-Marie Beniskos, WISC patterns and reading achievement, thèse de Ph.D. présentée à l'École de Psychologie et d'Education, Université d'Ottawa, 1959, p. 18-34.

30 Henry Smith et Emerald Dechant, Psychology in Teaching Reading, Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, 1961, p. 436-449.

31 Nila Banton Smith, Readiness for reading, dans Elementary English, vol. 27, livraison de février 1950, p. 91-106.

- (1) the ability to see likeness and differences.
- (2) the ability to remember word forms with freedom from aphasia and word-blindness.
- (3) memory span of ideas.
- (4) ability to do abstract thinking.
- (5) the ability to correlate abstraction with definite modes of response as this ability is related to the reading process<sup>32</sup>.

Witty et Koppel<sup>33</sup> suggèrent qu'une personne avec un Quotient Intellectuel sur le Binet au-dessous de 25 n'apprendra jamais à lire. Ceux avec un Q.I. au-dessous de 50 auront de la difficulté à lire. Ceux avec un Q.I. entre 50 et 70 peuvent apprendre à lire, mais rarement au-dessus du niveau de 4e année.

Bond et Tinker<sup>34</sup> rapportent qu'à la fin de la 1ère année, la corrélation entre l'intelligence et le rendement en lecture est d'environ .35 mais en 6e année, elle a augmenté à .65.

Manolakes et Sheldon<sup>35</sup>, en faisant une étude sur des enfants de 1ère à la 12e année à l'école, sont venus à la

---

32 Lucille M. Harrison, Reading Readiness, Boston, Houghton Mifflin, 1939, p. 8-9, citée par Henry Smith et Emerald Dechant, op. cit., p. 87.

33 Paul Witty et David Koppel, Reading and the Educative Process, Boston, Ginn and Company, 1939, p. 227.

34 Guy L. Bond et Miles Tinker, op. cit., p. 42.

35 George Manolakes et William D. Sheldon, The Relation Between Reading-Test Scores and Language-Factors Intelligence Quotients, dans Elementary School Journal, vol. 55, livraison de février 1955, p. 346-350.

même conclusion que dans la recherche précédente. Ils ont trouvé que la corrélation entre le rendement en lecture et l'intelligence était plus grande après la 4<sup>e</sup> année.

Ces résultats indiquent que l'âge mental est plus important pour le succès en lecture lorsque l'enfant est rendu à un stage où il lit pour apprendre que lorsqu'il apprend à lire.

Certains auteurs suggèrent qu'il faut un âge mental de six ans et demi pour apprendre à lire.

Dean<sup>36</sup> a fait une étude en se servant de 116 élèves au début de la 1<sup>ère</sup> année à l'école, et conclut qu'un âge mental de six ans et demi est requis pour obtenir un succès moyen en lecture en 1<sup>ère</sup> année. Seulement 29% des enfants avec un âge mental entre six et six ans et demi obtenait un progrès moyen en lecture.

De plus, certaines recherches ont démontré que les habiletés en lecture acquises par un enfant avec un âge mental de moins de six ans et demi ne sont pas permanentes.

Keister<sup>37</sup> a trouvé que des enfants de cinq ans avec des capacités moyennes peuvent généralement atteindre les

---

36 C. D. Dean, Predicting first-grade Reading Achievement, dans Elementary School Journal, vol. 39, livraison d'avril 1939, p. 609-616.

37 B. U. Keister, Reading Skills acquired by Five-year-old children, dans Elementary School Journal, vol. 41, livraison d'avril 1941, p. 587-596.

normes de la lère année en lecture après un an, mais ils oublient considérablement plus durant les vacances d'été que les enfants plus vieux. A la fin de la 2e année à l'école, ils étaient au-dessous de la norme de la 2e année.

Un autre aspect de l'intelligence en rapport avec la lecture où il y a eu beaucoup de recherches, ce sont les différents scores obtenus sur les sous-tests par les lecteurs normaux et les mauvais lecteurs.

Deal<sup>38</sup> a fait la revue de quatorze recherches faites depuis 1945, où on voulait trouver les tendances (patterns) des sous-tests du WISC chez les enfants avec retards en lecture.

Pour donner un exemple d'une recherche faite dans ce domaine, Reid et Schoer<sup>39</sup> avaient un échantillon de quatre-vingt-sept garçons en 4e année à l'école. L'étendue des Q.I. était de 90 à 110 et l'âge allait de 9 ans 3 mois à 10 ans 7 mois.

Ils ont trouvé que les enfants avec des difficultés en lecture obtenaient des scores plus bas sur les sous-tests

---

<sup>38</sup> Margaret Deal, A Summary of Research Concerning Patterns of WISC Sub-Test Scores of Retarded Readers, dans Journal of the Reading Specialist, vol. 4, livraison de mai 1965, p. 101-111.

<sup>39</sup> W. R. Reid et L. A. Schoer, Reading Achievement, Social-Class and Sub-Test Pattern on the WISC, dans Journal of Educational Research, vol. 59, 1966, p. 469-471.

d'Arithmétique, Ressemblances (Similarities) et Chiffres à la suite et à reculons (Digit Span), mais qu'ils obtenaient des scores plus hauts que les bons lecteurs sur les Images Incomplètes (Picture Completion).

En somme, la recension des écrits indique qu'il faut un minimum d'intelligence pour apprendre à lire. L'importance du Q.I. augmente à mesure que l'enfant progresse dans le processus de la lecture.

C. Inadaptation personnelle et sociale.- L'expérience à l'école, l'expérience clinique, de même que la recherche, démontrent une relation entre les troubles d'apprentissage et le manque d'adaptation personnelle et sociale.

Une grande proportion d'enfants avec des troubles d'apprentissage ont des problèmes d'adaptation. Il est toutefois difficile de dire si les troubles d'apprentissage sont la cause ou l'effet des problèmes d'adaptation.

On peut s'attendre à ce qu'un enfant qui a des problèmes émotifs, va rencontrer des problèmes d'apprentissage. Par ailleurs, on peut s'attendre à ce qu'un enfant qui éprouve des difficultés d'apprentissage dans un domaine important comme celui de la lecture, va éprouver des frustrations et va rencontrer des difficultés dans le domaine émotif.

L'enfant a besoin de sécurité, de succès. Une faillite, quelle qu'elle soit, apporte une menace à l'estime de soi. La faillite en lecture peut empêcher le développement

émotif normal de l'enfant. L'enfant qui ne peut apprendre à lire est privé de moyens d'élargir ses intérêts, de satisfaire ses besoins pour des expériences nouvelles, de bien passer son temps libre, et de promouvoir son adaptation sociale et émotive.

Le manque de rendement en lecture conduit non seulement à une identification négative avec la lecture elle-même, mais aussi avec tout ce qui regarde l'école et les personnes qui y sont rattachées.

L'impossibilité d'apprendre à lire conduit à une impossibilité d'apprendre dans plusieurs autres domaines.

Smith et Dechant<sup>40</sup> ont fait un résumé des recherches dans ce domaine. Les recherches se sont effectuées dans deux domaines. D'abord, les sortes de comportement reliées aux faillites en lecture, ensuite, les relations de cause à effet.

- a) Les sortes de comportement reliées aux faillites en lecture.

Les recherches indiquent qu'il y a plusieurs sortes de symptômes qui peuvent résulter de problèmes de lecture. On mentionne la paresse, la tension, la nervosité, la gêne, l'inattention.

---

<sup>40</sup> Henry Smith et Emerald Dechant, op. cit., p. 296-315.

Siegel<sup>41</sup> a trouvé que les problèmes de lecture sont souvent accompagnés de manque d'adaptation, mais il suggère qu'il n'y a pas un défaut caractéristique de personnalité engendré par les difficultés de lecture.

Bouise<sup>42</sup> dans une recherche faite en se servant d'élèves avec des retards en lecture, conclut qu'il y a une plus grande tendance à l'introversión chez les élèves avec des retards en lecture que chez les bons lecteurs.

Gann<sup>43</sup> a administré le Rorschach à des enfants de 3e à 6e année à l'école. Elle conclut que, comme groupe, les enfants avec un âge de lecture un an ou plus au-dessous de l'âge mental étaient moins stables, moins en sécurité, moins bien adaptés émotionnellement, et probablement moins bien acceptés socialement que les lecteurs moyens ou supérieurs avec le même âge mental.

Witty et Kopel<sup>44</sup> rapportent qu'à peu près la moitié des élèves avec des problèmes de lecture qui vont à la

---

<sup>41</sup> Max Siegel, The personality structure of children with reading disabilities as compared with children presenting other clinical problems, dans The Nervous Child, no 3-4, 1954, p. 409-414.

<sup>42</sup> Louise M. Bouise, Emotional and personality problems of a group of retarded readers, dans Elementary English, vol. 32, livraison de décembre 1955, p. 544-548.

<sup>43</sup> Edith Gann, Reading Difficulty and Personality Organization, New York, King's Crown Press, 1945, p. 131-135.

<sup>44</sup> Paul Witty et David Kopel, op. cit., p. 227.

clinique psycho-éducationnelle à l'Université Northwestern ont des craintes et des anxiétés si graves qu'aucun programme de rééducation pourrait réussir sans essayer de rétablir la confiance des élèves en eux-mêmes, et de réduire leurs anxiétés.

Spache<sup>45</sup> a administré le Rosenzweig Picture-Frustration Test à cinquante élèves retardés en lecture, de 6 à 14 ans, avec un Q.I. moyen de 93.2 sur la partie verbale du Wechsler. Il conclut que les enfants avec des retards en lecture sont plus agressifs, plus effrontés, ils ont moins d'intuition, ils sont moins prêts à accepter le blâme, ou d'admettre avoir commis une faute, moins tolérants, et plus négatifs. Ces tendances étaient moins prononcées dans leurs relations avec les adultes qu'envers les autres enfants. Ils avaient tendance à éviter les conflits avec les adultes, soit en prenant une attitude passive, soit en étant agressif envers l'entourage.

Un professeur à l'Université de Calgary, Frost<sup>46</sup>, a fait un inventaire des traits de personnalité chez vingt-huit

---

<sup>45</sup> George D. Spache, Personality Characteristics of Retarded Readers as Measured by the Picture-Frustration Study, dans Educational and Psychological Measurement, Supplement on Reading Research, vol. 14, 1954, p. 186-192.

<sup>46</sup> Barry Frost, Some Personality Characteristics of Poor Readers, dans Psychology in School, vol. 2, livraison de juillet 1965, p. 218-220.

garçons et douze filles, âgés de 8 à 11 ans, qui faisaient partie de deux classes spéciales en lecture. Il administra le Porter-Cattell Children's Personality Questionnaire et le Scott-Bristol Social Adjustment Guide. Il fit une comparaison entre les scores de ces élèves et les scores obtenus sur le groupe de standardisation.

Sur le "Children's Personality Questionnaire", les enfants avec problèmes de lecture ont eu des scores différents sur l'Intelligence, Tempérament, Coasténie et Tension psychique. Ces garçons étaient caractérisés comme étant assez peu intelligents, flegmatiques, introvertis et peu motivés. Les filles ont eu des scores différents sur l'Intelligence, la Timidité, et Tension psychique. Ces filles étaient relativement peu intelligentes, timides et peu motivées.

Quarante pour-cent de ces élèves avaient des problèmes d'adaptation, d'après les critères du "Scott-Bristol Social Adjustment Guide". Le trait le plus commun était la Dépression.

Lockhart<sup>47</sup> a fait passer le California Test of Personality et le Metropolitan Readiness Test à cinquante-sept élèves qui commençaient en lère année à l'école. Les

---

<sup>47</sup> Hazel M. Lockhart, Personality and Reading Readiness, dans Illinois School Research, vol. 2, 1965, p. 9-11.

coéfficients de corrélations étaient les suivants: .38 pour le groupe, .45 pour les garçons et .30 pour les filles, lorsque le score total du test de personnalité était employé; .51, .64 et .37 respectivement pour l'Adaptation Sociale.

b) Les relations cause à effet.

Les recherches indiquent qu'il y a plusieurs causes possibles aux problèmes de lecture, et que les désordres émotifs ne sont pas toujours présents avant ou après la faillite en lecture. Là où il y a relation entre problème émotif et difficulté en lecture, il n'est pas toujours facile de savoir si le problème émotif est la cause ou l'effet des difficultés en lecture.

Robinson<sup>48</sup> affirme que sur vingt-deux cas de difficultés en lecture, trente-deux pour-cent de ces cas ont pu être causés par des problèmes émotifs.

Gates<sup>49</sup> affirme que soixante-quinze pour-cent des personnes avec des difficultés en lecture ont des problèmes d'adaptation. De ceux-ci, les problèmes de personnalité

---

<sup>48</sup> Helen M. Robinson, Why Pupils Fail in Reading, Chicago, University of Chicago Press, 1946, p. 225.

<sup>49</sup> Arthur Gates, The Role of Personality Maladjustment in Reading Disability, dans Journal of Genetic Psychology, vol. 59, livraison de septembre 1941, p. 83.

sont la cause des difficultés en lecture dans le quart des cas, et sont l'effet des difficultés de lecture dans trois quarts des cas.

Blanchard<sup>50</sup>, en étudiant soixante-treize cas de difficultés en lecture (63 garçons et 10 filles) suggère que parfois, les difficultés en lecture peuvent satisfaire un désir d'être puni afin d'enlever un sentiment de culpabilité.

Bond et Tinker<sup>51</sup> concluent que les recherches indiquent généralement que les problèmes émotifs sont plus souvent un effet qu'une cause des problèmes de lecture. Certaines recherches indiquent qu'un manque général de sécurité et de confiance est un facteur qui contribue plus aux problèmes de lecture que les déviations émotives spécifiques.

Bennett<sup>52</sup>, en comparant un groupe d'élèves avec problèmes de lecture et un groupe normal, en 1ère, 2e, 3e et 4e années, n'a pas trouvé de problèmes émotifs graves chez les élèves avec les difficultés en lecture. Il a plutôt trouvé un manque de persévérance et un manque de capacité à pouvoir

---

<sup>50</sup> Phyllis Blanchard, Reading Disabilities in Relation to difficulties of personality and emotional development, dans Mental Hygiene, vol. 20, livraison de juillet 1936, p. 384-413.

<sup>51</sup> Guy Bond et Miles Tinker, op. cit., p. 107.

<sup>52</sup> C. C. Bennett, An Inquiry into the Genesis of Poor Reading, dans Contributions to Education, no 755, Bureau of Publications, Teachers' College, Columbia University, 1938.

se concentrer. Comme groupe les élèves avec des difficultés en lecture étaient inactifs, se sentaient seuls et indécis.

Comme on peut le constater, dans les recherches faites avec des groupes d'élèves, il est difficile de savoir dans quelle direction va la relation entre la lecture et la personnalité. Chaque cas individuel doit être étudié pour savoir si le problème de personnalité cause les difficultés en lecture ou est l'effet des difficultés de lecture.

Ajuriaguerra en 1951 disait ceci:

Le rôle des problèmes affectifs à notre avis a été exagéré. Les difficultés affectives sont rencontrées soit comme phénomène secondaire avec une assez grande fréquence soit comme phénomène primaire. Nous ne les avons trouvées que rarement comme facteur prévalent; dans ces cas, fait important à signaler, il se présente plutôt comme refus d'apprentissage, opposition générale ou bien particulière à cette nouvelle forme abstraite de connaissance<sup>53</sup>.

---

<sup>53</sup> Julian de Ajuriaguerra, A propos des troubles de l'apprentissage de la lecture. Critiques méthodologiques, dans Enfance, vol. 4, no 5, 1951, p. 398.

D. Causes neurologiques et physiologiques.-

a) La latéralité et la lecture.

Robert Boos<sup>54</sup>, Hécaen et Ajuriaguerra<sup>55</sup> ont fait une revue assez extensive de la littérature. Voici quelques recherches choisies parmi les plus importantes.

Orton<sup>56</sup> a été le premier à mettre en lumière la théorie de dominance cérébrale en rapport avec les difficultés de lecture.

Eames<sup>57</sup> a fait l'étude de cent sujets qui avaient des troubles d'apprentissage de la lecture, et les a comparé à un groupe de normaux. Il a trouvé des différences qui supportaient la théorie d'Orton.

---

<sup>54</sup> Robert Boos, A study of the possible distinction between "Dominant Eye" and "Controlling Eye" and the relation of both, with hand dominance, to reading achievement, thèse de Ph.D. (non publiée), présentée à la Faculté d'Éducation, Université d'Ottawa, 1968, p. 1-99.

<sup>55</sup> Henry Hécaen et Julian de Ajuriaguerra, Les Gauchers, Paris, Presses Universitaires de France, 1963, p. 87-92.

<sup>56</sup> Samuel Orton, Specific Reading Disability - Strephosymbolia, dans Journal of American Medical Association, vol. 90, livraison d'avril 1928, p. 1096.

<sup>57</sup> T. H. Eames, The Anatomical Basis of Lateral Dominance Anomalies, dans American Journal of Orthopsychiatry, vol. 4, livraison d'octobre 1934, p. 524-528.

Dearborn<sup>58</sup> a proposé une théorie fonctionnelle ou musculaire plutôt que neurologique: Les difficultés en lecture seraient causées par une dominance croisée, ou mixte. Dans sa recherche, il a comparé soixante-seize élèves qui avaient des problèmes de lecture à 129 normaux. Il a trouvé que chez les élèves avec problèmes de lecture, il y en avait 14% de plus que les normaux avec oeil gaucher, et 17% de plus avec dominance croisée.

Les recherches sont assez contradictoires à ce sujet. Harris<sup>59</sup> a trouvé qu'il n'y avait pas plus de dominance croisée chez les enfants avec problèmes de lecture que chez un groupe normal.

Hillerich<sup>60</sup> a trouvé qu'il n'y avait pas de différence significative dans le pourcentage de dominance mixte, croisée, ou unilatéral entre un groupe d'élèves qui a obtenu des scores au-dessous de la moyenne en lecture, et un groupe d'élèves qui a reçu des scores égaux ou au-dessus de la

---

58 Walter F. Dearborn, The Nature and Causation of Disabilities in Reading, dans Recent Trends in Reading, Supplementary Educational Monographs, no 49, Chicago, University of Chicago Press, 1939, p. 103-110.

59 Albert J. Harris, Lateral Dominance, Directional Confusion, and Reading Disability, dans Journal of Psychology, vol. 44, livraison d'octobre 1957, p. 283-294.

60 Robert L. Hillerich, A study of the Relationship between eye-hand Dominance and the Reading Achievement of selected primary students, thèse de Ph.D. (non-publiée), Colorado State College, 1962, x-108 p.

moyenne. L'étude portait sur quatre cents enfants dans les écoles publiques. L'auteur suggère que l'on trouve des différences dans la dominance entre les enfants qui ont des problèmes de lecture et les normaux, lorsque l'on a une population clinique, mais qu'il ne semble pas y avoir de différence lorsque l'on a une population scolaire. Belmont et Birch<sup>61</sup> sont arrivés à la même conclusion que Hillerich.

Delacato en 1959<sup>62</sup>, 1963<sup>63</sup> et 1966<sup>64</sup> a repris la théorie d'Orton au sujet de la latéralité avec quelques modifications. Delacato pense que le développement phylogénétique du système nerveux central se répète dans le développement du système nerveux de chaque personne. Si, pour une raison ou une autre, le développement neurologique de l'enfant ne passe pas par certaines phases, l'enfant va montrer des difficultés dans la motilité, le langage, et surtout dans la lecture.

---

61 Lillian Belmont et Herbert C. Birch, Lateral Dominance, Lateral Awareness, and Reading Disability, dans Child Development, vol. 36, no 1, livraison de mars 1965, p. 57-71.

62 Carl H. Delacato, The treatment and prevention of reading problems, Springfield, Illinois, Charles C. Thomas, 1959, xi-122 p.

63 Idem, The Diagnosis and Treatment of Speech and Reading Problems, Springfield, Thomas, 1963, x-188 p.

64 Idem, Neurological Organization and Reading, Springfield, Thomas, 1966, x-189 p.

Par exemple, au plus haut niveau, que Delacato appelle "Cortical hemispheric Dominance", il faut faire le diagnostic de l'organisation neurologique en observant si l'enfant a établi clairement la dominance d'un côté du corps dans des activités où les pieds, les mains et les yeux sont impliqués. La latéralité croisée (e.g. pied gauche, main droite, oeil gauche) constitue, d'après Delacato, une évidence d'une mauvaise organisation neurologique.

La théorie de Delacato et les recherches dont il fait usage pour appuyer sa théorie n'ont pas manqué d'être critiquées.

Money souligne que la recherche jusqu'à maintenant ne peut soutenir la théorie de Delacato.

The information [...] is completely incompatible with current faddist therapies of dyslexia on the basis of hypotheses of cerebral dominance. Scientifically speaking, it is far too premature to be applying hypotheses of cerebral dominance to methods of treatment. What these hypotheses need, above all else, is to be tested experimentally, and in controlled observation, for validity<sup>65</sup>.

Glass et Robbins<sup>66</sup> ont fait une revue critique de quinze recherches dont se sert Delacato pour démontrer le

---

<sup>65</sup> John Money, rédacteur, Reading Disability: Progress and Research Needs in Dyslexia, Baltimore, John Hopkins Press, 1962, p. 28.

<sup>66</sup> Gene V. Glass et Melvyn P. Robbins, A Critique of Experiments on the Role of Neurological Organization in Reading Performance, dans Reading Research Quarterly, vol. 3, no 1, livraison d'automne 1967, p. 5-51.

rôle de l'organisation neurologique sur l'enseignement et la rééducation de la lecture. Ces auteurs trouvent des erreurs dans les schèmes expérimentaux, les statistiques, et même dans l'interprétation des résultats obtenus.

Boos<sup>67</sup> n'a pas trouvé de différence dans le rendement en lecture entre les enfants à dominance croisée (e.g. oeil droite, main gauche) et à dominance unilatérale. Par ailleurs, il a trouvé qu'il y a plus de dominance mixte pour l'oeil et la main chez les élèves en 8e année à l'école que ceux de 2e année.

Enfin, il a trouvé qu'il y a une différence significative entre l'oeil dominant (dominant or sighting eye) que l'on se sert pour viser et l'oeil qui contrôle (controlling eye) employé dans une vision binoculaire. Cette recherche confirmait celles de Berner et Berner en 1938<sup>68</sup> et 1953<sup>69</sup>. Ces auteurs affirmaient que l'oeil qui contrôle dans une vision binoculaire n'est pas nécessairement l'oeil que la personne emploie pour viser (dans une situation monoculaire).

---

67 Robert Boos, op. cit., p. 149-150.

68 George E. Berner et Dorothy E. Berner, Reading Difficulties in Children, dans A.M.A. Archives of Ophthalmology, vol. 20, livraison de novembre 1938, p. 829-838.

69 Idem, Relation of Ocular Dominance, Handedness, and the Controlling Eye in Binocular Vision, dans A.M.A. Archives of Ophthalmology, vol. 50, livraison de novembre 1953, p. 603-608.

Depuis quelques années, les recherches pour confirmer la relation entre la latéralité et la lecture arrivent le plus souvent, à des résultats négatifs<sup>70</sup>. La recherche de Boos aurait pu ouvrir des perspectives nouvelles à ce vieux problème, s'il avait été prouvé que le "cross control" (e.g. oeil dominant gaucher, main droite) plutôt que le "crossed dominance" (e.g. oeil qui vise gaucher, main droite) constituait un facteur important dans un rendement au-dessous de la moyenne en lecture. Mais Boos<sup>71</sup> a vérifié cette hypothèse, et il est arrivé à des résultats négatifs.

b) L'électroencéphalogramme et la lecture.

Tuller et Eames<sup>72</sup> donnent un bref rapport d'une recherche effectuée en étudiant l'électroencéphalogramme de sept enfants qui avaient de la difficulté en lecture et en les comparant avec des enfants normaux. Les ondes cérébrales étaient anormales dans tous les cas. Les déviations sont apparues dans la région temporelle post-pariétale, mais

---

70 Theodore Harris, Wayne Otto et Thomas Barrett, Summary and Review of Investigation Relating to Reading. July 1966 to June 30 1967, dans The Journal of Educational Research, vol. 61, no 6, livraison de février 1968, p. 253-254.

71 Robert Boos, op. cit., p. 131-135.

72 Dorothy Tuller et Thomas Eames, Electroencephalograms of Children who Fail in Reading, dans Exceptional Children, vol. 32, livraison de mai 1966, p. 637.

aucune déviation en particulier caractérisait tous les mauvais lecteurs. Il semblait y avoir un parallèle entre le degré de déviation et la difficulté en lecture.

Il faudra d'autres recherches avant d'arriver à des conclusions plus définitives.

c) L'intégration sensorielle et la lecture.

Puisque ce travail veut développer cet aspect de la lecture, il en sera question dans la troisième partie de ce chapitre. Mais avant, dans la deuxième partie, il faudra discuter du concept de l'intégration sensorielle, plus particulièrement de l'intégration tactile-visuelle, son histoire et ses fondements théoriques.

2. Les fondements théoriques de l'intégration sensorielle.

La recherche dans le domaine de l'intégration tactile-visuelle est assez récente, mais le concept de cette intégration avait été exprimé depuis plus d'un siècle.

Walter en 1879 écrivait:

The sense of vision is first indebted to touch for its power to perceive or measure depth and volume. This power is not original to the eye [73.] It is undoubtedly acquired primarily from touch<sup>73</sup>.

---

<sup>73</sup> J. E. Walter, The perception of space and matter, Boston, Estes and Lauriat, 1879, p. 265, cité par Leonard Buchner, The Relationship of Tactual-Visual Reciprocity to the Intelligence and School Achievement of Fourth-Grade, thèse de Ph.D. non publiée présentée à Teachers' College, Columbia University, 1964, p. 2.

Dresslar écrivait en 1894:

We come to judge of form by the eye, but we are in constant need of tactual measurements to correct and prevent misconception<sup>74</sup>.

En 1909, McMullen disait: "Muscle sense leads and sight follows<sup>75</sup>."

Il est vrai que Rock et Harris sont arrivés à des conclusions opposées. "One can now turn the traditional argument around and suggest that vision shapes the sense of touch<sup>76</sup>." Mais cela n'infirme en rien l'argument de base qu'il y a une relation entre les deux.

En 1912, Montessori<sup>77</sup> développait une technique d'enseignement basée sur le sens "stereognostic" ou la reconnaissance des objets par le toucher.

Voici maintenant les fondements théoriques de l'intégration sensorielle, selon diverses approches.

---

<sup>74</sup> F. B. Dresslar, Studies in the Psychology of Touch, dans American Journal of Psychology, vol. 6, no 3, 1894, p. 316.

<sup>75</sup> C. B. McMullen, An experimental investigation into the space coordination of different senses, Princeton, New Jersey, Falcon Press, 1909, p. 20, cité par L. Buchner, op. cit., p. 2.

<sup>76</sup> Arvin Rock et Charles Harris, Vision and Touch, dans Scientific American, vol. 216, no 5, livraison de mai 1967, p. 96.

<sup>77</sup> Maria Montessori, The Montessori Method, New York, Stokes, 1912, xlii-377 p.

Approche neurologique

Le système nerveux a la capacité d'intégrer l'information qui vient des différents sens. La possibilité de pouvoir modifier son comportement dépend de cette capacité d'assimiler et d'organiser les informations venant de différents sens.

Charles Sherrington a caractérisé ce processus d'évolution.

The naive would have expected evolution in its course to have supplied us with more various sense organs for ampler perception of the world. [...] The policy has rather been to bring by the nervous system the so-called "five" into closer touch with one another. [...] A central clearing house of sense has grown up. Not new senses, but better liaison between old senses is what the developing nervous system has in this respect stood for<sup>78</sup>.

Le manque d'intégration entre les sens est bien illustré par le comportement de la grenouille. Déjà en 1882, Abbott<sup>79</sup> avait démontré que la grenouille est incapable de modifier une réponse déterminée par la vue, même si la sensation de la douleur l'informe qu'elle devrait modifier son comportement. Ainsi, une grenouille pouvait frapper avec sa langue, une mouche attachée à un poteau et entourée d'épingles. Malgré les blessures qu'elle se causait à la langue, elle ne cessa

---

78 Charles S. Sherrington, Man on his Nature, Cambridge, Cambridge University Press, 1951, p. 287-289.

79 C. Abbott, The Intelligence of Batrachiana, dans Science, vol. 3, 1882, p. 66-67, cité par Herbert G. Birch, Dyslexia and the Maturation of Visual Function, dans John Money, rédacteur, Reading Disability: Progress and Research Needs in Dyslexia, Baltimore, John Hopkins Press, 1962, p. 166.

pas de frapper. La réponse déterminée par la vue continua, même si la langue était déchirée en morceaux.

Par contre Schaeffer<sup>80</sup> observa qu'une grenouille s'abstient rapidement de répondre à un stimulus qui a un goût particulier, comme, par exemple, une chenille. La réponse, d'abord déterminée par la vue, est capable d'être modifiée par la sensation du goût. Une stimulation venant du goût, peut donc modifier une réponse déterminée par la vue, alors qu'une stimulation tactile ne peut pas modifier cette réponse.

Les mammifères diffèrent des amphibiens à ce sujet. Chez le mammifère normal, l'information qui vient des différents sens peut être intégrée. Cette liaison constitue peut-être la fonction principale du cortex cérébral.

Pavlov<sup>81</sup>, dans ses recherches, a montré qu'un des premiers phénomènes à être affecté par un dommage au système nerveux central est le manque d'intégration sensorielle. Chez le mammifère normal avec un système nerveux intact, la stimulation visuelle peut être conditionnée à devenir équivalente à une stimulation tactile ou auditive. Lorsque le système nerveux est endommagé, le développement de ces

---

<sup>80</sup> Rapporté par Norman Maier et T. C. Schneila, Principles of Animal Psychology, New York, McGraw Hill, 1935, p. 213.

<sup>81</sup> I. P. Pavlov, Conditioned Reflexes, Oxford, Oxford University Press, 1927, rapporté par Herbert G. Birch, op. cit., p. 167.

équivalences et leur stabilité sont moins grands.

Lashley<sup>82</sup>, dans ses recherches, a parlé de la discrimination conditionnelle. La discrimination conditionnelle est un phénomène par lequel la capacité de distinguer entre deux stimuli relativement semblables, par un sens, dépend de l'association avec cette stimulation, d'information venant d'un autre sens. Or cette discrimination conditionnelle est un des phénomènes les plus affectés par une lésion du système nerveux central.

Approche perceptuelle.

Comme le fait remarquer Fox<sup>83</sup> les recherches des psychologues dans le domaine de la perception peuvent se classifier en trois catégories.

- 1.- La perception comme processus physiologiques. L'ouvrage de Granit<sup>84</sup> caractérise cette catégorie.
- 2.- La perception comme mesure psycho-physique. Bartley<sup>85</sup>

---

82 K. S. Lashley, Brain Mechanisms and Intelligence, Chicago, University of Chicago Press, 1929, rapporté par Herbert G. Birch, op. cit., p. 167.

83 Louise Fox, The Effect of Variation in the Measurement of Tactual-Visual Reciprocity on its Relationship to Achievement and Intelligence among Disadvantaged Children, thèse de Ph.D. non publiée, présentée à Teachers' College, Columbia University, 1967, p. 7.

84 Ragnar Granit, Reception and Sensory Perception, New Haven, Yale University Press, 1955, xi-366 p.

85 S. H. Bartley, Principles of Perception, New York, Harper & Row, 1958.

et Dember<sup>86</sup> ont étudié la constance des grandeurs, les niveaux de seuil, les illusions optiques, etc.

3.- La relation entre la perception et les facteurs cognitifs.

Witkin<sup>87</sup>, Bruner<sup>88</sup>, Hilgard<sup>89</sup> et Murphy<sup>90</sup> se sont intéressés à ces problèmes.

C'est dans cette troisième catégorie que l'on trouve des recherches qui ont rapport à l'intégration sensorielle. Et encore là, il n'y a pas un rapport immédiat. Ces recherches constituent plutôt un arrière-plan de l'intégration sensorielle. Certaines de ces recherches soulignent la relation entre la perception et le processus cognitif.

#### Perception et processus cognitif.

Hilgard pose la question: "To what extent is learning merely reorganized perception?"<sup>91</sup> Il conclut en disant

---

86 William Dember, The Psychology of Perception, New York, Holt, Rinehart and Winston, 1965, xi-402 p.

87 H. A. Witkin, R. B. Dyk, H. F. Faterson, et al., Psychological Differentiation, New York, Wiley, 1962, xii-418 p.

88 J. Bruner, On perceptual Readiness, dans Psychological Review, vol. 64, no 2, livraison de mars 1967, p. 123-152.

89 E. Hilgard, The Role of Learning in Perception, dans R. Blake et G. V. Ramsey, rédacteur, Perception: An Approach to Personality, New York, Ronald Press, 1951, viii-442 p.

90 G. Murphy, Affect and Perceptual Learning, dans Psychological Review, vol. 63, 1956, p. 1-15.

91 E. Hilgard, op. cit., p. 95.

que la perception n'est pas synonyme d'apprentissage, mais participe à l'apprentissage.

Wilkin écrit:

In view of the apparent importance of analytical ability for successful performance on some of the subtests in the performance scale of the WISC, the consistently higher relation between perceptual and performance scale scores seemed to lend support to the idea of a common component in perceptual and intellectual functioning<sup>92</sup>.

Bruner voit une relation étroite entre la perception et le processus cognitif.

So at the outset, it is evident that one of the principal characteristics of perceiving is a characteristic of cognition generally<sup>93</sup>.

Après avoir vu quelques écrits qui parlent du problème de la perception en général en rapport avec le processus cognitif, voyons quelques écrits qui mentionnent le problème plus spécifique de la perception tactile en rapport avec la formation des concepts.

#### Perception tactile et processus cognitif.

Vernon pense que le développement perceptuel commence par la perception de la forme.

---

92 H. A. Witkin, op. cit., p. 61.

93 J. Bruner, op. cit., p. 123-124.

The most important feature seems to be the general outline or contour of the object. Since the child begins to learn how to identify objects by handling them and running his fingers about their edges, it is natural that this pattern of touch should become associated with the contour of the object perceived visually<sup>94</sup>.

Wolfe écrit:

The hand as both a tool of learning about the outside world and as an organ of spacial sensibility can be considered the fundamental vehicle of the structure of thought<sup>95</sup>.

Frank souligne l'importance de la perception tactile:

... being the primary mode of infantile communication, tactile experiences are crucial in later learning, providing much of the basic experiences for developing symbolic recognition and responses...<sup>96</sup>.

Kephart pour sa part soutient la même hypothèse.

"Our first information about form and about the spatial relationships involved in form is kinesthetic and tactual<sup>97</sup>."

---

<sup>94</sup> M. D. Vernon, The Psychology of Perception, Baltimore, Penguin Book, 1962, p. 40.

<sup>95</sup> C. Wolfe, The Hand in Psychological Diagnosis, New York, Philosophical Library, 1952, p. 18, cité par Louise Fox, op. cit., p. 11.

<sup>96</sup> Lawrence K. Frank, Tactile Communication, dans Genetic Psychology Monographs, vol. 56, 2e partie, livraison de novembre 1957, p. 221.

<sup>97</sup> N. C. Kephart, The Slow Learner in the Classroom, Columbus, Ohio, Merrill, 1960, p. 87.

Buchner<sup>98</sup> formule quelques concepts concernant les fondements théoriques de l'intégration tactile-visuelle. Ces concepts peuvent être résumés sous les titres suivants.

La coopération des sens se développe graduellement.

Les sens tactiles-visuels semblent se développer graduellement en un tout fonctionnel, de telle sorte qu'il semble y avoir un principe de développement qui peut expliquer les différences individuelles observées dans des tâches qui exigent la coordination de l'oeil et de la main. Il se peut que cette coordination débute lorsque le bébé ouvre et ferme ses mains en voyant la bouteille s'approcher de lui.

L'étape finale semble être atteinte lorsqu'une personne peut juger des formes, de même que la profondeur et la direction, avec ses yeux, sans bouger ses mains, sans changer de position et sans bouger la tête.

Ade<sup>99</sup> remarque quatre stages dans le développement perceptuel:

1.- Kinesthésique, lorsque l'information est reçue de la

---

98 Leonard Buchner, The Relationship of Tactual-Visual Reciprocity to the Intelligence and School Achievement of Fourth-Grade Children, thèse de Ph.D. non publiée, présentée à Teachers' College, Columbia, 1964, p. 3-17.

99 E. O. Ade, Tactual Forms and Achievement in Nursery School Children, dans St. Louis Mo.: Proceedings of the Annual Conference on Visual Training and Theoretical Optometry, livraison de janvier 1957, p. 89, cité par L. Buchner, op. cit., p. 5.

langue et des doigts.

2.- Tactile-visuel.

3.- Visuel-Tactile.

4.- Enfin visuel, lorsque les yeux seuls suffisent.

Birch<sup>100</sup> a trouvé que chez des enfants de 5 à 11 ans, l'intégration sensorielle se développe à mesure qu'ils avancent en âge. La recherche semble confirmer la théorie.

#### L'exercice et l'intégration tactile-visuelle.

Certaines recherches indiquent que l'exercice est un facteur dans le développement de l'intégration tactile-visuelle.

A propos des personnes qui portent des verres leur faisant voir le monde "la tête en bas", Stratton fait la remarque que:

No readjustment to the changed visual situation (inverted lenses) occurred without some definite reaching movements of the hand while the eye was fixed on the visual object<sup>101</sup>.

Plusieurs recherches indiquent les effets négatifs sur la perception lorsqu'il y a un manque d'exercice durant le développement.

---

100 Herbert Birch et Arthur Lefford, Intersensory Development in Children, dans Monographs of the Society for Research in Child Development, vol. 28, no 5, 1963.

101 G. M. Stratton, Vision Without Inversion of the Retinal Image, dans H. A. Carr, An Introduction to Space Perception, New York, Longman, Green, 1935, p. 23.

Heron<sup>102</sup> a trouvé que l'absence d'expériences tactiles-visuelles chez les jeunes animaux conduit à un comportement diffus, de telle sorte que la possibilité de distinguer des formes et de résoudre des problèmes est très inadéquate. Les recherches de Melzack<sup>103</sup> donnent les mêmes résultats.

Le même phénomène se produit chez les humains. Reisen, en décrivant les patients que Sensen avait opéré pour cataracte dit:

... [it took] others over a period of months, even years [to] develop the ability to identify simple geometric figures, read letters and numbers, and in rare cases, to identify complex patterns such as words<sup>104</sup>

Senden<sup>105</sup> fait la remarque que parfois ses patients qui n'avaient pas exercé leurs yeux devaient toucher les coins d'un triangle avant de pouvoir le distinguer d'un carré.

---

102 W. Heron et al., Visual disturbances after prolonged perceptual isolation, dans Canadian Journal of Psychology, vol. 10, 1956, p. 13-18.

103 R. Melzack, The genesis of emotional behavior: An experimental study of the dog, dans Journal of Comparative Physiological Psychology, vol. 47, 1954, p. 166-168.

104 R. H. Reisen, Arrested Vision, dans Scientific American, vol. 183, 1950, p. 17.

105 M. V. Senden, Raum-und gestaltanfassung bei operierten blindgeborenen vor und nach der operation, cité par M. D. Vernon, A Further Study of Perception, London, Cambridge University Press, 1954, p. 34.

Casler soutient que ce n'est pas l'absence de la mère que les enfants dans les institutions souffrent.

Evidence is accumulating both on the human and animal level that this "other cause" is perceptual deprivation, the absolute and relative absence of tactile, vestibular, and other forms of stimulation<sup>106</sup>.

Il semble que si les mains et les yeux n'ont pas la chance de s'exercer durant les années de développement de l'enfant, que la coopération des deux sens n'apparaîtra pas plus tard dans la solution des tâches perceptuelles.

#### Le comportement harmonisé (Matching Behavior) et la coordination tactile-visuelle.

Un autre aspect du développement de la perception tactile-visuelle est le "comportement harmonisé". A ce sujet, Bruner écrit:

What we generally mean when we speak of perceptual representation or veridicality [...] is that what we see can also be felt or smelled and that there will somehow be a match or congruity between what we see, feel, and smell<sup>107</sup>.

#### L'imagination et l'intégration tactile-visuelle.

La capacité de créer une image mentale est un autre facteur à considérer lorsque l'on parle de coordination

---

106 L. Casler, Maternal deprivation: A critical review of the literature, dans Monograph of the Society for Research in Child Development, Serie no 80, vol. 26, no 2, p. 126.

107 J. Bruner, op. cit., p. 126.

tactile-visuelle. La capacité de "voir" mentalement un objet que l'on touche sans voir (avec les yeux) n'est pas à négliger lorsqu'on étudie la perception.

Bartley<sup>108</sup> est arrivé à la conclusion que l'imagination joue un rôle important lorsqu'il s'agit de juger de la grandeur des blocs par la méthode tactile.

Fernald, avec sa méthode de traçage avec les doigts était certaine que la capacité de créer une image mentale était un facteur d'apprentissage. Elle écrivait à propos de ses cas de rééducation:

With one exception, we found an absence of visual imagery during the initial learning process. [...] In all these cases the individual was able to develop some method by connecting the meaning that the spoken word already possessed for him with the visual cue of the printed word. In most of our cases the hand-kinesthetic method accomplished this end<sup>109</sup>.

### 3. L'intégration tactile-visuelle et la lecture.

Dans cette troisième partie de chapitre, il y aura d'abord la présentation de la théorie de Birch, suivi d'un résumé de trois recherches faites dans le domaine de l'intégration tactile-visuelle et de la lecture.

---

108 S. H. Bartley, Perception of size or distance based on tactile and kinesthetic data, dans Journal of Psychology, vol. 36, 1953, p. 401-408.

109 Grace Fernald, Remedial techniques in basic school subjects, New York, McGraw-Hill, 1943, p. 164.

La Théorie.

Birch en 1962 a été le premier à appliquer le concept d'intégration sensorielle au problème de lecture.

One hypothesis which stems from the analysis of intersensory processes is that some individuals with reading disability are disabled precisely because they have nervous systems in which the development of equivalences between the sensory systems is impaired. The most obvious potential region of impairment would be between the visual and auditory systems, and one would predict that a greater number of children with reading disabilities would exhibit disturbances in the capacity to establish visual-auditory equivalences than would be found in a matched group drawn from the nondyslexic segment of the population. Similarly, it would be anticipated that the difficulties would not be limited to visual-auditory relationships, but would be extended to visual-kinesthetic and visual-tactual-kinesthetic relations as well<sup>110</sup>.

Les Recherches.

A la suite de cette théorie de Birch, plusieurs recherches ont été faites dans le domaine de l'intégration auditive-visuelle et la lecture. Par exemple, les recherches de Birch et Belmont<sup>111</sup>, Sterritt et Rudnick<sup>112</sup> pour ne

---

<sup>110</sup> Herbert G. Birch, Dyslexia and the Maturation of Visual Function, dans John Money, op. cit., p. 167-168.

<sup>111</sup> Herbert Birch et Lillian Belmont, Auditory-Visual Integration in Normal and Retarded Readers, dans American Journal of Orthopsychiatry, vol. 34, no 5, livraison d'octobre 1964, p. 852-861.

<sup>112</sup> Graham Sterritt et Mark Rudnick, Auditory and Visual Rhythm Perception in Relation to Reading Ability in Fourth Grade Boys, dans Perceptual and Motor Skills, vol. 22, no 3, livraison de juin 1966, p. 859-864.

nommer que celles-là, ont trouvé des corrélations significatives entre l'intégration auditive-visuelle et la lecture. Dans l'ensemble des recherches, les corrélations sont généralement de l'ordre de .30 à .65.

Evidemment, les recherches qui nous intéressent le plus ici sont celles concernant l'intégration tactile-visuelle et la lecture. D'ailleurs elles ne sont pas très nombreuses. Voici un résumé de trois thèses faites à l'Université Columbia.

Buchner<sup>113</sup> en 1964 a voulu trouver la relation entre l'intégration tactile-visuelle et le rendement scolaire tel que mesuré par le Metropolitan Achievement Test.

L'auteur a construit son propre test pour mesurer l'intégration tactile-visuelle. Le sujet devait explorer avec ses mains une forme géométrique sans la voir, pour ensuite essayer de l'identifier en regardant quatre formes semblables, dont une seulement correspondait à celle qu'il avait touchée. Une description plus complète de ce test est donnée au chapitre suivant.

Buchner s'est servi d'un échantillon de 110 enfants en 4e année scolaire (49 garçons et 61 filles). Ces 110 enfants venaient de deux écoles de New York. Il a trouvé des corrélations de .60 dans une classe et .61 dans une autre classe, entre le Tactual-Visual Matching Test et le

---

113 L. Buchner, op. cit., vii-79 p.

sous-test de lecture du Metropolitan Achievement Test<sup>114</sup>.

La thèse de Buchner présente beaucoup d'intérêts pour diverses raisons. D'abord, c'est probablement la première recherche qui a été faite dans le domaine de l'intégration tactile-visuelle en rapport avec la lecture. Ensuite, l'auteur a construit un test d'intégration tactile-visuelle qui sera employé par d'autres chercheurs. Cette thèse, faite sous la direction de Robert Thorndike et Elisabeth Hagen, est considérée comme la plus importante de toutes celles présentées dans ce travail.

Marguerite Ford<sup>115</sup> a fait une recherche en 1967 dans le domaine de l'intégration sensorielle. L'auteur avait trois buts.

- 1.- Répéter la recherche de Buchner (1964) qui suggérait une corrélation positive entre l'intégration tactile-visuelle et la capacité de lire.
- 2.- Trouver l'importance relative de la performance auditive-visuelle et tactile-visuelle en rapport avec la prédiction du rendement académique.
- 3.- Etudier la relation entre les sortes d'erreurs en lecture et la performance auditive-visuelle et tactile-visuelle.

---

114 L. Buchner, op. cit., p. 78-79.

115 Marguerite Ford, op. cit., viii-103 p.

Les sujets étaient composés de 121 garçons en 4<sup>e</sup> année scolaire. Pour mesurer l'intégration tactile-visuelle, l'auteur a employé le Tactual-Visual Matching Test de Buchner, excepté qu'elle n'a présenté que seize items au lieu de trente-deux.

La corrélation entre le Tactual-Visual Matching Test et l'Iowa Vocabulary d'une part, et l'Iowa Reading d'autre part, était de .14 et .17 respectivement<sup>116</sup>. Seule la dernière corrélation était significative au niveau de .05 mais elle était si basse qu'elle ne semblait pas avoir de valeur pratique.

Comme on peut le constater, les résultats de Ford ne sont pas en accord avec ceux de Buchner. On se rappelle que Buchner avait trouvé des corrélations de .60 et .61 alors que Ford a trouvé une corrélation de .17. L'auteur est incapable d'expliquer la différence de ces résultats<sup>117</sup>.

Mentionnons que l'auteur a également trouvé une corrélation de .17 entre les tests auditif-visuel et tactile-visuel. Cette corrélation était significative au niveau de .05.

Enfin, il y avait quatre sortes d'erreurs de lecture reliées à l'intégration auditive-visuelle mais aucune erreur

---

116 Marguerite Ford, op. cit., p. 44.

117 Idem, ibid., p. 72.

reliée à l'intégration tactile-visuelle.

Il n'y avait pas, non plus, de corrélation significative entre l'intégration tactile-visuelle et le Q.I.<sup>118</sup>.

La recherche de Ford, comme celle de Buchner, a été faite sous la direction de Hagen et Thorndike. Il semble y avoir rien à redire, à moins que ce soit pour critiquer la décision de l'auteur de couper de moitié le nombre d'items du Tactual-Visual Matching Test.

La dernière thèse résumée dans ce chapitre sera celle de Fox<sup>119</sup>. L'auteur avait pour but de vérifier les conclusions de Buchner concernant la relation entre l'intégration tactile-visuelle et la lecture.

Son échantillon était composé de 80 élèves en 5<sup>e</sup> année scolaire (40 garçons et 40 filles). Elle a employé le test tactile-visuel de Buchner, mais sous trois modalités différentes.

1.- Méthode de Buchner.

Elle a fait passer le test exactement comme l'avait fait Buchner, excepté qu'elle a présenté seize essais au lieu de trente-deux.

---

<sup>118</sup> Marguerite Ford, op. cit., p. 44.

<sup>119</sup> Louise Fox, op. cit., vii-78 p.

### 2.- Méthode de délai.

Le sujet manipulait les formes pendant trente secondes, puis devait attendre quinze secondes avant de voir les quatre options en même temps.

### 3.- Méthode simultanée.

Le sujet voyait les quatre formes en même temps qu'il manipulait la forme géométrique cachée. Dans cette dernière méthode l'auteur a choisi les quatre formes les plus difficiles de Buchner, et elle en a construites quatre autres. Il n'y avait donc que huit essais dans cette dernière méthode.

Comme résultat, Fox a trouvé une corrélation entre l'intégration tactile-visuelle et le rendement en lecture (Metropolitan Achievement Test) de .34 (méthode Buchner), .37 (Délai) et .35 (Simultanée)<sup>120</sup>. Toutes ces corrélations étaient significatives au niveau de .01. L'auteur estime que ces mêmes corrélations pour la population totale ne seraient que de .20, .26 et .20 respectivement<sup>121</sup>.

La recherche de Fox, faite sous la direction de Thorndike et Hagen, est une suite logique de celles de Buchner et Ford. Son principal mérite est d'avoir présenté le Tactual-Visual Matching Test sous trois modalités différentes.

---

120 Louise Fox, op. cit., p. 49.

121 Idem, ibid., p. 50.

#### 4. Le problème et la formulation des hypothèses.

Dans cette dernière partie du premier chapitre, il y aura un exposé du problème, suivi des buts de la recherche en terme d'hypothèses générales à éprouver, et enfin, la formulation des hypothèses spécifiques (nulles).

##### Le problème.

D'une part, la théorie de Birch<sup>122</sup> basée sur les expériences de Pavlov et Lashley indique qu'il y a des relations entre l'intégration tactile-visuelle et la lecture.

D'autre part, un résumé comparatif des recherches de Buchner, Ford et Fox permet de faire les observations suivantes. Au niveau de la 4<sup>e</sup> année, Buchner<sup>123</sup> a trouvé une corrélation de .61 entre les scores d'un test d'intégration tactile-visuelle et les scores d'un test de rendement en lecture, alors que Ford<sup>124</sup> n'a trouvé qu'une corrélation de .17. Au niveau de la 5<sup>e</sup> année, Fox<sup>125</sup> a trouvé des corrélations de .20 à .26.

Les différences de résultats sont évidentes. Buchner trouve une corrélation assez élevée alors que Ford et Fox

---

122 H. Birch, op. cit., p. 167-168.

123 L. Buchner, op. cit., p. 79.

124 M. Ford, op. cit., p. 44.

125 L. Fox, op. cit., p. 50.

trouvent des corrélations assez basses qui sont à peine significatives.

Une cause possible de ces différences de résultat pourrait être la différence du coefficient de constance du test d'intégration tactile-visuelle. Buchner<sup>126</sup> a trouvé un coefficient de constance de .80 (deux moitiés égales) et .85 (deux administrations successives). Ford<sup>127</sup> a trouvé un coefficient de .63 (deux administrations successives) et Fox<sup>128</sup> .44 à .55 (deux moitiés égales, coefficient corrigé).

La raison des coefficients plus bas trouvés par les deux derniers auteurs est peut-être due au fait qu'ils ont présenté moins d'items dans leurs tests, que Buchner<sup>129</sup>. Il semble donc justifiable de faire une nouvelle recherche à différents niveaux scolaires, en employant le même nombre d'items dans le test d'intégration tactile-visuelle que celui employé par Buchner.

Ford affirme qu'une recherche dans ce sens est nécessaire.

---

126 L. Buchner, op. cit., p. 40.

127 M. Ford, op. cit., p. 35.

128 L. Fox, op. cit., p. 32.

129 J. P. Guilford, Psychometric Methods, New York, McGraw-Hill, 1954, p. 391.

On the basis of these theoretical and observational data there would be good reason to expect a relationship between tactual-visual abilities and educational achievement. The relationships would not be expected to be as high as those found by Buchner, particularly at the fourth grade level. However, neither would they be expected to be as low as those found in the present study. The relationship ought to lie somewhere in between as was found in the investigator's pilot study. The writer can offer no explanation to account for the negative results obtained in this study but would urge the further exploration of these relationships because of the importance of the theoretical issues involved<sup>130</sup>.

Le premier but de cette recherche sera donc de vérifier les conclusions de Buchner, Ford et Fox, et de voir s'il y a une relation entre l'intégration tactile-visuelle et le rendement en lecture, en employant les 32 items du T.V.M.T.

Trois problèmes connèxes se rattachent à celui de la relation entre l'intégration tactile-visuelle et le rendement en lecture. Voici brièvement l'exposé de ses problèmes.

D'abord, il y a la question du changement dans la hiérarchie des sens à mesure qu'un enfant avance en âge. Ford, après avoir cité les travaux de Piaget, Birch et Belmont, Birch et Lefford conclut en disant:

This body of data suggests that integration among the sense modalities plays a more important part at earlier age level than that represented in this study. One might therefore expect to find a closer relationship between tactual-visual skills and reading at the earlier school levels<sup>131</sup>.

---

130 M. Ford, op. cit., p. 83.

131 Idem, ibid., p. 85-86.

Le deuxième but de cette recherche sera de vérifier l'hypothèse d'une relation plus grande, entre l'intégration tactile-visuelle et le rendement en lecture lorsque l'enfant est jeune, pour ensuite diminuer lorsqu'il avance en âge.

Un autre problème qui n'est que la contrepartie du précédent, c'est celui de l'importance ou de la relation entre le Q.I. et le rendement en lecture en fonction de la classe ou de l'âge de l'enfant.

La recherche de Birch et Belmont<sup>132</sup> suggère que les facteurs perceptuels sont plus importants que le Q.I. pour apprendre à lire durant les premières années à l'école mais que les facteurs associés au Q.I. deviennent plus importants dans les classes plus avancées. Il semble donc que l'apport respectif du Q.I. et de la perception tactile-visuelle va changer, selon l'année à l'école.

Le troisième but de cette recherche sera de vérifier l'hypothèse d'une relation grandissante entre le Q.I. et le rendement en lecture, à mesure que les enfants avancent de classe.

Un dernier problème relié à la relation de l'intégration tactile-visuelle et du rendement en lecture a trait

---

<sup>132</sup> Herbert Birch et Lillian Belmont, Auditory-Visual Integration, Intelligence and Reading Ability in School Children, dans Perceptual and Motor Skills, vol. 20, no 1, livraison de février 1965, p. 302.

à des différences de sexe. Les recherches de Buchner<sup>133</sup> et de Fox<sup>134</sup> n'ont pas donné de différences significatives entre les garçons et les filles sur les scores obtenus du T.V.M.T. Ces résultats semblent indiquer que le rapport entre l'intégration tactile-visuelle et le rendement en lecture n'est pas différent chez les garçons et les filles.

Le quatrième but de cette recherche sera donc de vérifier l'hypothèse que la corrélation obtenue par les garçons entre les scores d'un test tactile-visuel et un test de rendement en lecture ne sera pas différente de la corrélation obtenue par les filles sur les mêmes tests.

Pour résumer voici les quatre hypothèses spécifiques (nulles).

1.- Il n'y a pas de relation entre les scores du Tactual-Visual Matching Test et ceux d'un test de rendement en lecture en 3e année scolaire, ni en 4e ni en 5e.

2.- La relation entre les scores du T.V.M.T. et d'un test de rendement en lecture n'est pas plus grande en 3e année qu'en 4e et 5e année.

3.- La relation entre les scores d'un test de rendement en lecture et un test de Q.I. n'est pas moins grande en 3e qu'en 4e et 5e année.

---

133 L. Buchner, op. cit., p. 44.

134 L. Fox, op. cit., p. 46.

4.- La corrélation obtenue par les garçons entre les scores du T.V.M.T. et d'un test de rendement en lecture ne diffère pas de façon significative de la corrélation obtenue par les filles sur les memes tests, en 3e année. Même chose en 4e et 5e année.

Ces hypothèses ont guidé les étapes de cette recherche. L'interprétation des résultats a été faite à la lumière de ces hypothèses.

Mais avant de parler de résultats, le prochain chapitre va donner le schème expérimental de la recherche.

## CHAPITRE II

### SCHEME EXPERIMENTAL

Ce chapitre donnera une description de l'échantillonnage, les tests employés, et décrira la procédure de l'administration des tests.

#### 1. Les sujets.

Les sujets dans cette recherche ont été pris dans deux écoles élémentaires de langue anglaise de la ville d'Ottawa. Le nombre total était de 150 élèves répartis comme suit: 46 en troisième année, 55 en quatrième et 49 en cinquième. Cet échantillon constituait tous les élèves de 3e, 4e et 5e des deux écoles, qui avaient obtenu la permission de leurs parents de passer le T.V.M.T.

Le tableau I à la page suivante donne la répartition des sujets et l'âge moyen, selon l'année scolaire.

#### 2. Les mesures.

Trois instruments de mesure ont été employés dans cette recherche: Le Tactual-Visual Matching Test, le Nelson Reading Test, et le Henman-Nelson Test of Mental Ability.

Tableau I.- Répartition de la population  
et âge moyen, selon l'année scolaire

| Année<br>Scolaire | Garçons |                            | Filles |                            | Total |                            |
|-------------------|---------|----------------------------|--------|----------------------------|-------|----------------------------|
|                   | N       | Age moyen<br>(années-mois) | N      | Age moyen<br>(années-mois) | N     | Age Moyen<br>(années-mois) |
| 3e                | 24      | 8-9                        | 22     | 8-5                        | 46    | 8-7                        |
| 4e                | 21      | 9-9                        | 34     | 9-7                        | 55    | 9-8                        |
| 5e                | 20      | 10-6                       | 29     | 10-7                       | 49    | 10-7                       |
| Total             | 65      |                            | 85     |                            | 150   |                            |

Tactual-Visual Matching Test (T.V.M.T.).

Le test d'intégration tactile visuelle a été construit par Buchner<sup>1</sup>. L'auteur a fait des études pilotes pendant trois ans avec environ quatre cents enfants avant d'arriver à une forme définitive de son test.

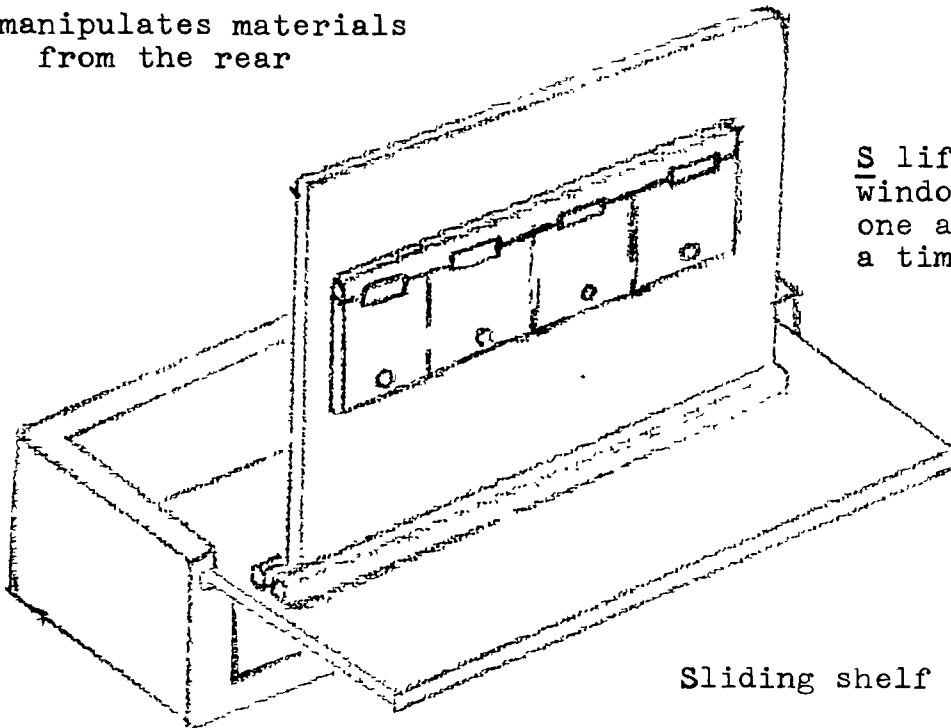
Comme il a été dit au chapitre précédent, les sujets doivent explorer avec leurs mains des formes géométriques en relief, sans les voir. Ensuite, quatre formes géométriques sont montrées au sujet, et il doit choisir la forme qui correspond à celle qu'il a explorée avec ses mains.

Un écran et une boîte ont été construits pour contenir les formes en place tout en empêchant les sujets de les voir (Figure 1 p. 58). Le sujet met ses deux mains dans l'ouverture de la boîte pour percevoir de façon tactile, une forme. Lorsqu'il a terminé, il retire ses mains et lève les quatre fenêtres, une à la fois, et de gauche à droite, jusqu'à ce qu'il fasse le choix, par la vue seulement d'une forme qui correspond à celle qu'il a touchée. Il n'a pas la permission de retourner dans la boîte pour toucher la forme.

---

<sup>1</sup> Leonard Buchner, The Relationship of Tactual-Visual Reciprocity to the Intelligence and School Achievement of Fourth-Grade Children, thèse de Ph.D. non publiée, présentée à Teachers' College, Columbia University, 1964, p. 27-34.

E manipulates materials  
from the rear



S lifts  
windows  
one at  
a time.

Sliding shelf

S inserts both hands  
under shelf

Figure 1.- Ecran et Boîte du Tactual-Visual  
Matching Test. D'après Buchner, op. cit., p. 30.

Seize figures géométriques différentes ont été employées comme stimulus tactile. Chaque stimulus tactile (task board) était fait avec un épais carton trois pouces et demi carré avec un morceau de bois "balsa" 1/8 de pouce collé sur le carton afin de faire une figure en relief. En plus, il y avait huit planches pour le choix visuel (Visual choice boards) avec chacune quatre figures géométriques en relief (trois fausses et une forme correcte). La figure 2, à la page 60 montre ces huit planches avec la réponse correcte. Chaque planche pour choix visuel était de 3 1/2 pouces par 14 pouces.

La forme correcte était placée au hasard sur la planche, afin que le sujet ne puisse anticiper où elle allait se trouver.

Il y avait deux autres formes tactiles et deux planches pour choix visuel afin que le sujet puisse s'exercer au début. L'expérimentateur avait toute liberté voulue pour conseiller, corriger et montrer comment faire dans les deux exercices qui précédaient le test, mais il ne pouvait pas aider une fois le test commencé.

On permettait au sujet de manipuler les formes tactiles pendant trente secondes, et ensuite de regarder chaque forme pendant cinq secondes dans les fenêtres. Le sujet devait indiquer la forme correcte aussitôt qu'il l'a voyait. Il n'avait pas la permission de regarder dans les quatre

| Solution<br>(as shown) | A | B | C | D | Solution<br>(reverse board) |
|------------------------|---|---|---|---|-----------------------------|
| 1C<br>(Task 1 & 17)    |   |   |   |   | 1B<br>(Task 9 & 25)         |
| 2B<br>(Task 2 & 18)    |   |   |   |   | 2A<br>(Task 10 & 26)        |
| 3C<br>(Task 3 & 19)    |   |   |   |   | 3A<br>(Task 11 & 27)        |
| 4B<br>(Task 4 & 20)    |   |   |   |   | 4C<br>(Task 12 & 28)        |
| 5A<br>(Task 5 & 21)    |   |   |   |   | 5D<br>(Task 13 & 29)        |
| 6D<br>(Task 6 & 22)    |   |   |   |   | 6C<br>(Task 14 & 30)        |
| 7D<br>(Task 7 & 23)    |   |   |   |   | 7B<br>(Task 15 & 31)        |
| 8C<br>(Task 8 & 24)    |   |   |   |   | 8A<br>(Task 16 & 32)        |

Figure 2.- Huit planches du choix visuel dans le Tactual-Visual Matching Test.

Buchner, op. cit., p. 33.

fenêtres et ensuite choisir la forme correcte. L'expérimentateur a d'abord présenté les seize stimuli tactiles et ensuite, les a présentés une deuxième fois la tête en bas. Il y a donc eu un total de trente-deux items présentés à chaque sujet.

Constance du T.V.M.T.

Buchner avait trouvé un coefficient de constance de .80 en employant la méthode des deux moitiés égales, pair vs. impair, corrigé par la formule Spearman-Brown. En employant la méthode des deux administrations successives avec vingt-quatre élèves, et en se servant d'une formule de Rulon, il a obtenu un coefficient de constance de .85<sup>2</sup>.

Pour vérifier la constance, Ford a fait passer le test à trente garçons en 4e année. Deux administrations successives à sept jours d'intervalle ont donné un coefficient de constance de .63<sup>3</sup>.

Fox a trouvé un coefficient de constance (deux moitiés égales, pair vs. impair) de .44, .55 et .46 respectivement pour la méthode de Buchner, Délai, et

---

2 L. Buchner, op. cit., p. 40.

3 Marguerite Ford, The Relationship of Auditory-Visual and Tactual-Visual Integration to Intelligence and Reading Achievement, thèse de Ph.D. non publiée, présentée à Teachers' College, Columbia University, 1967, p. 35.

Simultanée<sup>4</sup>.

Dans cette recherche, la constance du T.V.M.T. a d'abord été trouvée par la méthode des deux administrations successives dans une classe de 3e année (19 élèves). Les deux administrations du test ont eu lieu à sept jours d'intervalle. Le coefficient de constance trouvé a été de .67.

La constance a également été trouvée par l'analyse de la variance<sup>5</sup> et le coefficient a été de .14 en troisième année, .60 en quatrième et .57 en cinquième.

#### Nelson Reading Test.

Le test de lecture utilisé a été le Nelson Reading Test<sup>6</sup> (Revised Edition, 1962, Grade 3-9 Form A). Ce test donne trois scores: vocabulaire, compréhension de paragraphe, et un score total.

---

<sup>4</sup> Louise Fox, The Effect of Variation in the Measurement of Tactual-Visual Reciprocity on its Relationship to Achievement and Intelligence among Disadvantaged Children, thèse de Ph.D. non publiée présentée à Teachers' College, Columbia University, 1967, p. 32.

<sup>5</sup> Cyril Hoyt, Test Reliability estimated by Analysis of Variance, dans Psychometrika, vol. 6, no 3, livraison de juin 1941, p. 153-160.

<sup>6</sup> Une description et une évaluation de ce test sont données dans Oscar K. Buros, rédacteur, Reading Tests and Reviews, Highland Park, New Jersey, Gryphon Press, 1968, p. 320.

Henmon-Nelson Test of Mental Ability.

Le Henmon Nelson Test of Mental Ability (1957, Grade 3-6 Form A) a servi pour mesurer les capacités des élèves. Ce test donne un score total. Une description et évaluation de ce test sont données dans Buros<sup>7</sup>.

## 3. L'administration des tests.

L'administration des tests a eu lieu de la fin septembre jusqu'au début novembre. Le T.V.M.T. a d'abord été passé individuellement afin de ne pas préjuger des capacités de lecture et des Q.I. des élèves. L'administration de ce test se faisait dans une chambre privée de l'école, et selon les instructions (voir Appendice 1, p. 99). L'auteur de la recherche a administré ce test, aidé par une personne sous sa supervision. Il fallait de 30 à 45 minutes pour administrer le test à un élève.

Le Nelson Reading Test et le Henmon-Nelson Test of Mental Ability ont ensuite été administrés comme tests de groupe dans chaque classe. C'est l'auteur de la recherche qui a fait l'administration et la correction des tests.

L'âge des élèves a été obtenu des registres officiels de l'école, et des élèves eux-mêmes.

---

7 Oscar K. Buros, The Sixth Mental Measurement Year-Book, Highland Park, New Jersey, Gryphon Press, 1965, p. 730-732.

Les données utilisées provenant des trois tests sont les scores bruts. La conversion des scores du Henmon-Nelson Test of Mental Ability en terme de Q.I. a été fait uniquement pour fin de comparaison avec les autres recherches. Les scores individuels apparaissent à la fin de ce travail (Appendice 2, p. 102 ).

Au chapitre suivant, les résultats obtenus sont présentés et discutés.

## CHAPITRE III

### LES RESULTATS OBTENUS

Dans ce chapitre, il y aura présentation des résultats obtenus, une discussion de ces résultats et quelques suggestions concernant des recherches futures dans ce domaine.

#### 1. Présentation des résultats.

Après avoir donné les moyennes et écarts-types des tests et sous-tests, la présentation des résultats se fera selon l'ordre des hypothèses proposées au premier chapitre.

L'analyse des résultats s'est surtout fait par la corrélation Pearson et la corrélation partielle.

Les tableaux II, III, et IV, donnent les moyennes et écarts-types des différents tests et sous tests en 3e année (p. 67), 4e année (p. 68) et 5e année (p. 69). Ces tableaux donnent également les différences entre les moyennes des scores obtenus par les garçons et les filles, et les valeurs significatives de ces différences. La seule différence significative entre les scores des garçons et des filles est celle obtenue sur le Henmon-Nelson Test of Mental Ability en 4e année, et cette différence de moyenne n'est significative qu'au niveau de .05.

Il faut remarquer qu'en 3e année (tableau II, p. 67), l'écart-type obtenu par les garçons sur le Nelson Total,

est significativement différent de celui obtenu par les filles. A cause de celà, il n'est probablement pas permis d'utiliser la technique "t" pour vérifier si la différence entre les moyennes est significative. En effet, d'après Dayhaw, un des postulats sous-jacents à la technique "t", c'est que "Dans le cas d'une différence entre deux statistiques, les variances dans les deux ensembles parents doivent être égales...<sup>1</sup>".

Mais ici, la différence de moyenne est si petite (.20) que l'on peut probablement présumer qu'elle n'est pas significative, sans employer de tests de signification.

Le tableau V (p. 70) donne les différences et valeurs significatives entre les moyennes obtenues par les groupes d'élèves de 3e, 4e et 5e année, sur le T.V.M.T.

La différence de moyennes entre les élèves de 3e et 4e est significative au niveau de .01, mais la différence de moyenne entre les élèves de 4e et 5e n'est significative qu'au niveau de .05.

Les tableaux VI, VII et VIII donnent les corrélations obtenues entre les scores du T.V.M.T., du Nelson Reading Test, et du Henmon-Nelson, en 3e année (p. 71), 4e année (p. 72) et 5e année (p. 73). Ces trois tableaux pourront

---

<sup>1</sup> Lawrence T. Dayhaw, Manuel de Statistique, Ottawa, Les Editions de l'Université d'Ottawa, 1966, p. 371.

Tableau II.- Différences et valeurs significatives  
entre les moyennes obtenues par les garçons et les  
filles de 3e année, sur différents tests.  
Garçons N = 24      Filles N = 22

| Tests                 | Sujets  | M     | $\sigma$ | D    | t <sup>ab</sup> | P                        |
|-----------------------|---------|-------|----------|------|-----------------|--------------------------|
| T.V.M.T.              | garçons | 9.46  | 2.60     | 1.10 | 1.47            | Pas<br>signifi-<br>catif |
|                       | filles  | 8.36  | 2.35     |      |                 |                          |
|                       | Total   | 8.93  | 2.54     |      |                 |                          |
| Nelson<br>Vocabulaire | garçons | 15.00 | 7.22     | 2.36 | .87             | Pas<br>signifi-<br>catif |
|                       | filles  | 12.64 | 10.37    |      |                 |                          |
|                       | Total   | 13.87 | 8.94     |      |                 |                          |
| Nelson<br>Paragraphe  | garçons | 13.25 | 5.24     | 2.16 | 1.05            | Pas<br>signifi-<br>catif |
|                       | filles  | 15.41 | 7.95     |      |                 |                          |
|                       | Total   | 14.28 | 6.76     |      |                 |                          |
| Nelson<br>Total       | garçons | 28.25 | 11.18    | .20  | -- <sup>c</sup> | Pas<br>signifi-<br>catif |
|                       | filles  | 28.05 | 17.30    |      |                 |                          |
|                       | Total   | 28.15 | 14.44    |      |                 |                          |
| Henmon-<br>Nelson     | garçons | 30.42 | 10.48    | 1.01 | .26             | Pas<br>signifi-<br>catif |
|                       | filles  | 29.41 | 14.39    |      |                 |                          |
|                       | Total   | 29.93 | 12.51    |      |                 |                          |

a Au niveau de .01, le rapport critique de t = 2.693.

b Au niveau de .05, le rapport critique de t = 2.015.

c La différence significative entre les écarts-types ne permet pas d'employer la technique "t".

Tableau III.- Différences et valeurs significatives  
entre les moyennes obtenues par les garçons et les  
filles en 4e année, sur différents tests.  
Garçons N = 21      Filles N = 34

| Tests                 | Sujets  | M     | $\sigma$ | D    | $t^{ab}$ | P                        |
|-----------------------|---------|-------|----------|------|----------|--------------------------|
| T.V.M.T.              | Garçons | 11.90 | 3.69     | .84  | .79      | Pas<br>signifi-<br>catif |
|                       | filles  | 11.06 | 3.91     |      |          |                          |
|                       | Total   | 11.38 | 3.85     |      |          |                          |
| Nelson<br>Vocabulaire | garçons | 24.43 | 6.21     | 1.22 | .63      | Pas<br>signifi-<br>catif |
|                       | filles  | 25.65 | 7.64     |      |          |                          |
|                       | Total   | 25.18 | 7.15     |      |          |                          |
| Nelson<br>Paragraphe  | garçons | 20.10 | 6.56     | 3.16 | 1.60     | Pas<br>signifi-<br>catif |
|                       | filles  | 23.26 | 7.66     |      |          |                          |
|                       | Total   | 22.05 | 7.42     |      |          |                          |
| Nelson<br>Total       | garçons | 44.52 | 11.92    | 4.69 | 1.30     | Pas<br>signifi-<br>catif |
|                       | filles  | 49.21 | 13.86    |      |          |                          |
|                       | Total   | 47.42 | 13.35    |      |          |                          |
| Henmon-<br>Nelson     | garçons | 38.05 | 11.40    | 7.86 | 2.41     | .05                      |
|                       | filles  | 45.91 | 11.76    |      |          |                          |
|                       | Total   | 42.91 | 12.24    |      |          |                          |

a Au niveau de .01, le rapport critique de  $t = 2.672$ .  
b Au niveau de .05, le rapport critique de  $t = 2.005$ .

Tableau IV.- Différences et valeurs significatives  
entre les moyennes obtenues par les garçons et les  
filles de 5e année, sur différents tests.  
Garçons N = 20      Filles N = 29

| Tests                 | Sujets  | M     | $\sigma$ | D    | $t^{ab}$ | P                        |
|-----------------------|---------|-------|----------|------|----------|--------------------------|
| T.V.M.T.              | garçons | 12.65 | 2.90     | .42  | .40      | Pas<br>signifi-<br>catif |
|                       | filles  | 13.05 | 4.32     |      |          |                          |
|                       | Total   | 12.90 | 3.81     |      |          |                          |
| Nelson<br>Vocabulaire | garçons | 35.40 | 7.41     | 2.23 | 1.01     | Pas<br>signifi-<br>catif |
|                       | filles  | 33.17 | 7.47     |      |          |                          |
|                       | Total   | 34.08 | 7.53     |      |          |                          |
| Nelson<br>Paragraphe  | garçons | 31.20 | 8.41     | 2.27 | .96      | Pas<br>signifi-<br>catif |
|                       | filles  | 28.93 | 7.28     |      |          |                          |
|                       | Total   | 29.86 | 7.84     |      |          |                          |
| Nelson<br>Total       | garçons | 66.60 | 14.34    | 4.50 | 1.06     | Pas<br>signifi-<br>catif |
|                       | filles  | 62.10 | 14.12    |      |          |                          |
|                       | Total   | 63.94 | 14.38    |      |          |                          |
| Henmon-<br>Nelson     | garçons | 57.55 | 10.77    | 1.79 | .56      | Pas<br>signifi-<br>catif |
|                       | filles  | 59.34 | 10.72    |      |          |                          |
|                       | Total   | 58.61 | 10.78    |      |          |                          |

a Au niveau de .01, le rapport critique de  $t = 2.686$ .  
b Au niveau de .05, le rapport critique de  $t = 2.012$ .

Tableau V.- Différences et valeurs significatives entre les moyennes obtenues par les groupes sur le T.V.M.T., en 3e, 4e et 5e année.

| Niveau | N  | <u>T.V.M.T.</u> |          |      | D                 | t   | P |
|--------|----|-----------------|----------|------|-------------------|-----|---|
|        |    | M               | $\sigma$ |      |                   |     |   |
| 3e     | 46 | 8.93            | 2.54     |      |                   |     |   |
|        |    |                 |          | 2.45 | 3.79 <sup>a</sup> | .01 |   |
| 4e     | 55 | 11.38           | 3.85     |      |                   |     |   |
|        |    |                 |          | 1.52 | 2.00 <sup>b</sup> | .05 |   |
| 5e     | 49 | 12.90           | 3.81     |      |                   |     |   |

a Avec 99 degrés de liberté ( $N_1+N_2-2$ ) le rapport critique de "t" est de 1.98 au niveau de .05, et 2.63 au niveau de .01.

b Avec 102 degrés de liberté, le rapport critique de "t" est le même que ci-dessus.

Tableau VI.- Corrélations<sup>a</sup> (moment des produits)  
entre les scores du T.V.M.T., le Nelson Reading  
Test, et le Henmon-Nelson Test of Mental Ability,  
en 3<sup>e</sup> année scolaire. N = 46.

|                       | Nelson<br>vocabulaire | Nelson<br>paragraphe | Nelson<br>Total | Henmon-<br>Nelson |
|-----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------|-------------------|
| T.V.M.T.              | .11                   | .20                  | .16             | .26               |
| Nelson<br>vocabulaire |                       | .68                  | .94             | .82               |
| Nelson<br>paragraphe  |                       |                      | .89             | .65               |
| Nelson<br>Total       |                       |                      |                 | .81               |

<sup>a</sup> Avec 44 degrés de liberté (N-2) il faut un r de .29 pour être significatif au niveau de .05, et .38 au niveau de .01.

Tableau VII.- Corrélations<sup>a</sup> (moment des produits)  
 entre les scores du T.V.M.T., le Nelson Reading  
 Test, et le Henmon-Nelson Test of Mental Ability,  
 en 4<sup>e</sup> année scolaire. N = 55.

|                       | Nelson<br>vocabulaire | Nelson<br>paragraphe | Nelson<br>Total | Henmon-<br>Nelson |
|-----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------|-------------------|
| T.V.M.T.              | .0001                 | .03                  | .02             | .11               |
| Nelson<br>vocabulaire |                       | .67                  | .90             | .75               |
| Nelson<br>paragraphe  |                       |                      | .91             | .59               |
| Nelson<br>Total       |                       |                      |                 | .74               |

a Avec 53 degrés de liberté (N-2) il faut un r de .27 pour être significatif au niveau de .05, et .35 au niveau de .01.

Tableau VIII.- Corrélations<sup>a</sup> (moment des produits)  
 entre les scores du T.V.M.T., le Nelson Reading  
 Test, et le Henmon-Nelson Test of Mental Ability  
 en 5e année scolaire. N = 49.

|                       | Nelson<br>Vocabulaire | Nelson<br>paragraphe | Nelson<br>Total | Henmon-<br>Nelson |
|-----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------|-------------------|
| T.V.M.T.              | .21                   | .06                  | .14             | .32               |
| Nelson<br>vocabulaire |                       | .75                  | .93             | .75               |
| Nelson<br>paragraphe  |                       |                      | .94             | .61               |
| Nelson<br>Total       |                       |                      |                 | .73               |

a Avec 47 degrés de liberté (N-2) il faut un r de .28 pour être significatif au niveau de .05, et .37 au niveau de .01.

mieux être interprétés à la lumière des trois premières hypothèses nulles formulées au premier chapitre.

La première hypothèse, on se rappelle, disait qu'il n'y a pas de relation entre les scores du T.V.M.T. et ceux d'un test de rendement en lecture, en 3<sup>e</sup> année scolaire. Même résultat en 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup>.

Comme on peut le constater, les corrélations entre les scores du T.V.M.T. et le Nelson Reading Test (Total) sont de .16 en 3<sup>e</sup> année, .02 en 4<sup>e</sup> année et .14 en 5<sup>e</sup> année. Ces corrélations ne sont pas significatives. De même, les corrélations entre le T.V.M.T. et les sous-tests du Nelson Reading ne sont pas significatives.

Par conséquent, la première hypothèse nulle n'est pas rejetée.

La deuxième hypothèse nulle s'énonçait ainsi: La relation entre les scores du T.V.M.T. et d'un test de rendement en lecture n'est pas significativement plus grande en 3<sup>e</sup> année qu'en 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> année.

Or les corrélations obtenues en 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> année ont été, comme on l'a vu précédemment de .16, .02 et .14 respectivement.

En transformant ces corrélations en  $z$  de Fisher, on constate qu'il n'y a pas de différence significative entre ces constantes. Par conséquent, la deuxième hypothèse nulle n'est pas rejetée.

La troisième hypothèse était formulée de la façon suivante: La relation entre les scores d'un test de rendement en lecture et un test de Q.I. n'est pas moins grande en 3e qu'en 4e et 5e année scolaire.

Les tableaux VI, VII, et VIII nous montrent que la corrélation obtenue entre le Nelson Reading Test (Total) et le Henmon-Nelson Test of Mental Ability a été de .81 en 3e année (p. 71), .74 en 4e année (p. 72) et .73 en 5e année (p. 73).

En convertissant ces  $r$  en  $z$  de Fisher, on constate également que ces constantes ne sont pas significativement différentes.

Par conséquent, la troisième hypothèse nulle ne peut pas être rejetée.

Afin de voir quelle serait la corrélation entre le T.V.M.T. et le Nelson Reading Test lorsque le facteur de capacité serait tenu constant, une corrélation partielle a été faite. Le tableau IX à la page suivante donne les résultats obtenus. Les corrélations ne sont pas significatives.

Les tableaux X, XI, et XII (p. 77-79) donnent les corrélations obtenues entre le T.V.M.T. d'une part, le Nelson Reading Test et le Henmon-Nelson Test of Mental Ability d'autre part, selon le sexe.

Afin de vérifier s'il y avait des différences significatives entre les corrélations obtenues par les garçons et

Tableau IX.- Corrélations partielles entre les scores du T.V.M.T. et du Nelson Reading Test, après avoir éliminé l'influence des scores du Henmon-Nelson Test of Mental Ability en 3e, 4e et 5e année scolaire.

|          | Groupes      | Nelson<br>Vocabulaire | Nelson<br>Paragraphe | Nelson<br>Total |
|----------|--------------|-----------------------|----------------------|-----------------|
|          | 3e<br>(N=46) | -.19                  | .04                  | -.09            |
| T.V.M.T. | 4e<br>(N=55) | .13                   | -.04                 | -.09            |
|          | 5e<br>(N=49) | -.05                  | -.18                 | -.14            |

Tableau X.- Corrélations obtenues entre le T.V.M.T., le Nelson Reading Test et le Henmon-Nelson, selon le sexe, en 3<sup>e</sup> année.

|          |                                | Nelson<br>Vocabulaire | Nelson<br>Paragraphe | Nelson<br>Total | Henmon-<br>Nelson |
|----------|--------------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------|-------------------|
| T.V.M.T. | garçons <sup>a</sup><br>(N=24) | .06                   | .23                  | .14             | .28               |
|          | filles <sup>b</sup><br>(N=22)  | .11                   | .28                  | .19             | .25               |

a Avec 22 degrés de liberté (N-2), il faut un r de .40 pour être significatif au niveau de .05, et .51 au niveau de .01.

b Avec 20 degrés de liberté, il faut un r de .42 pour être significatif au niveau de .05, et .54 au niveau de .01.

Tableau XI.- Corrélations obtenues entre le T.V.M.T., le Nelson Reading et le Henmon-Nelson, selon de sexe, en 4e année.

|          |                                | Nelson<br>Vocabulaire | Nelson<br>Paragraphe | Nelson<br>Total | Henmon-<br>Nelson |
|----------|--------------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------|-------------------|
| T.V.M.T. | garçons <sup>a</sup><br>(N=21) | -.32                  | -.30                 | -.33            | -.12              |
|          | filles <sup>b</sup><br>(N=34)  | .17                   | .23                  | .23             | .31               |

a Avec 19 degrés de liberté, il faut un r de .43 pour être significatif au niveau de .05, et .55 au niveau de .01.

b Avec 32 degrés de liberté, il faut un r de .40 pour être significatif au niveau de .05, et .44 au niveau de .01.

Tableau XII.- Corrélations obtenues entre le T.V.M.T., le Nelson Reading et le Henmon-Nelson, selon le sexe, en 5e année.

|          |                                | Nelson<br>Vocabulaire | Nelson<br>Paragraphe | Nelson<br>Total | Henmon-<br>Nelson |
|----------|--------------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------|-------------------|
| T.V.M.T. | garçons <sup>a</sup><br>(N=20) | .48                   | .14                  | .33             | .39               |
|          | filles <sup>b</sup><br>(N=29)  | .11                   | .04                  | .08             | .29               |

a Avec 18 degrés de liberté, il faut un r de .44 pour être significatif au niveau de .05, et .56 au niveau de .01.

b Avec 27 degrés de liberté, il faut un r de .37 pour être significatif au niveau de .05, et .47 au niveau de .01.

les filles les corrélations ont été transformées en z de Fisher. Le tableau XIII (p. 81) donne les résultats. Ces z ne sont pas significatifs, ce qui veut dire qu'aucune des corrélations obtenues par les garçons entre le T.V.M.T., le Nelson Reading Test et le Henmon-Nelson ne diffère de façon significative des corrélations obtenues par les filles sur les mêmes tests, et cela, à tous les niveaux. La quatrième hypothèse ne peut donc pas être rejetée.

## 2. Discussion.

La discussion portera sur les résultats du test tactile-visuel, et ensuite sur les diverses relations de ce test avec le rendement en lecture et l'intelligence, en comparaison avec les autres recherches faites dans ce domaine.

Les résultats du T.V.M.T.- Il est intéressant de regarder de plus près les résultats obtenus par les élèves sur le T.V.M.T., puisque c'est la première fois que ce test est appliqué à trois niveaux différents.

La distribution des scores sur le T.V.M.T. suggère que les facteurs reliés au sexe n'influencent pas de façon importante les scores de ce test.

En 3e année (tableau II p. 67) les garçons avec une moyenne d'âge de 8 ans 9 mois, ont obtenu une moyenne de 9.46 réponses correctes sur un total de 32 items (soit, 29.7% de succès) alors que les filles avec une moyenne de 8 ans

Tableau XIII.- z de Fisher<sup>ab</sup> pour vérifier les différences significatives des corrélations obtenues par les garçons et les filles en 3e, 4e et 5e année.

|          | Groupes | Nelson<br>Vocabulaire | Nelson<br>Paragraphe | Nelson<br>Total | Henmon-<br>Nelson |
|----------|---------|-----------------------|----------------------|-----------------|-------------------|
|          | 3e      | .16                   | .19                  | .16             | .09               |
| T.V.M.T. | 4e      | 1.69                  | 1.82                 | 1.92            | 1.48              |
|          | 5e      | 1.32                  | .32                  | .83             | .35               |

a Le rapport critique du z est de 2.58 au niveau de .01 de probabilité.

b Le rapport critique de z est de 1.96 au niveau de .05 de probabilité.

5 mois, ont obtenu une moyenne de 8.36 réponses correctes (26.1% de succès).

Il est impossible de comparer ces résultats avec d'autres recherches, puisqu'aucune n'a été faite à ce niveau.

En 4<sup>e</sup> année (Tableau III p. 68) les garçons, avec une moyenne d'âge de 9 ans 9 mois, ont obtenu une moyenne de 11.90 réponses correctes (37.2% de succès). Chez les filles, avec une moyenne d'âge de 9 ans 7 mois, la moyenne sur le T.V.M.T. a été de 10.06 (31.4% de succès).

Dans la recherche de Buchner (échantillon de 4<sup>e</sup> année) la moyenne dans une école qui représentait une section pauvre de la population, était de 16.40 chez les garçons et 17.26 chez les filles<sup>2</sup>.

Ces scores plus élevés peuvent s'expliquer en partie par le fait que les garçons avaient en moyenne, 9 mois de plus que ceux de la présente recherche, et les filles, 10 mois de plus.

Ford<sup>3</sup>, en employant seulement 16 items du T.V.M.T. et avec un échantillon composé uniquement de garçons est

---

<sup>2</sup> Leonard Buchner, The Relationship of Tactual-Visual Reciprocity to the Intelligence and School Achievement of Fourth-Grade Children, thèse de Ph.D. présentée à Teachers' College, Columbia University, 1964, p. 39.

<sup>3</sup> Marguerite Ford, The Relationship of Auditory-Visual and Tactual-Visual Integration to Intelligence and Reading Achievement, thèse de Ph.D. présentée à Teachers' College, Columbia University, 1967, p. 43.

arrivée à une moyenne de 6.07 (37.9% de succès), ce qui est plus près des chiffres de la présente recherche que celle de Buchner.

Il faut dire, d'une part, que les garçons dans la recherche de Ford étaient en moyenne 5 mois plus jeunes que ceux de la présente recherche, et que d'autre part, la moyenne du Q.I. sur le Henmon-Nelson Test of Mental Ability était de 106, alors que les élèves de 4e année dans cette recherche avaient un Q.I. moyen de 102 sur le même test.

En 5e année (tableau IV p. 69), les garçons ont obtenu une moyenne de 12.65 (39.5% de succès). Leur âge moyen était de 10 ans 6 mois.

Les filles, avec un âge moyen de 10 ans 7 mois ont obtenu une moyenne de 13.07 (40.6% de succès).

Dans l'ensemble, on constate que plus les enfants sont vieux, plus la moyenne des scores sur le T.V.M.T. est élevée. En 3e année, avec une moyenne d'âge de 8 ans 7 mois (garçons et filles) la moyenne des scores sur le T.V.M.T. a été de 8.93 (27.9% de succès).

En 4e année, avec une moyenne d'âge de 9 ans 8 mois, cette moyenne a été de 11.38 (35.6% de succès).

Enfin en 5e année, avec une moyenne d'âge de 10 ans 7 mois, la moyenne de tout le groupe a été de 12.90 (40.3% de succès).

Comme on l'a vu (p. 70) cette augmentation est significative de la 3e à la 4e, mais de la 4e à la 5e, elle n'est significative qu'au niveau de .05.

Fox<sup>4</sup>, qui avait un échantillon d'élèves de 5e année et qui a donné 16 items du T.V.M.T., a trouvé une moyenne de 7.37 (46.1% de succès) chez un groupe d'élèves (garçons et filles) qui avaient un haut rendement scolaire et une moyenne de 5.80 (36.2% de succès) chez un groupe d'élèves qui avaient un bas rendement scolaire.

Les scores dans la présente recherche, en 5e année, sont donc à peu près les mêmes que la moyenne des deux groupes dans la recherche de Fox. Les élèves dans l'échantillon de Fox avaient en moyenne 5 mois plus vieux que dans cette recherche, mais par contre, leur Q.I. sur le WISC était de 96, en comparaison de 105 dans cette recherche, sur le Henmon-Nelson Test of Mental Ability.

Pour résumer, deux constatations se dégagent de l'examen des scores sur le T.V.M.T. D'abord, il n'y a pas de différence significative entre les moyennes des scores obtenus par les garçons et les filles. Cette conclusion est semblable à celle de Buchner et Fox.

---

<sup>4</sup> Louise Fox, The effect of Variation in the Measurement of Tactual-Visual Reciprocity on its Relationship to Achievement and Intelligence among Disadvantaged Children, thèse de Ph.D. présentée à Teachers' College, Columbia University, 1967, p. 46-47.

Ensuite, on constate que plus un groupe d'enfants avance en âge, plus son score est élevé sur le T.V.M.T., mais ce gain n'est pas toujours très significatif.

Ces constatations ne peuvent évidemment pas dépasser le cadre d'une 3e, 4e et 5e année, avant que d'autres recherches soient faites à d'autres niveaux.

La relation entre le T.V.M.T., un test de lecture et d'intelligence.- Les résultats de cette recherche peuvent se résumer de la façon suivante. (Pour fin de référence, ces résultats seront numérotés de 1 à 4).

1.- Il n'y a pas de corrélation significative entre les scores du T.V.M.T. et le Nelson Reading Test en 3e, 4e et 5e année.

2.- La corrélation entre les scores du T.V.M.T. et du Nelson Reading Test n'est pas significativement plus élevée en 3e année, qu'en 4e et 5e année.

3.- La corrélation entre les scores du Nelson Reading Test et du Henmon-Nelson Test of Mental Ability n'est pas significativement plus basse en 3e qu'en 4e et 5e année.

4.- La corrélation obtenue par les garçons entre les scores du T.V.M.T. et le Nelson Reading Test ne diffère pas de façon significative de la corrélation obtenue par les filles sur les mêmes tests, en 3e, 4e et 5e année.

Ces résultats peuvent se comparer, d'une part avec ce qu'énonce la théorie, et d'autre part, avec les recherches.

D'abord, il ressort que les trois premiers résultats vont dans le sens contraire de la théorie exposée au premier chapitre. Seul le 4e résultat va dans le sens de la prédiction.

Pour ce qui est de la comparaison avec les recherches, seule une partie des résultats no 1 peut se comparer avec les recherches de Buchner et Ford (4e année) et de Fox (5e année). Et encore là, il faut se rappeler que les tests de lecture et d'intelligence employés par ces auteurs ne sont pas les mêmes, excepté le Henmon-Nelson employé par Ford.

On a vu au premier chapitre (p. 44) qu'en 4e année, Buchner avait trouvé une corrélation de .61 entre le T.V.M.T. et un test de lecture, alors que Ford (p. 46) avait trouvé une corrélation à peine significative de .17 au niveau de .05. Au niveau de la 5e année, Fox (p. 48) n'avait pas trouvé de corrélation significative entre le T.V.M.T. et le rendement en lecture (.20).

Les résultats de la présente recherche se rapprochent plus de celles de Ford et Fox que de celle de Buchner. En 3e année, la corrélation de .16 indique une variance commune maximum de 3%. La corrélation de .02 en 4e année est la plus basse de toutes celles obtenues par les recherches jusqu'à maintenant. Toutefois, la corrélation obtenue par les filles en 4e est de .23, ce qui indique une variance commune maximum de 5%. En 5e année, la corrélation est de .14, soit une

variance commune maximum de 2%.

Il conviendrait à présent d'essayer de donner des explications concernant ces résultats négatifs. Les explications qui vont suivre peuvent également s'appliquer aux résultats no 2 (La corrélation entre les scores du T.V.M.T. et du Nelson Reading Test n'est pas significativement plus élevée en 3e, qu'en 4e et 5e année) puisqu'ils découlent en partie des résultats no 1 (Il n'y a pas de corrélations significative entre les scores du T.V.M.T. et le Nelson Reading Test en 3e, 4e et 5e année). En effet, si la corrélation entre deux tests ne diffère pas significativement de zéro, en 3e, 4e et 5e année, on ne peut s'attendre à ce que la corrélation en 3e soit significativement plus haute qu'en 4e, et ainsi de suite.

La première explication de ces résultats négatifs, c'est que la théorie ne soit pas fondée sur le réel. En effet, des quatre dernières recherches concernant la relation entre l'intégration tactile-visuelle et la lecture, trois sont arrivées à des résultats plutôt négatifs et une seulement à des résultats positifs. Il semblerait donc qu'une certaine tendance se dessine dans le sens contraire de la théorie.

Ou bien, il se peut que la théorie soit valide, mais pour un groupe d'enfants plus jeunes que ceux qui ont servi d'échantillons dans les recherches mentionnées. L'intégration

tactile-visuelle serait alors un facteur plus important pour l'apprentissage de la lecture, lorsque l'enfant est en 1<sup>ère</sup> et 2<sup>e</sup> année, que pour le rendement en lecture, lorsque l'enfant est rendu en 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> année, et qu'il a maîtrisé l'apprentissage de base de la lecture. Certaines recherches semblent indiquer qu'une telle interprétation de la théorie n'est pas irréaliste.

Birch et Belmont<sup>5</sup> ont trouvé que la période la plus rapide de développement, aussi bien pour l'intégration auditive-visuelle que pour l'intégration tactile-visuelle avait lieu entre 5 et 7 ans.

Birch et Lefford<sup>6</sup> ont même trouvé que certains enfants de 5 ans ne faisaient plus d'erreur dans des tâches tactiles-visuelles.

La précocité des enfants dans le domaine de l'intégration entre l'oeil et la main a été soulignée par Piaget<sup>7</sup>.

Une autre interprétation de la théorie, c'est qu'elle ne s'appliquerait que pour les cas où il y aurait lésion

---

<sup>5</sup> Herbert Birch et Lillian Belmont, Auditory-Visual Integration, Intelligence and Reading Ability in School Children, dans Perceptual and Motor Skills, vol. 20, no 1, livraison de février 1965, p. 303.

<sup>6</sup> Herbert Birch et Arthur Lefford, Intersensory Development in Children, dans Monographs of the Society for Research in Child Development, vol. 28, no 5, 1963, p. 18.

<sup>7</sup> Jean Piaget, La naissance de l'intelligence chez l'enfant, Neuchâtel, Delachaux & Niestlé, 1935, p. 125-128.

cérébrale mineure, comme semblait le dire Pavlov (p. 33) et Lashley (p. 34). Il faudrait peut-être une approche clinique pour déterminer la relation entre l'intégration tactile-visuelle et la lecture chez chaque individu.

Mais laissons ces spéculations, du côté de la théorie, pour chercher des explications ailleurs. Or, une explication des résultats obtenus dans cette recherche aussi bien que dans les autres, pourrait être attribuée à la faiblesse de l'instrument de mesure de l'intégration tactile-visuelle. Le même test a été employé dans les quatre recherches. Il se pourrait, comme le soupçonnait déjà Fox<sup>8</sup> que la constante du T.V.M.T. ne soit pas suffisante.

Il avait semblé que le peu de constance du T.V.M.T. trouvée par Ford et Fox était due au fait qu'ils n'avaient employé que 16 items du test. Mais dans cette recherche, l'emploi des 32 items n'a pas donné les résultats attendus. La constance de .67 trouvée en 3e année par la méthode des deux administrations successives, est plus basse que la constance de .85 trouvée par Buchner. Elle n'est guère plus haute que celle trouvée par Ford (.63)

Par ailleurs, la constance en 3e année trouvée par la méthode de l'analyse de la variance n'a été que de .14. Ce résultat surprenant peut dépendre de la trop grande

---

<sup>8</sup> L. Fox, op. cit., p. 69.

difficulté des items<sup>9</sup> pour les élèves de 3e année.

En 4e et 5e année, les coefficients de constances de .60 et .57 respectivement sont passablement du même ordre que ceux de Ford et Fox.

En définitive, il serait possible que la faiblesse du T.V.M.T. explique les résultats négatifs concernant la relation entre l'intégration tactile-visuelle et la lecture (1ère hypothèse) de même que le rapport plus grand de l'intégration tactile-visuelle avec la lecture en 3e année, par rapport aux enfants plus âgés (2e hypothèse).

Il reste quelques observations à faire à propos des deux derniers résultats.

Pour ce qui est du résultat no 3 (La corrélation entre les scores du Nelson Reading Test et du Henmon-Nelson Test of Mental Ability n'est pas significativement plus basse en 3e qu'en 4e et 5e année) on a vu qu'il allait dans le sens contraire de la prédiction faite par Ford. Si on regarde les autres recherches, on voit que Ford<sup>10</sup>, en 4e année, avait trouvé une corrélation de .73 entre un test de rendement en lecture et d'intelligence, alors que Fox<sup>11</sup> avait trouvé une

---

9 J. P. Guilford, Psychometric Method, New York, McGraw-Hill, 1954, p. 360.

10 M. Ford, op. cit., p. 44.

11 L. Fox, op. cit., p. 49.

corrélation de .84 en 5e année. Dans la présente recherche, les corrélations ont été de .81, .74 et .73 en 3e, 4e et 5e année respectivement. Les résultats de Ford et Fox allaient donc plus dans le sens de la théorie que ceux de cette recherche.

Il se peut que la théorie s'applique surtout à partir de la 4e année comme la recherche de Birch et Belmont<sup>12</sup> semble le démontrer. Dans leur recherche, les corrélations obtenues entre le rendement en lecture et le Q.I. ont diminué de la 1ère à la 4e année, mais ensuite, les corrélations ont été de .27 en 4e, .69 en 5e et .83 en 6e année scolaire.

Le dernier résultat (p. 85) a trait aux différences de relations entre l'intégration tactile-visuelle et la lecture selon le sexe. L'hypothèse n'avait pas pour point de départ une théorie spéciale, mais plutôt le fait que personne n'avait trouvé de différence dans les moyennes des scores du T.V.M.T., selon le sexe. Les résultats ont été dans le sens de la prédiction. Evidemment, si les remarques concernant le manque de constance du T.V.M.T. sont justes, les résultats ont pu être affectés, et il faudrait reprendre cet aspect de la recherche avec un instrument de mesure amélioré.

D'ailleurs, la dernière section de ce chapitre va donner quelques suggestions concernant des recherches futures.

---

12 H. Birch et L. Belmont, op. cit., p. 302.

### 3. Suggestions.

La première suggestion qui découle de cette recherche serait de perfectionner le T.V.M.T. ou d'en construire un meilleur. Ce nouvel instrument devrait servir à mesurer l'intégration tactile-visuelle chez tous les enfants de l'école élémentaire, et même de la maternelle. On pourrait trouver des normes de classe et d'âge à ce nouvel instrument.

Une deuxième suggestion serait de faire une étude longitudinale à l'école élémentaire. Le T.V.M.T. serait administré chaque année à un même groupe stable d'élèves pour voir l'évolution des scores. Il serait valable de voir l'évolution de la corrélation entre le test tactile-visuel et le rendement en lecture.

Une troisième suggestion serait de former deux groupes d'élèves, égaux au départ au point de vu Q.I., rendement scolaire, classe, âge, et scores sur le test tactile-visuel. Le groupe expérimental pourrait recevoir un entraînement perceptuel spécial, par exemple celui décrit par Kephart<sup>13</sup>, alors que le groupe témoin ne recevrait aucun entraînement perceptuel spécial.

On pourrait comparer ensuite les scores sur le test tactile-visuel, le test d'intelligence, le test de lecture.

---

13 N. C. Kephart, The Slow Learner in the Classroom, Columbus, Ohio, Nerrill, 1960, p. 158-275.

Une quatrième suggestion serait de comparer les scores du test tactile-visuel et la relation de ces scores avec le rendement en lecture, chez deux groupes d'enfants venant de niveaux socio-économiques différents.

## RESUME ET CONCLUSION

Le but de cette recherche était d'étudier la relation entre l'intégration tactile-visuelle et le rendement en lecture.

L'échantillon était composé de 150 élèves en 3e, 4e et 5e années scolaires.

Le test pour mesurer l'intégration tactile-visuelle a été construit par Buchner. L'élève devait explorer avec ses mains une forme géométrique sans la voir, pour ensuite essayer de l'identifier en regardant quatre formes semblables dont une seulement correspondait à celle qu'il avait touchée.

Le rendement en lecture a été mesuré par le Nelson Reading Test et les capacités par le Henmon-Nelson Test of Mental Ability. Les données ont été soumises à l'analyse de la corrélation. Les corrélations obtenues entre le T.V.M.T. et le Nelson Reading Test n'étaient pas significatives.

Cette recherche n'a pas pu démontrer non plus la théorie voulant que la relation entre l'intégration tactile-visuelle et le rendement en lecture soit plus grande en 3e qu'en 4e ou 5e, ni la théorie voulant que la relation entre le Q.I. et le rendement en lecture soit plus grande en 5e qu'en 4e ou 3e.

Enfin, cette recherche n'a pas trouvé que les corrélations obtenues par les garçons entre les scores du T.V.M.T.

et le rendement en lecture étaient significativement plus élevées que celles obtenues par les filles sur les mêmes tests.

La conclusion générale qui se dégage, c'est que le problème de l'intégration tactile-visuelle en rapport avec le rendement en lecture mérite d'autres études, mais que le T.V.M.T. comme tel n'est peut-être pas assez constant pour continuer à être employé. Il faudrait au départ, perfectionner l'instrument de mesure.

## BIBLIOGRAPHIE

Beery, Judith Williams, Matching of Auditory and Visual Stimuli by Average and Retarded Readers, dans Child Development, vol. 38, no 3, livraison de septembre 1967, p. 827-833.

L'auteur a trouvé que les enfants avec problèmes de lecture ont eu un rendement plus bas que les normaux sur trois tests d'intégration auditive-visuelle.

Birch, Herbert et Lillian Belmont, Auditory-Visual Integration in Normal and Retarded Readers, dans Journal of Orthopsychiatry, vol. 34, no 5, livraison d'octobre 1964, p. 852-861.

Les résultats de cette recherche ont indiqué que le développement auditif-visuel avait une relation avec la lecture.

-----, Auditory-Visual Integration, Intelligence and Reading Ability in School Children, dans Perceptual and Motor Skills, vol. 20, no 1, livraison de février 1965.

Les auteurs ont trouvé une corrélation significative entre l'intégration auditive-visuelle et la lecture, au niveau de la 1ère et 2e année. De la 3e à la 6e année, les corrélations n'étaient pas significatives.

Birch, Herbert et Arthur Lefford, Intersensory Development in Children, dans Monographs of the Society for Research in Child Development, vol. 28, no 5, 1963.

Les résultats ont indiqué qu'il y avait diminution d'erreurs dans les jugements intersensoriels à mesure que les enfants avançaient en âge (de 5 à 12 ans).

Boos, Robert, A Study of the Possible Distinction between "Dominant Eye" and "Controlling Eye" and the Relation of Both, with Hand Dominance, to Reading Achievement, thèse de Ph.D. non publiée, présentée à l'Université d'Ottawa, 1968, xv-204 p.

Dans le premier chapitre, il y a une revue assez extensive de la littérature se rapportant au problème de la latéralité et de la lecture.

Buchner, Leonard Joseph, The Relationship of Tactual-Visual Reciprocity to the Intelligence and School Achievement of Fourth Grade Children, thèse de Ph.D. non publiée, présentée à Teachers' College, Columbia University, 1964, vii-79 p.

Etude importante parce qu'elle est probablement la première faite dans ce domaine, et aussi parce que l'auteur trouve une relation significative entre l'intégration tactile-visuelle et la lecture. Recherche très importante pour le présent travail.

Ford, Marguerite, The Relationship of Auditory-Visual and Tactual-Visual Integration to Intelligence and Reading Achievement, thèse de Ph.D. non publiée, présentée à Teachers' College, Columbia University, 1967, viii-103 p.

L'auteur trouve une relation à peine significative entre l'intégration tactile-visuelle et la lecture en 4e année. Recherche importante pour ce rapport.

Fox, Louise W., The Effect of Variation in the Measurement of Tactual-Visual Reciprocity on its Relationship to Achievement and Intelligence among Disadvantaged Children, thèse de Ph.D. non publiée, présentée à Teachers' College, Columbia University, 1967, vi-78 p.

L'auteur fait une description des variations qu'elle a fait subir au Tactual-Visual Matching Test. Cette recherche est importante pour le présent rapport.

Hécaen, Henri, et Julian de Ajuriaguerra, Les Gauchers, Prévalence Manuelle et Dominance Cérébrale, Paris, Presses Universitaires de France, 1963, 171 p.

La dominance cérébrale et la prévalence manuelle sont discutées en tenant compte des recherches faites dans le domaine de la dominance hémisphérique, la latéralisation et la préférence manuelle.

Jadoule, Andréa, Apprentissage de la lecture et Dyslexie, Liège, Thone, 1967, 332 p.

La troisième partie explique les facteurs de l'apprentissage de la lecture: le schéma corporel, la structuration temporelle et spatiale, etc.

Kahn, Dale, The Development of Auditory-Visual Integration and Reading Achievement, thèse de Ph.D. non publiée, Teachers' College, Columbia University, 1965.

L'auteur a trouvé des corrélations entre l'intégration auditive-visuelle et la lecture allant de .37 à .57. Son échantillon était composé de 350 garçons de la 2e à la 6e année à l'école.

Kremenak, Shirley White, An Investigation of the Relationships Among Reading Achievement, Reading Readiness and the Ability to Match Within and Between the Visual and Auditory Sensory Modalities, thèse de Ph.D. non publiée, présentée à l'Université d'Iowa, 1965, 148 p.

Les résultats ont indiqué que l'intégration auditive-visuelle et visuelle-auditive au début de la 1ère année contribuaient de façon significative à la prédiction du rendement en lecture à la fin de la 1ère année.

Langevin, Claude, A la recherche d'une définition de la lecture, exposé présenté au Colloque sur la Lecture, Lévis, 1968, 21 p.

L'auteur passe en revue plusieurs aspects d'une définition de la lecture, avant d'arriver à donner une définition qui tient compte de ces différents points de vue.

Mucchielli, Roger et Arlette Bourcier, La dyslexie, maladie du siècle, Paris, Les Editions Sociales Françaises, 172 p.

Le Livre Deuxième passe en revue les diverses définitions de la dyslexie, et les auteurs donnent leur propre définition d'un point de vue génétique.

Rudnick, Mark, Graham Sterritt et Morton Flax, Auditory and Visual Rhythm Perception and Reading Ability, dans Child Development, vol. 38, no 2, livraison de juin 1967, p. 581-587.

Les résultats ont indiqué une corrélation positive entre l'intégration auditive-visuelle et la lecture en 3e année.

Smith, Henry et Emerald Dechant, Psychology in Teaching Reading, Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, x-470 p.

Le dernier chapitre résume les différents aspects que constitue le processus de la lecture.

Sterritt, Graham, et Mark Rudnick, Auditory and Visual Rhythm Perception in Relation to Reading Ability in Fourth Grade Boys, dans Perceptual and Motor Skills, vol. 22, no 3, livraison de juin 1966, p. 859-864.

Les auteurs ont trouvé une corrélation positive entre l'intégration auditive-visuelle et la lecture en 4e année.

## APPENDICE 1

### INSTRUCTIONS DU "TACTUAL-VISUAL MATCHING TEST"

#### A l'élève.

Nous allons jouer un jeu de devinette en nous servant de cette petite planche. (Montrer la planche de travail) Voici comment jouer ce jeu. Tu vois les lignes de cette planche? On a fait ces lignes en collant des morceaux de bois pour faire des figures. Certaines lignes vont jusqu'au bord--touche-les. Certaines lignes vont au centre--touche-les. Certaines lignes vont autour des coins--touche-les. Tu peux te servir de tes deux mains pendant que je tiens la petite planche. Tu peux te servir d'un doigt, deux doigts ou tous tes doigts. Touche partout sur la planche, sans manquer une ligne. Peux-tu sentir toutes les lignes?

Maintenant, voici la partie où il faudra deviner. Je vais mettre cette même planche avec les lignes dessus, en arrière de cette cachette. (Montrer la boîte et l'écran) Tu peux mettre tes mains sous cette planche, dans la boîte, (démontrer ou aider) pour pouvoir toucher la petite planche, sans la voir. Est-ce que tu sens chaque ligne? Essaie de te rappeler ce que tu touches.

Maintenant, retire tes mains. Voici une plus grosse planche avec quatre figures. (Montrer la planche de choix)

Je vais la mettre en arrière des petites portes. Tu dois ouvrir les portes une à la fois. Si la figure que tu vois n'est pas comme celle que tu as touchée, ferme la porte, et ouvre la porte suivante. Lorsque tu verras une figure qui sera exactement semblable à celle que tu as touchée, dis "c'est celle-ci". Les figures sont prêtes en arrière des portes. Essaie de deviner la bonne. Une seule figure est la bonne. Tu ne pourras pas toucher les figures dans les portes. Laquelle est la bonne? Bien, c'est très bien. Pratiquons une autre fois avant de commencer le jeu. Mets tes mains dans la cachette. J'ai mis une autre petite planche différente de l'autre. Il y a une figure sur cette planche. Rappelle-toi de toucher toutes les lignes. Tu peux te servir de tes deux mains et autant de doigts que tu veux. Fais comme si tes mains avaient des yeux. Maintenant, retire tes mains, mais rappelle-toi de la forme sur la petite planche. Ouvre les petites portes en commençant à gauche. Ici. Quelle figure as-tu sentie avec tes mains? Une seule porte a la bonne réponse. Rappelle-toi que tu n'as pas le droit de regarder dans toutes les fenêtres et ensuite choisir la bonne figure. Tu dois choisir à mesure que tu ouvres les portes. Fais ton choix. Bon, c'est très bien.

Le jeu va commencer. Voici la première planche.  
(Mettre la première planche de travail en arrière de la boîte, et la planche de choix correspondante, en arrière

des portes).

A l'examineur:

Il y a liberté complète de démontrer et entraîner lors des deux exercices préliminaires. On permet à l'enfant de jeter un coup d'oeil à côté de l'écran pour vérifier sa position ou pour satisfaire sa curiosité sur ce qui arrive de l'autre côté. Les deux planches de travail employées durant les exercices peuvent être montrées pour vérifier la bonne réponse ou démontrer une erreur.

Après les exercices préliminaires, l'examineur peut dire: "Es-tu prêt pour la prochaine" ou "Maintenant, on va essayer une autre" ou "Ceci est intéressant, n'est-ce pas?". Ces remarques pourront encourager l'élève sans lui donner une instruction spécifique et sans le corriger. Dans tous les cas, il faut donner le test de telle sorte que l'enfant soit intéressé, et qu'il fasse de son mieux.

## APPENDICE 2

### SCORES INDIVIDUELS

Cet appendice est composé de six tableaux où sont inscrits les scores de chaque élève faisant parti de la population étudiée, selon l'année scolaire et le sexe.

Tableau XIV.- Scores bruts obtenus sur les tests et sous-tests par les garçons en 3e année scolaire.

| Individus | T.V.M.T. | Nelson<br>Voc. | Nelson<br>Par. | Nelson<br>Total | Henmon-<br>Nelson |
|-----------|----------|----------------|----------------|-----------------|-------------------|
| 1         | 7        | 11             | 5              | 16              | 15                |
| 2         | 7        | 7              | 11             | 18              | 18                |
| 3         | 11       | 13             | 9              | 22              | 27                |
| 4         | 14       | 31             | 20             | 51              | 51                |
| 5         | 15       | 9              | 17             | 26              | 34                |
| 6         | 14       | 16             | 18             | 34              | 22                |
| 7         | 8        | 13             | 14             | 27              | 18                |
| 8         | 7        | 7              | 11             | 18              | 23                |
| 9         | 10       | 13             | 8              | 21              | 39                |
| 10        | 13       | 11             | 11             | 22              | 30                |
| 11        | 9        | 14             | 22             | 36              | 21                |
| 12        | 8        | 9              | 15             | 24              | 30                |
| 13        | 11       | 13             | 8              | 21              | 33                |
| 14        | 11       | 12             | 13             | 25              | 29                |
| 15        | 10       | 28             | 23             | 51              | 44                |
| 16        | 8        | 19             | 10             | 29              | 34                |
| 17        | 7        | 7              | 9              | 16              | 18                |
| 18        | 9        | 28             | 17             | 45              | 49                |
| 19        | 6        | 25             | 14             | 39              | 35                |
| 20        | 6        | 14             | 14             | 28              | 20                |
| 21        | 12       | 5              | 6              | 11              | 24                |
| 22        | 8        | 11             | 8              | 19              | 26                |
| 23        | 7        | 21             | 11             | 32              | 41                |
| 24        | 9        | 23             | 24             | 47              | 49                |

Tableau XV.- Scores bruts obtenus sur les tests et sous-tests par les filles en 3e année scolaire.

| Individus | T.V.M.T. | Nelson<br>Voc. | Nelson<br>Para. | Nelson<br>Total | Henmon-<br>Nelson |
|-----------|----------|----------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| 1         | 6        | 15             | 15              | 30              | 27                |
| 2         | 5        | 25             | 23              | 48              | 29                |
| 3         | 10       | 34             | 29              | 63              | 65                |
| 4         | 6        | 36             | 24              | 60              | 65                |
| 5         | 11       | 17             | 20              | 37              | 35                |
| 6         | 13       | 20             | 18              | 38              | 42                |
| 7         | 8        | 24             | 23              | 47              | 36                |
| 8         | 6        | 12             | 7               | 19              | 27                |
| 9         | 7        | 3              | 12              | 15              | 14                |
| 10        | 7        | 6              | 13              | 19              | 21                |
| 11        | 8        | 6              | 15              | 21              | 23                |
| 12        | 7        | 4              | 12              | 16              | 18                |
| 13        | 10       | 4              | 3               | 7               | 3                 |
| 14        | 15       | 17             | 24              | 41              | 39                |
| 15        | 9        | 17             | 30              | 47              | 38                |
| 16        | 8        | 1              | 6               | 7               | 19                |
| 17        | 9        | 0              | 5               | 5               | 29                |
| 18        | 9        | 18             | 19              | 37              | 30                |
| 19        | 7        | 7              | 13              | 20              | 19                |
| 20        | 8        | 10             | 7               | 17              | 20                |
| 21        | 6        | 1              | 3               | 4               | 18                |
| 22        | 9        | 1              | 18              | 19              | 30                |

Tableau XVI.- Scores bruts obtenus sur les tests et sous-tests par les garçons en 4e année scolaire.

| Individus | T.V.M.T. | Nelson<br>Voc. | Nelson<br>Para. | Nelson<br>Total | Henmon-<br>Nelson |
|-----------|----------|----------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| 1         | 13       | 22             | 15              | 37              | 46                |
| 2         | 10       | 31             | 26              | 57              | 50                |
| 3         | 20       | 18             | 21              | 39              | 30                |
| 4         | 11       | 20             | 20              | 40              | 38                |
| 5         | 14       | 25             | 14              | 39              | 22                |
| 6         | 8        | 19             | 24              | 43              | 20                |
| 7         | 11       | 21             | 17              | 38              | 34                |
| 8         | 15       | 16             | 19              | 35              | 24                |
| 9         | 9        | 24             | 18              | 42              | 30                |
| 10        | 13       | 21             | 14              | 35              | 39                |
| 11        | 5        | 25             | 19              | 44              | 30                |
| 12        | 8        | 27             | 27              | 54              | 51                |
| 13        | 10       | 40             | 38              | 78              | 67                |
| 14        | 19       | 24             | 19              | 43              | 38                |
| 15        | 8        | 31             | 25              | 56              | 37                |
| 16        | 12       | 24             | 17              | 41              | 41                |
| 17        | 12       | 17             | 16              | 33              | 24                |
| 18        | 13       | 25             | 11              | 36              | 39                |
| 19        | 10       | 21             | 13              | 34              | 42                |
| 20        | 18       | 23             | 16              | 39              | 42                |
| 21        | 11       | 39             | 33              | 72              | 55                |

Tableau XVII.- Scores bruts obtenus sur les tests et sous-tests par les filles en 4e année scolaire.

| Individus | T.V.M.T. | Nelson<br>Voc. | Nelson<br>Para. | Nelson<br>Total | Henmon-<br>Nelson |
|-----------|----------|----------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| 1         | 16       | 20             | 13              | 33              | 38                |
| 2         | 13       | 16             | 22              | 38              | 31                |
| 3         | 5        | 10             | 18              | 28              | 25                |
| 4         | 10       | 20             | 16              | 36              | 41                |
| 5         | 10       | 25             | 7               | 32              | 33                |
| 6         | 18       | 33             | 33              | 66              | 51                |
| 7         | 14       | 33             | 32              | 65              | 65                |
| 8         | 4        | 33             | 35              | 68              | 64                |
| 9         | 13       | 19             | 21              | 40              | 43                |
| 10        | 8        | 28             | 21              | 49              | 46                |
| 11        | 13       | 15             | 20              | 35              | 44                |
| 12        | 7        | 29             | 21              | 50              | 51                |
| 13        | 13       | 43             | 51              | 94              | 55                |
| 14        | 8        | 29             | 23              | 52              | 39                |
| 15        | 14       | 31             | 23              | 54              | 54                |
| 16        | 11       | 21             | 18              | 39              | 39                |
| 17        | 9        | 19             | 26              | 45              | 52                |
| 18        | 13       | 23             | 25              | 48              | 43                |
| 19        | 10       | 39             | 30              | 69              | 57                |
| 20        | 19       | 33             | 34              | 67              | 63                |
| 21        | 9        | 21             | 30              | 51              | 32                |
| 22        | 8        | 20             | 16              | 36              | 29                |
| 23        | 12       | 8              | 18              | 26              | 20                |
| 24        | 8        | 22             | 17              | 39              | 41                |
| 25        | 13       | 23             | 21              | 54              | 47                |
| 26        | 6        | 21             | 18              | 39              | 37                |
| 27        | 11       | 27             | 23              | 50              | 38                |
| 28        | 20       | 31             | 25              | 56              | 68                |
| 29        | 5        | 30             | 21              | 51              | 41                |
| 30        | 11       | 32             | 20              | 52              | 56                |
| 31        | 11       | 26             | 20              | 46              | 49                |
| 32        | 17       | 29             | 25              | 54              | 50                |
| 33        | 9        | 35             | 26              | 61              | 59                |
| 34        | 8        | 28             | 22              | 50              | 60                |

Tableau XVIII.- Scores bruts obtenus sur les tests et sous-tests par les garçons en 5e année scolaire.

| Individus | T.V.M.T. | Nelson<br>Voc. | Nelson<br>Para. | Nelson<br>Total | Henmon-<br>Nelson |
|-----------|----------|----------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| 1         | 11       | 34             | 31              | 65              | 67                |
| 2         | 14       | 30             | 26              | 56              | 51                |
| 3         | 16       | 41             | 41              | 82              | 65                |
| 4         | 12       | 37             | 29              | 66              | 66                |
| 5         | 14       | 51             | 48              | 99              | 78                |
| 6         | 13       | 43             | 44              | 87              | 68                |
| 7         | 11       | 35             | 20              | 55              | 49                |
| 8         | 15       | 36             | 29              | 65              | 61                |
| 9         | 8        | 32             | 47              | 79              | 49                |
| 10        | 15       | 38             | 40              | 78              | 53                |
| 11        | 13       | 35             | 26              | 61              | 45                |
| 12        | 15       | 33             | 24              | 57              | 47                |
| 13        | 12       | 45             | 36              | 81              | 72                |
| 14        | 9        | 40             | 27              | 67              | 54                |
| 15        | 10       | 33             | 28              | 61              | 52                |
| 16        | 19       | 43             | 32              | 75              | 78                |
| 17        | 14       | 28             | 20              | 48              | 45                |
| 18        | 6        | 16             | 22              | 38              | 49                |
| 19        | 14       | 32             | 29              | 61              | 58                |
| 20        | 12       | 26             | 25              | 51              | 44                |

Tableau XIX.- Scores bruts obtenus sur les tests et sous-tests par les filles en 5<sup>e</sup> année scolaire.

| Individus | T.V.M.T. | Nelson<br>Voc. | Nelson<br>Para. | Nelson<br>Total | Henmon-<br>Nelson |
|-----------|----------|----------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| 1         | 14       | 30             | 27              | 57              | 62                |
| 2         | 12       | 36             | 31              | 67              | 61                |
| 3         | 11       | 49             | 40              | 89              | 63                |
| 4         | 14       | 31             | 28              | 59              | 44                |
| 5         | 14       | 34             | 24              | 58              | 57                |
| 6         | 12       | 34             | 26              | 60              | 70                |
| 7         | 8        | 36             | 34              | 70              | 57                |
| 8         | 13       | 29             | 23              | 52              | 60                |
| 9         | 12       | 31             | 24              | 55              | 48                |
| 10        | 24       | 34             | 25              | 59              | 69                |
| 11        | 11       | 36             | 36              | 72              | 70                |
| 12        | 16       | 33             | 24              | 57              | 52                |
| 13        | 20       | 37             | 40              | 77              | 64                |
| 14        | 9        | 34             | 37              | 71              | 57                |
| 15        | 17       | 38             | 34              | 72              | 68                |
| 16        | 11       | 30             | 18              | 48              | 57                |
| 17        | 13       | 34             | 31              | 65              | 64                |
| 18        | 13       | 32             | 36              | 68              | 61                |
| 19        | 15       | 44             | 35              | 79              | 70                |
| 20        | 19       | 36             | 34              | 70              | 71                |
| 21        | 12       | 33             | 27              | 60              | 64                |
| 22        | 9        | 43             | 37              | 80              | 66                |
| 23        | 8        | 29             | 31              | 60              | 52                |
| 24        | 8        | 42             | 36              | 78              | 76                |
| 25        | 17       | 34             | 26              | 60              | 55                |
| 26        | 19       | 17             | 15              | 32              | 45                |
| 27        | 5        | 27             | 21              | 48              | 52                |
| 28        | 6        | 8              | 10              | 18              | 21                |
| 29        | 17       | 31             | 29              | 60              | 65                |

## APPENDICE 3

### RESUME DE

#### La Relation entre l'Intégration Tactile-Visuelle, l'Intelligence et le Rendement en lecture en Troisième, Quatrième et Cinquième Année Scolaire<sup>1</sup>

La relation entre l'intégration tactile-visuelle, l'intelligence et le rendement en lecture constituait le but principal de cette recherche.

Après avoir donné les fondements théoriques de l'intégration sensorielle, et de l'intégration tactile-visuelle en rapport avec la lecture, les recherches dans ce domaine ont été examinées.

En partant de la théorie de Birch et des recherches, quatre hypothèses ont été formulées.

L'échantillon était composé de 150 élèves des écoles séparées d'Ottawa, en 3e, 4e et 5e année. Trois instruments de mesure ont été employés: Le Tactual-Visual Matching Test pour mesurer l'intégration tactile-visuelle, le Nelson Reading Test, et le Henmon-Nelson Test of Mental Ability.

Les principaux résultats obtenus ont été les suivants:

1. Il n'y a pas de corrélation significative entre les scores du T.V.M.T. et le Nelson Reading Test en 3e, 4e, et 5e

---

<sup>1</sup> Aldéo Renaud, thèse de doctorat présentée à la Faculté d'Education de l'Université d'Ottawa, 1970, ix-112 p.

- année.
2. La corrélation entre les scores du T.V.M.T. et du Nelson Reading Test n'est pas significativement plus élevée en 3e année qu'en 4e et 5e année.
  3. La corrélation entre les scores du Nelson Reading Test et du Henmon-Nelson Test of Mental Ability n'est pas significativement plus basse en 3e qu'en 4e et 5e année.
  4. Les corrélations obtenues entre les scores du T.V.M.T. et le Nelson Reading Test ne diffèrent pas de façon significative entre garçons et filles de la 3e à la 5e année.

Les trois premiers résultats n'allaient pas dans le sens prévu par la théorie.

Il a été conclu que la théorie n'était peut-être pas fondée sur le réel, ou qu'elle s'appliquait à un groupe d'enfants plus jeunes, ou bien, plus vraisemblablement que le T.V.M.T. n'était peut-être pas assez constant.

D'autres recherches dans ce domaine ont été suggérées, en se servant d'un instrument plus perfectionné.

## APPENDICE 4

### ABSTRACT OF

La Relation entre l'Intégration Tactile-Visuelle,  
l'Intelligence et le Rendement en lecture en  
Troisième, Quatrième et cinquième Année Scolaire<sup>1</sup>

The main purpose of this research, was to study the relationship between tactual-visual integration, intelligence and reading achievement.

After having given the theoretical foundations of sensory integration, and the theoretical foundations of tactual-visual integration in relationship to reading achievement, a summary of research was made. Four hypotheses were set forth, deriving from Birch's theory, and research.

One hundred and fifty students in grades 3 to 5 from the Ottawa schools were used in the sample. Three tests were used: The Tactual-Visual Matching Test, the Nelson Reading Test, and the Hermon-Nelson Test of Mental Ability.

The main results were as follows:

1. There was no significant correlation between the scores of the T.V.M.T. and the Nelson Reading Test in grades

---

Aldéo Renaud, doctoral thesis presented to the Faculty of Education of the University of Ottawa, 1970, ix-112 p.

three, four and five.

2. The correlation between the scores of the T.V.M.T. and the Nelson Reading Test, was not significantly higher in grade three, than in grades four and five.
3. The correlation between the scores of the Nelson Reading Test and the Henmon-Nelson Test of Mental Ability was not significantly lower in grade three than in grades four and five.
4. The correlations obtained from the scores of the T.V.M.T. and the Nelson Reading Test were not significantly different between the boys and girls in grades three, four, and five.

The first three results did not support the theory of the relationships between tactual-visual integration, intelligence, and reading achievement.

It was concluded that either the theory was to be questioned, or that it applied to younger children, or more likely, that the T.V.M.T. was not reliable enough.

Suggestions for further research were given, using a better test.