

## INTELLIGENCE CRISTALLISÉE ET EXPÉRIENCE ÉDUCATIVE CHEZ LES PERSONNES RETARDÉES MENTALES

Bruno Facon et Thérèse Facon-Bollengier

Peu de recherches ont été entreprises pour étudier les conséquences cognitives de la dissociation entre intelligence et expérience qui caractérise les personnes retardées. Compte tenu du décalage entre leur âge chronologique et leur âge mental, ces personnes présentent en effet un surcroît d'expérience éducative. L'hypothèse qui a servi de point de départ à la présente étude est que ce surcroît d'expérience pourrait se traduire par une relative supériorité de leurs performances dans les épreuves d'intelligence cristallisée. Pour valider cette hypothèse, douze marqueurs d'intelligence fluide (gf) et d'intelligence cristallisée (gc) ont été administrés à des personnes retardées d'âges chronologiques contrastés. Un questionnaire composé de 26 items couvrant divers aspects de leur milieu familial a été également utilisé. Deux facteurs correspondant globalement à gf et gc sont effectivement obtenus après rotation oblique. Une analyse de régression par étapes (avec la note en facteur gf entrée en priorité dans l'équation) montre que la note en facteur gf et l'âge chronologique expliquent respectivement 43 et 21 % de la variance des notes gc. En revanche, l'influence du milieu familial est non significative pour l'échantillon considéré.

### INTRODUCTION

Le travail qui fait l'objet de cette communication tire son origine d'une observation triviale. Les personnes retardées ont un niveau de développement inférieur à leur âge. Il s'agit là bien évidemment d'un fait sur lequel il n'est pas nécessaire de revenir. Mais on peut poser le problème de manière inverse et se dire: si les personnes retardées ont effectivement un niveau de développement inférieur à leur âge, elles ont un âge chronologique supérieur à leur niveau de développement. Prenons le cas d'un adolescent retardé âgé de 18 ans d'un niveau de développement de 6 ans. Si on le compare à un enfant ordinaire de même âge men-

tal, la différence d'âge chronologique est de 12 ans, ce qui occasionne certainement d'importantes différences entre ces deux sujets, d'abord sur le plan du développement somatique, ensuite en ce qui concerne l'acquisition des habiletés psychomotrices comme tendent à le montrer les travaux de Stambak (1968). Mais surtout, cette différence d'âge confère à l'adolescent retardé une expérience éducative à la fois plus importante et plus diversifiée. En effet, compte tenu de son âge, l'adolescent retardé a bénéficié d'un nombre d'heures de scolarisation plus important. Il a participé à plus d'activités d'autonomie élémentaire ou avancée. Il a bénéficié de plus de loisirs. Il a eu plus d'interactions avec les membres de son entourage, que ce soient ses parents, ses maîtres, ses éducateurs, ses pairs, ou toutes les autres personnes qu'il peut rencontrer au cours d'une journée. Par rapport à l'enfant normal de même âge mental, l'adolescent retardé possède donc une expérience éducative plus importante, simplement parce qu'il a

---

Bruno Facon, Laboratoire des Acquisitions Cognitives et Linguistiques, Université Charles De Gaulle - Lille III, 35- rue Sainte Barbe, B.P. 460, 59208 Tourcoing Cedex, France.  
Thérèse Facon-Bollengier, Service de psychologie, Inspection Education Nationale de Jeumont, France.

eu plus d'occasions d'apprendre. Il présente ainsi cette caractéristique d'avoir une intelligence dissociée de son expérience, caractéristique qu'il partage d'ailleurs avec les surdoués, bien entendu pour des raisons opposées.

L'hypothèse qui a servi de point de départ à ce travail est que l'expérience éducative accrue des personnes retardées, relativement à leur niveau de développement, exerce une influence sur leur développement cognitif. De nombreuses études concernant l'enfant normal montrent en effet que l'environnement éducatif exerce un effet déterminant sur le développement intellectuel. Par conséquent, le surplus d'expérience éducative des personnes retardées devrait se traduire par une influence significative sur cet aspect du développement.

En fait, cette possibilité n'est prise en compte dans aucun des modèles cognitifs du retard mental et n'a donné lieu jusqu'à présent qu'à un faible nombre de travaux empiriques dont les résultats sont assez décevants, essentiellement en raison de problèmes méthodologiques (voir Facon, 1994). Par exemple, les épreuves utilisées à titre de variables dépendantes consistent le plus souvent en des épreuves inspirées des travaux de Piaget ou de la psychologie de l'apprentissage, c'est-à-dire des épreuves qui mettent en jeu des processus ordinairement assez peu sollicités d'un point de vue éducatif.

En fait, si les auteurs de ces études avaient utilisé des épreuves faisant réellement l'objet de pressions éducatives, leurs résultats auraient été certainement plus encourageants. C'est ce que suggère notamment l'étude déjà ancienne de Hurlig (1969). Cette dernière montre en effet que l'âge chronologique exerce un effet significatif sur le développement psychosocial, même lorsque l'âge mental est tenu constant. Ce résultat n'est bien sûr pas très étonnant eu égard à l'importance accordée à ce secteur du développement sur le plan éducatif. L'autonomie élémentaire ou avancée est effectivement la priorité éducative de nombreux parents et éducateurs.

Mais il existe certainement d'autres aspects du

développement pour lesquels l'influence de l'âge est déterminante, comme le vocabulaire, les connaissances factuelles, la compréhension sociale, c'est-à-dire des domaines qui font l'objet de très nombreux épisodes d'apprentissage. Pour ne prendre qu'un exemple, de multiples situations de la vie quotidienne permettent à une personne de développer son vocabulaire, d'où un probable effet de l'âge sur le développement lexical.

Partant de cette hypothèse, nous avons réalisé une étude exploratoire destinée à étudier l'influence de l'âge sur la réussite au Test de Vocabulaire en Images, un test auquel les personnes retardées obtiennent en règle générale des performances supérieures à leur niveau de développement (Facon *et coll.*, 1993). Pour l'occasion, trois groupes de sujets d'âges chronologiques contrastés appariés sur l'âge mental ont été constitués. Le premier groupe était constitué de sujets normaux âgés de 5 ans, le second de sujets retardés âgés de 11 ans, et le troisième d'adolescents retardés âgés de 16 ans. Le Test de Vocabulaire en Images et les Progressive Matrices Couleurs de Raven leur ont été administrés. Pour résumer, les résultats ont permis de constater un important effet de l'âge sur les performances au Test de Vocabulaire en Images, justifiant ainsi l'hypothèse d'un effet de l'expérience éducative liée à l'âge sur l'étendue du vocabulaire. Par contre, aucun effet de l'âge n'a été enregistré pour les Progressive Matrices, un résultat que l'on pouvait anticiper compte tenu de la procédure d'appariement sur le niveau de développement et du contenu de ce test qui met en jeu des processus assez peu sollicités sur le plan éducatif.

Comme il s'agissait tout au plus d'une étude exploratoire, il s'est avéré rapidement nécessaire d'en mettre une seconde en chantier, en diversifiant les épreuves et en améliorant l'approche méthodologique, de manière à confirmer et généraliser ces premiers résultats. Ce second travail fait l'objet de cette communication. Comme le précédent, il a pour arrière-plan théorique le modèle factoriel de l'intelligence de R.B. Cattell (1943, 1963) dans lequel sont distingués, très schématiquement et sans tenir compte de ses développements ultérieurs (Horn et

Cattell, 1966; Cattell, 1967a, 1967b, 1971; Hakstian et Cattell, 1978; Cattell, 1987) deux facteurs de second ordre supposés rendre compte des corrélations entre les facteurs primaires, gf (intelligence fluide) et gc (intelligence cristallisée). Le premier sature principalement les épreuves mettant en jeu la perception de relations et l'éducation de corrélats, comme les Progressive Matrices de Raven ou les tests indépendants de la culture que Cattell a lui-même élaborés. Le second intervient plutôt dans les épreuves de connaissances, par exemple verbales et numériques. Gc témoignerait des influences éducatives passées, gf étant considéré comme l'expression du potentiel intellectuel inné. Même s'il les distingue, Cattell admet que ces deux facteurs sont en étroite liaison, tout au moins pendant l'enfance, l'un étant en fait partiellement déterminé par l'autre. Gc résulterait en effet de l'investissement de l'intelligence fluide dans ce qui constitue la culture de chaque individu, d'où notre hypothèse d'un effet différentiel de l'âge sur le développement de l'intelligence cristallisée puisque cette dernière est présumée être très dépendante de l'éducation.

## MÉTHODE

Pour vérifier cette hypothèse, 12 tests considérés comme des marqueurs de gf ou de gc ont été administrés à 126 sujets d'âges chronologiques contrastés. Cependant, pour limiter l'étude aux seules personnes retardées, 24 sujets d'un QI supérieur à 70, ont été exclus de l'échantillon. Tous les sujets proviennent d'institutions spécialisées pour personnes handicapées mentales (instituts médico-pédagogiques ou médico-professionnels) ou de classes spéciales du système scolaire ordinaire. Il a été fait en sorte de ne pas inclure dans l'échantillon des sujets issus de milieux familiaux non francophones ou présentant des troubles de la parole trop prononcés. Un questionnaire couvrant divers aspects de leur milieu familial a été également utilisé de manière à étudier l'influence de cette variable sur les marqueurs d'intelligence cristallisée. En effet, si gc se dissocie progressivement de gf sous l'influence de l'éducation, alors, tout comme l'âge chronologique, la qualité de

l'environnement éducatif dont bénéficie chaque sujet dans le cadre familial devrait influencer les performances enregistrées aux épreuves supposées mesurer gc.

## RÉSULTATS ET DISCUSSION

Brièvement, les résultats montrent que le niveau d'intelligence fluide et l'âge expliquent respectivement 43 et 21 % de la variance des notes en facteur gc. En revanche, la contribution du milieu familial s'avère négligeable puisqu'elle s'élève à moins de 1% de la variance expliquée (figure 1).

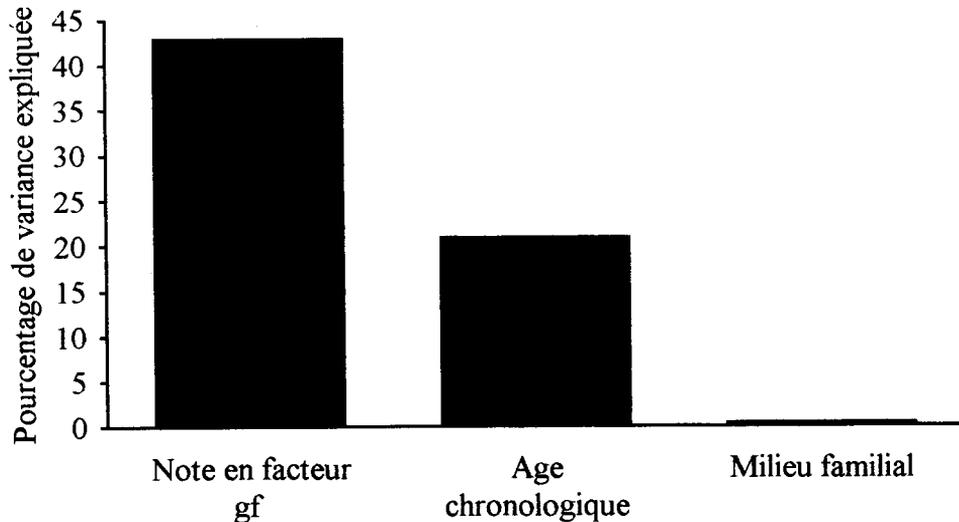
Ces résultats confirment donc l'hypothèse d'une influence de l'expérience éducative liée à l'âge sur le développement intellectuel des personnes retardées. Les explications alternatives, notamment celle concernant une possible influence de l'étiologie, semblent en effet pouvoir être exclues (Facon, 1994).

Quant à l'effet non significatif du milieu familial, peut-être est-il dû simplement aux caractéristiques du questionnaire utilisé pour évaluer les milieux familiaux de nos sujets, ou aux politiques de jugement adoptées par les personnes qui ont coté ce questionnaire, ou encore à la restriction de la variance des milieux familiaux au sein de notre échantillon. Les sujets qui ont participé à l'étude proviennent en effet majoritairement de milieux défavorisés.

Les résultats de cette étude présentent certainement un intérêt du point de vue de la méthodologie de l'appariement sur le niveau de développement. La littérature sur le retard mental est remplie d'études où les sujets normaux et retardés sont appariés à l'aide du Peabody Picture, un test de vocabulaire très utilisé aux Etats-Unis. Cet usage très répandu tient naturellement à la facilité et à la rapidité de son administration et de sa cotation. Mais en utilisant ce test auprès de sujets retardés, on s'expose obligatoirement à un risque de surestimation des capacités intellectuelles, avec toutes les répercussions que cela peut entraîner sur le plan de l'interprétation des données. Cette surestimation peut conduire en

Figure 1

**Influence du niveau d'intelligence fluide, de l'âge et du milieu familial sur le niveau d'intelligence cristallisée \***



\*: La contribution de ces trois variables est exprimée en pourcentage de variance expliquée. Ces pourcentages ont été obtenus par l'intermédiaire d'une analyse de régression par étapes dans laquelle la note en facteur gf a été introduite en priorité dans l'équation.

effet à des différences significatives fallacieuses en faveur des sujets normaux puisqu'en toute vraisemblance ils ne sont pas surévalués. Inversement, elle peut amener à la conclusion non moins trompeuse d'une équivalence de performance, alors que l'emploi d'un test d'intelligence classique se serait traduit dans les faits par une supériorité des sujets retardés.

Les résultats de cette étude peuvent peut-être également présenter un intérêt en psychologie clinique, notamment pour l'analyse des résultats enregistrés à l'examen psychométrique. Ils pourraient permettre en particulier d'expliquer certains décalages

troublants entre les performances d'un même sujet à différents tests d'aptitude. Bien évidemment, tous les décalages de performance qui peuvent survenir lors d'un examen psychométrique n'ont pas obligatoirement pour origine la dissociation entre l'intelligence et l'expérience. Les atteintes neurologiques, les troubles de la parole et du langage, les perturbations émotionnelles ou même les handicaps physiques peuvent eux aussi être en cause. Disons que la dissociation entre le niveau d'intelligence et l'âge (en fait l'expérience éducative) est un facteur parmi d'autres, auquel on n'accorde pourtant aucune attention en règle générale.

Cette étude apporte finalement, s'il en était besoin, une preuve supplémentaire de la capacité des personnes retardées à tirer profit de leur environnement éducatif, et justifie ainsi les efforts pédagogiques consentis en leur faveur. Néanmoins, quoique l'effet de l'âge s'élève en moyenne à environ 20% de la variance des marqueurs de gc, il y a lieu pourtant d'en relativiser la portée. Même s'il est réel, ce gain ne concerne que des acquisitions à faible effet de transfert dont l'intérêt est somme toute assez secondaire d'un point de vue adaptatif. Disposer d'une information ou d'un

vocabulaire plus étendus peut certes constituer un atout dans certaines situations. Mais celui-ci est sans commune mesure avec l'avantage que peuvent procurer des stratégies cognitives à large spectre d'influence. Il eût été plus utile par exemple que le bénéfice de l'âge consiste en une amélioration de processus d'un plus haut degré de généralité, comme les processus exécutifs, lesquels interviennent dans de très nombreuses tâches cognitives, particulièrement celles à forte valeur ajoutée (apprentissage complexes, résolution de problèmes, etc.).

## **CRYSTALLIZED INTELLIGENCE AND EDUCATIONAL EXPERIENCE IN PERSONS WITH MENTAL RETARDATION**

Only very few studies have been undertaken to examine the possible cognitive consequences of the dissociation between intelligence and experience which characterises persons with mental retardation. Indeed, compared to intellectually average subjects of the same mental age, they have had more learning opportunities, simply because they have lived longer. We hypothesise that the effect of this dissociation is important on acquired knowledge taped by crystallized intelligence tests because, contrary to processes taped by fluid ones, they are subject to strong educational pressures. In order to validate this hypothesis, twelve markers of fluid and crystallized intelligence were administered to a sample of persons with mental retardation of various chronological ages. An inventory composed of 26 items related to their family background was also used to investigate the effect of family environment on crystallized intelligence markers. A principal components analysis yields, after oblique rotation, two clear-cut factors identified as corresponding to fluid (gf) and crystallized (gc) intelligence. A stepwise regression analysis (with gf factor score entered first in the equation) shows that gf factor score and chronological age explain 43 and 21 % of the gc factor scores variance, respectively. But the contribution of family environment is nonsignificant for the present sample.

## **BIBLIOGRAPHIE**

CATTELL, R.B. (1943) The measurement of adult intelligence, *Psychological Bulletin*, 40, 153-193.

CATTELL, R.B. (1963) Theory of fluid and crystallized intelligence: a critical experiment, *Journal of Educational Psychology*, 54, 1-22.

CATTELL, R.B. (1967a) La théorie de l'intelligence fluide et cristallisée, sa relation avec les tests "culture fair" et sa vérification chez les enfants de 9 à 12 ans, *Revue de Psychologie Appliquée*, 17, 135-154.

CATTELL, R.B. (1967b) The theory of fluid and crystallized general intelligence checked at the 5-6 year-old level, *British Journal of Educational Psychology*, 37, 209-224.

CATTELL, R.B. (1971) *Abilities: their structure, growth, and action*, Boston, Houghton Mifflin Company.

CATTELL, R.B. (1987) *Intelligence: its structure, growth and action*. Amsterdam: Elsevier.

- FACON, B. (1994) Déficience mentale: influence de la dissociation entre intelligence et expérience. *Thèse de doctorat de psychologie*, Université Charles De Gaulle Lille III, novembre 1994 .
- FACON, B., BOLLENGIER, T., GRUBAR, J.C., (1993) Overestimation of mentally retarded persons' IQs using the PPVT: a re-analysis and some implications for future research, *Journal of Intellectual Disability Research*, 37, 373-379.
- HAKSTIAN, A.R., CATTELL, R.B. (1978) Higher-stratum ability structures on a basis of twenty primary abilities, *Journal of Educational Psychology*, 70, 657-669.
- HORN, J.L., CATTELL, R.B. (1966) Refinement and test of the theory of fluid and crystallized general intelligences, *Journal of Educational Psychology*, 57, 253-270.
- HURTIG, M.C. (1969) Contribution à l'étude de la conquête de l'autonomie chez le débile d'âge scolaire, *In: Les déficiences mentales*, R. Zazzo (Ed.), Paris, Armand Colin, 334-385.
- STAMBAK, M. (1968) La motricité chez les débiles mentaux, *Psychiatrie de l'Enfant*, 11, 371-468.