

Utilisation du K-ABC pour l'évaluation d'enfants porteurs de trisomie 21

Claudine Wierzbicki⁽¹⁾

RÉSUMÉ Les publications concernant l'utilisation du K-ABC pour l'évaluation d'enfants porteurs de trisomie 21 sont peu nombreuses et souvent incomplètes malgré l'intérêt de la batterie pour l'observation des profils cognitifs de ces enfants.

Le K-ABC a été appliqué à 23 enfants trisomiques et les résultats sont comparés à ceux de 23 enfants ordinaires d'AD équivalent (de 3;3 ans à 5;11 ans). Les analyses font apparaître des spécificités chez les enfants trisomiques en fonction des processus mentaux examinés et des différents subtests examinés quantitativement mais aussi qualitativement.

Les conclusions insistent sur l'intérêt d'une utilisation plus large du K-ABC du point de vue de la recherche fondamentale, mais aussi d'un point de vue clinique.

MOTS CLÉS Trisomie 21, K-ABC, évaluation, profil cognitif, handicap mental.

INTRODUCTION Pour les besoins d'une récente recherche (Wierzbicki, 2000) nous avons eu à évaluer l'âge de développement d'enfants porteurs de trisomie 21 dans le cadre d'une approche comparative avec des enfants ordinaires. Nous avons choisi d'utiliser le K-ABC (Kaufman Assessment Battery for Children, Version française, 1993). Seules quelques publications anglo-saxonnes font référence à cette utilisation particulière mais les résultats décrits sont souvent incomplets ou bien comportent très peu de sujets. La présente contribution a pour but d'exposer les résultats observés et de discuter la pertinence de l'emploi du K-ABC pour l'évaluation de cette population spécifique.

LE K-ABC Le K-ABC est une épreuve d'évaluation intellectuelle et cognitive pour enfants de 2;6 ans à 12; 6 ans : son objectif principal est d'évaluer le style cognitif des sujets, de voir comment s'articulent les différents processus et comment chaque enfant

(1) Université de Paris X - Nanterre, 200 avenue de la République 92000 NANTERRE.



les utilise pour résoudre les problèmes. Elle permet d'élaborer un profil cognitif en examinant le fonctionnement d'un point de vue séquentiel (capacité de l'enfant à résoudre des problèmes en traitant mentalement les stimuli d'ordre linéaire ou temporel) d'une part et simultané (capacité de l'enfant à résoudre des problèmes nécessitant l'intégration de nombreux stimuli de manière parallèle ou simultanée) d'autre part. A cela vient s'ajouter une évaluation des connaissances acquises permettant une approche de la mise en œuvre des deux types de processus précédents.

**APPLICATION
DU K-ABC
AUX ENFANTS
TRISOMIQUES** Pueschel, Gallagher,
Zartler et Pezullo
(1987) ont utilisé
le K-ABC avec
20 enfants
trisomiques âgés

de 8 ans à 12;6 ans (AC) et des enfants ordinaires d'âge de développement équivalent : ils soulignent que la passation est difficile avant 8 ans pour des enfants trisomiques. Cela est également mis en évidence par Hodapp, Leckman, Dykens, Sparrow, Zelinsky et Ort (1992) qui utilisent le K-ABC pour comparer des enfants atteints du syndrome de l'X fragile, des retardés mentaux non spécifiques et des enfants trisomiques (10 sujets de 7;5ans à 12 ans). Pour Obrzut, A., Obrzut, J., Shaw, D. (1984) cet outil est pertinent et Naglieri (1985) et Naglieri et Das (1990) n'émettent eux pas de réserves quant à l'utilisation du K-ABC pour les déficients mentaux, sans toutefois

préciser l'origine des déficits des sujets qu'ils ont observés.

Ces quelques publications sont les seules dont les résultats sont suffisamment exposés, mais, nous le verrons, pas toujours concordants, pour permettre une comparaison avec notre recherche. Wishart (1993), par exemple, mentionne l'utilisation de K-ABC avec 30 participants trisomiques de 5 à 11 ans, mais ne donne aucune indication sur les résultats obtenus.

La publication de l'adaptation française du K-ABC en 1993 a donné lieu à diverses évaluations et analyses (Huteau, 1993 ; Kaufman, 1995) tant avec des enfants ordinaires qu'avec des groupes spécifiques (IMC, sourds, ...). Toutes soulignent l'intérêt de cette échelle qui permet de dresser des profils favorisant la mise en place de stratégies spécifiques d'éducation pour les enfants en difficulté, mais aucune ne s'est intéressée au problème posé par l'évaluation de l'enfant porteur de trisomie 21, dont l'asynchronie développementale est reconnue (Hodapp et Burack, 1990 ; Hodapp, 1997 ; Mellier, 1999).

MÉTHODOLOGIE POPULATION.

- 23 enfants ordinaires (AC de 3;3 ans à 5;2 ans / AD de 3;6 ans à 5;11 ans), issus d'une population tout-venant, de langue maternelle française, scolarisés en maternelle.
- 23 enfants porteurs d'une trisomie 21 libre (AC de 7;2 ans à 12 ans / AD de



3;4 ans à 5;11 ans), sans handicap perceptif ajouté, de langue maternelle française et issus de CLIS de type 1 et classes de perfectionnement.

TRAITEMENT STATISTIQUE DES DONNÉES.

Les données recueillies à partir de ces deux échantillons indépendants ont subi un traitement paramétrique, par test de Student. Un indice $p < .05$ indiquera qu'il existe une différence significative entre les populations. Néanmoins, nous avons tenu compte de "la signification psychologique" (Reuchlin, 1992) des seuils à $.05 < p < .10$ que nous avons considérés comme des tendances pour interpréter les données.

Spécificités de cette recherche.

Dans le K-ABC, il existe des restrictions de présentation en fonction de l'âge chronologique. De ce fait, le nombre de sujets des deux groupes ayant passé un subtest n'est pas forcément équivalent puisque les âges diffèrent. Pour le calcul de l'âge de développement de chaque sujet et les comparaisons des AD, nos évaluations ont tenu compte des subtests passés dans le cadre strict du K-ABC. Par contre, afin de proposer une analyse qualitative conséquente, nous avons, le plus souvent possible, demandé aux enfants trisomiques de répondre aux subtests destinés aux enfants plus jeunes (AC). Par exemple, Fenêtre magique et Reconnaissance de personnes n'auraient pas dû être proposés aux enfants trisomiques, trop "âgés" mais, d'un point de vue

qualitatif, il était tout à fait pertinent de les leur soumettre. Pour ces subtests, nous avons indiqué les indices de tendance centrale des notes brutes.

Le même traitement est utilisé pour les subtests à groupes d'effectifs inégaux : Triangles, Suites de mots, Matrices analogiques, Mémoire spatiale.

La totalité des sujets a participé normalement à 7 subtests :
Mouvements de main,
Reconnaissance de formes, Mémoire immédiate des chiffres, Vocabulaire courant, Personnages et lieux connus, Arithmétique, Devinettes.

Les subtests Lecture-déchiffrement et Lecture-compréhension n'ayant été proposés qu'aux enfants trisomiques ne seront pas présentés ici.

RÉSULTATS Les âges de développement, exprimés en mois, sont établis à partir de la transformation des notes brutes (nombre d'items réussis) par la Table 6 du Manuel d'interprétation du K-ABC.

Pour chaque sujet, on calcule un âge de développement moyen en additionnant les âges de développement obtenus à chaque subtest et en divisant ce résultat par le nombre de subtests. On ne prend ici en compte que les subtests passés dans le respect des âges de présentation. Hodapp et al. (1992) utilisent aussi cette méthode en précisant que, si elle est moins précise que l'utilisation des notes d'échelle et des notes standard, elle permet une



comparaison efficace entre les subtests et entre les sujets, tout particulièrement avec les retardés mentaux.

Les résultats globaux (Tableau 1) montrent une homogénéité au niveau de l'AD des deux groupes, ce qui autorise les comparaisons qui suivront.

TABLEAU 1
K-ABC : COMPARAISONS INTERGROUPES : ÂGE CHRONOLOGIQUE ET ÂGE DE DÉVELOPPEMENT, EXPRIMÉS EN MOIS.

Ages	Population				p
	Ordinaires (n=23)		Trisomiques (n=23)		
	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type	
Âge chronologique	52.78	7.06	114.09	17.09	0.000****
Âge de développement	55.74	8.27	53.17	8.85	0.316

LES ÉCHELLE GLOBALES.

Comparaison des moyennes des notes standard.

TABLEAU 2
K-ABC : COMPARAISON INTERGROUPE DES MOYENNES DES NOTES STANDARD AUX ÉCHELLES GLOBALES.

Échelles globales	Population				p
	Ordinaires (n=23)		Trisomiques (n=23)		
	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type	
Processus Séquentiels	96.52	13.51	43.83	6.15	0.000****
Processus Simultanés	102.39	14.38	46.78	4.40	0.000****
Processus Mentaux Composites	99.43	13.92	41.43	3.37	0.000****
Connaissances	107.00	14.81	43.35	2.89	0.000****

Le Tableau 2 montre que les notes obtenues par les participants ordinaires sont significativement plus élevées dans toutes les échelles. Nous remarquons par ailleurs une homogénéité intragroupe pour les

enfants ordinaires et une homogénéité plus importante encore pour les enfants trisomiques. Ce constat va dans le sens d'une spécificité importante du profil des trisomiques : faible et homogène.



- Comparaisons entre les échelles globales.

Pour construire le Tableau 3, on se réfère à la Table 8 du Manuel

d'interprétation du K-ABC qui indique les différences significatives entre notes standard pour les Échelles Globales.

TABLEAU 3
K-ABC : NOMBRE DE SUJETS PRÉSENTANT DES DIFFÉRENCES SIGNIFICATIVES
ENTRE NOTES STANDARD POUR LES ÉCHELLES GLOBALES.

Processus mentaux	Population	
	Nombre de sujets	
	Ordinaires n=23	Trisomiques n=23
Séquentiels > simultanés	3	0
Séquentiels = simultanés	16	22
Séquentiels < simultanés	4	1
Séquentiels >connaissances	1	1
Séquentiels =connaissances	14	22
Séquentiels <connaissances	8	0
Simultanés >connaissances	2	0
Simultanés =connaissances	17	23
Simultanés <connaissances	4	0
Pmc > connaissances	1	0
Pmc = connaissances	18	23
Pmc < connaissances	4	0

Les écarts mesurés chez les enfants trisomiques ne montrent pas de différence significative entre les différents processus. Il n'y a pas de préférence pour l'un ou l'autre style de traitement de l'information.

Les performances observées nous rapprochent des résultats recueillis par Pueschel et al. (1987) qui, chez 20 participants trisomiques, ne notent

pas de différence entre les processus séquentiels et les processus simultanés. Par contre, Hodapp et al. (1992) relèvent des processus séquentiels plus faibles que les processus simultanés. De la même manière, Molina et Perez (1993) font état, chez 30 trisomiques de 9 à 12 ans, d'une faiblesse en processus séquentiels à partir de la Columbia Mental Maturity Scale accompagnée d'une importante



batterie d'épreuves diverses. Nous constatons donc que les informations sont contradictoires sur ce point particulier.

En ce qui concerne les enfants ordinaires, une majorité de profils

harmonieux est observée. Dans le même temps, on relève une variabilité de profils plus importante, qu'on ne trouve pas chez les enfants trisomiques.

PROCESSUS SIMULTANÉS.

TABEAU 4
K-ABC : COMPARAISONS DES INDICES DE TENDANCE CENTRALE POUR LES PROCESSUS SIMULTANÉS.

Subtests	Population		p (différence de moyennes de notes brutes)
	Ordinaires	Trisomiques	
	Nombre de sujets (n) et Indices de notes brutes : Médiane (Minimum - Maximum)		
Fenêtre magique	n = 20 8.00 (4 - 12)	n = 23 5.00 (2 - 9)	0.0001***
Reconnaissance de personnes	n = 20 9.00 (3 - 14)	n = 23 5.00 (1 - 11)	0.0001***
Reconnaissance de formes	n = 23 8.00 (2 - 14)	n = 23 6.00 (4 - 13)	0.099
Triangles	n = 17 8.00 (1 - 12)	n = 23 2.00 (0 - 11)	0.004**
Matrices analogiques	n = 37 00 (5 - 8)	n = 23 3.00 (0 - 13)	0.052
Mémoire spatiale	n = 34 00 (4 - 11)	n = 23 4.00 (1 - 10)	0.008**

Les performances des enfants trisomiques sont toujours inférieures à celles des enfants ordinaires. Cependant, ils réalisent de meilleurs scores lorsque les stimuli sont simples et peu nombreux (Reconnaissance de formes) et lorsqu'ils peuvent manipuler le matériel (Triangles, Matrices analogiques). Ils connaissent des difficultés de concentration

lorsqu'il existe un élément distracteur (matériel de Fenêtre magique) ou lorsque les stimuli deviennent complexes (Séries de photos) ou nombreux (Reconnaissance de personnes, Mémoire spatiale). Les enfants porteurs de trisomie 21 ont également des difficultés à maîtriser leur impulsivité lorsqu'ils doivent respecter un délai avant



de répondre (Fenêtre magique, Reconnaissance de personnes) et des difficultés à inhiber des comportements de persévération (Reconnaissance de personnes, Mémoire spatiale). Ceux qui ont un AD faible réussissent moins bien que les enfants ordinaires d'AD équivalent. Cette différence s'estompe lorsque l'AD augmente : les enfants trisomiques d'AD plus important réussissent parfois aussi bien que les enfants ordinaires d'AD équivalent.

Séries de photos.

Aucun enfant trisomique n'a réussi ce subtest. Ils semblent dans l'incapacité de d'opérer le rangement des photos et de reconnaître les détails pertinents à prendre en compte. Même s'ils sont capables de les relever sur deux images successives, ils ne parviennent pas à comparer trois images à la fois.

Stratford (1980) a utilisé l'épreuve d'arrangements d'images, proche de Séries de photos, avec des enfants trisomiques de 5 à 17;9 ans (AD de 2;0 ans à 10;7 ans) et a noté une tendance à l'inversion dans le classement, ainsi qu'une tendance à la persévération. Molina et Perez, 1993) ont constaté la faible performance de 30 trisomiques dans une tâche de mise en ordre chronologique d'images.

Le manuel d'interprétation signale que les enfants retardés "obtiennent souvent 0 à Séries de photos, malgré les items d'apprentissage" (p 123). Il est également précisé que ce subtest n'est pas utilisé avant 6 ans "ce qui correspond approximativement au passage de la pensée préopératoire au stade des opérations concrètes." (p16), étape que les enfants trisomiques ont beaucoup de mal à aborder.

PROCESSUS SÉQUENTIELS.

TABLEAU 5
K-ABC : COMPARAISONS DES INDICES DE TENDANCE CENTRALE POUR LES PROCESSUS SÉQUENTIELS.

Subtests	Population		p (différence de moyennes de notes brutes)
	Ordinaires	Trisomiques	
	Nombre de sujets (n) et Indices de notes brutes : Médiane (Minimum - Maximum)		
Mouvements de mains	n = 23 5.00 (2 - 9)	n = 23 6.00 (2 - 16)	0.538
Mémoire immédiate des chiffres	n = 23 6.00 (3 - 8)	n = 23 4.00 (2 - 9)	0.007**
Suites de mots	n = 17 5.00 (3 - 10)	n=23 4.00 (1 - 7)	0.006*



D'une manière générale, les enfants trisomiques ont du mal à respecter l'ordre des items et à contrôler leur impulsivité verbale. Malgré un effort de concentration réel, ils répètent le plus souvent en écho les derniers items des suites énoncées. Par contre, certains réussissent bien en Mouvements de main où l'expérimentateur est directement en interaction avec eux, sans intermédiaire matériel, mais avec un support moteur : cette "bonne"

performance est également notée par Hodapp et al. (1992) qui indiquent un point fort pour ce subtest.

Comme pour l'échelle des processus simultanés, on relève une progression importante des performances chez les enfants trisomiques lorsque l'AD augmente : les plus jeunes connaissent de grandes difficultés qui s'estompent chez les plus grands.

CONNAISSANCES.

TABLEAU 6

K-ABC : COMPARAISONS DES INDICES DE TENDANCE CENTRALE POUR LES SUBTESTS DE CONNAISSANCES.

Subtests	Population		p (différence de moyennes de notes brutes)
	Ordinaires n = 23	Trisomiques n = 23	
	Indices de notes brutes : Médiane (Minimum - Maximum)		
Vocabulaire courant	14 (10 - 22)	13 (7 - 19)	0.118
Pers. et lieux connus	12 (7 - 14)	11 (4 - 17)	0.422
Arithmétique	7 (2 - 17)	6 (1 - 20)	0.247
Devinettes	7 (0 - 13)	2 (0 - 11)	0.002**

Comme précédemment, on relève une importante variabilité intragroupe en fonction de l'AD chez les enfants trisomiques : les plus jeunes connaissent d'importantes difficultés pendant que les plus âgés rejoignent les performances des enfants ordinaires d'AD équivalent. Ils sont capables de restituer les connaissances scolaires acquises.

Le subtest Devinettes met en évidence un déficit de mémorisation dû à la longueur des énoncés dont ils oublient systématiquement le début en s'attachant essentiellement à la fin.

D'une manière générale, les enfants trisomiques apprécient ces subtests et le montrent volontiers par un comportement exubérant et labile :



ils aiment montrer leurs connaissances et cherchent à aller au-delà des stimuli qui leur sont présentés, en racontant par exemple les histoires des personnages. Les enfants ordinaires se sont montrés dans ce domaine enthousiastes mais plus réservés et plus à même de contrôler leurs émotions.

SYNTHÈSE.

Comme on pouvait s'y attendre, les résultats obtenus par les enfants ordinaires sont dans la majorité des subtests, bien meilleurs que ceux des enfants trisomiques. Ce constat n'est pas d'un grand intérêt mais l'analyse des stratégies mises en œuvre et l'examen des performances intragroupes sont plus pertinentes.

TABLEAU 7
K-ABC, TABLEAU RÉCAPITULATIF.

Processus Mentaux	Liste des subtests	
	Scores des ordinaires supérieurs	Scores des ordinaires et trisomiques équivalents
Simultanés	Fenêtre magique Reconnaissance de personnes Reconnaissance de formes Triangles Mémoire spatiale	Matrices analogiques
Séquentiels	Mémoire des chiffres Suites de mots	Mouvements de main
Connaissances	Devinettes	Vocabulaire courant Personnages et lieux connus Arithmétique

Chez les enfants porteurs de trisomie 21, on a remarqué que la dispersion des moyennes obtenues dans différentes échelles est faible : les performances sont homogènes. Cela ne signifie pourtant pas que les subtests ne sont pas discriminants car ils différencient bien, par exemple,

les enfants les plus jeunes des plus âgés (AD).

Dans l'échelle des processus simultanés, le déficit des enfants trisomiques est important : leur embarras à traiter un grand nombre de stimuli à la fois, à les organiser dans l'espace, est ici mis en



évidence. La compréhension des idées principales d'une histoire, des concepts mathématiques de base va être difficile.

Il est intéressant de remarquer que le traitement des images varie en fonction des caractéristiques des stimuli proposés. Par exemple, dans Fenêtre magique où les images sont de petite taille et en couleurs et Reconnaissance de personnes où les photographies sont en couleurs : les détails apportés par les stimuli sont trop nombreux et sollicitent des capacités de synthèse qui mettent en difficulté les sujets trisomiques. Il n'en est pas de même dans les subtests Reconnaissance de formes et Matrices analogiques où les images sont grandes, sans couleur, avec peu de détails : là, les enfants trisomiques ont une meilleure réussite. Ceci n'est pas sans rappeler les travaux de Mac Dade et Adler (1980) qui ont étudié la mémorisation chez 8 jeunes trisomiques. Ils ont constaté des difficultés de stockage des informations visuelles même à court terme. Nous observons que ces difficultés de stockage et de traitement des informations sont bien réelles et le sont d'autant plus lorsque les stimuli visuels deviennent complexes.

Nous avons également pu constater que l'enfant trisomique avait une meilleure performance lorsqu'il avait la possibilité de manipuler le matériel (Matrices analogiques, Triangles) ou bien encore de se servir de ses mains pour isoler les éléments d'un problème (Arithmétique). Le fait de pouvoir toucher et manipuler le matériel leur apporte une aide importante.

Les subtests de l'échelle des Connaissances semblent aussi plus favorables aux enfants trisomiques. Ils sont très réceptifs au matériel proposé et leurs acquisitions culturelles sont stables. Le subtest Devinettes reste difficile à cause du gros effort de mémorisation demandé.

CONCLUSION Au départ, l'utilisation du K-ABC dans notre recherche a été envisagée comme un simple outil d'évaluation. Mais le manque de références quant à son application à des enfants porteurs de trisomie 21 nous a amenée à y attacher une attention particulière. L'observation quantitative mais aussi clinique du comportement des sujets nous apporte des informations à chaque subtest. Ainsi, il existe chez l'enfant porteur de trisomie 21 un profil à la fois retardé et spécifique par rapport à celui de l'enfant ordinaire d'âge de développement équivalent. Il est retardé dans le sens où les enfants trisomiques semblent "démarrer" plus tard que les enfants ordinaires, soit à partir d'un AD de 5 ans. Ensuite, ils connaissent une amélioration de leurs compétences, se rapprochant ainsi de leurs pairs ordinaires d'AD équivalent : les mécanismes cognitifs seraient semblables à ceux des enfants ordinaires mais activés à des moments différents, qui constituent la spécificité du développement cognitif des enfants trisomiques.

Ces conclusions sont bien entendu valables dans les limites des âges de



développement que nous avons observés dans notre population, à savoir de 3 ;3 ans à 5 ;11ans. Une étude de l'évolution de ces profils au-delà de cet âge nous apporterait certainement des compléments d'information pertinents.

Une autre limite de notre travail se situe dans le choix de la population : nous avons délibérément sélectionné des enfants scolarisés présentant peu de troubles comportementaux. Nos résultats ne sont donc pour le moment généralisables qu'à ce type particulier de sujets et il serait intéressant d'effectuer une recherche équivalente en élargissant les critères de sélection de la population d'enfants trisomiques.

Rappelons aussi que l'utilisation de l'AD en tant qu'évaluation cognitive ne peut se comprendre, dans notre exposé, que dans son approche statistique, en terme de moyenne, dans le but d'une compréhension du développement de l'enfant porteur de trisomie 21 et non pas d'un enfant porteur de trisomie 21. Dans ce dernier cas, le K-ABC devrait être interprété dans son intégralité et d'un point de vue clinique. "Un âge mental de 4 ans n'est pas le double d'un âge mental de 2 ans,[...]. Le test le plus sophistiqué ne peut nous dire rien de plus que ceci : cet individu réussit mieux, moins bien, à tel degré, que l'ensemble de ceux qui lui sont comparables." (Perron, 2000, p85). Et cela est d'autant plus vrai pour les enfants trisomiques puisqu'il existe chez eux un écart très important entre leur âge chronologique et leur âge de développement. Un enfant de 10 ans ayant un âge de

développement de 4 ans, n'est plus un enfant de 4 ans depuis 6 ans. Il possède une expérience de vie plus longue que celle d'un enfant ordinaire de 4 ans, et cela doit être pris en compte dans l'interprétation du test, dans le respect des spécificités individuelles.

Nous pensons qu'une utilisation plus étendue du K-ABC par les professionnels des centres de soins peut apporter des éléments pertinents dans la détermination des profils développementaux des enfants. De même, son application longitudinale peut permettre une approche très porteuse d'informations quant à l'évaluation des progrès de chaque individu et de l'évolution de son style cognitif et quant à la mise en place de stratégies d'aides individualisées adaptées et efficaces.

Langue Originale : Français.

Date de réception : 11 Mars 2001.

Date d'acceptation : 18 Mai 2002.

BIBLIOGRAPHIE • CARDOSO- MARTINS, C.,

MERVIS, C.B., MERVIS, C.A. (1985).
Early vocabulary acquisition by
children with Down Syndrome.
American Journal of Mental
Deficiency, n°90, 177-184.

• HODAPP, R.M. (1997). Relaciones
cruzadas entre campos de la
inteligencia en Síndrome de Down.
in RONDAL, J. A., PERERA, J., NADEL,



- L., COMBLAIN, A. (1997). Syndrome de Down : perspectives psychologica, psicobiologica y socio educational. Madrid: Ministerio de Tabajos y Asuntos Sociales. n°317 - p. 99-118.
- HODAPP, R.M., BURACK, J.A. (1990). What mental retardation teaches us about typical development : The examples of sequences, rates, and cross-domain relations. *Development and Psychopathology*, n°2, 213-225.
- HODAPP, R.M., LECKMAN, J.F., DYKENS, E.M., SPARROW, S.S., ZELINSKY, D.G., ORT, S. (1992). K-ABC Profiles in Children with Fragile X Syndrome, Down syndrome, and Nonspecific Mental Retardation. *American Journal on Mental Retardation*, vol 97, n°1, 39-46.
- HUTEAU, M. (sous la direction de) (1993). Les techniques psychologiques d'évaluation des personnes. Actes du congrès international organisé à Paris, du 25 au 27 mai par l'INETOP et les EAP. Issy les Moulineaux : éditions EAP.
- HUTEAU, M., LAUTREY, J. (1999). Evaluer l'intelligence. Paris : P.U.F.
- KAUFMAN, A.S., KAUFMAN, N. L. (1993). K-ABC : Batterie pour l'examen psychologique de l'enfant. Editions du Centre de Psychologie Appliquée.
- KAUFMAN, A.S. et collectif (1995). K-ABC, pratiques et fondements théoriques. Grenoble : La Pensée Sauvage.
- Mac DADE, H.L., ADLER, S. (1980). Down Syndrome and Short-Term Memory impairment : A Storage or Retrieval Deficit ? *American Journal of Mental Deficiency*, 84, 561-567.
- MELLIER, D (directeur de programme) (1999). Etude multidimensionnelle du développement de jeunes enfants porteurs de trisomie 21. CNAMTS / INSERM, Contrat de recherche externe n°4AVH10 : Université de Rouen, Laboratoire PSY-CO.
- MOLINA, S., PEREZ, A. (1993). Cognitive processes in the child with Down Syndrome. *Developmental Disabilities Bulletin*, vol 21, (2), 21-35.
- NAGLIERI, J.A. (1985). Assessment of Mentally Retarded Children with the Kaufman Assessment Battery for Children. *American Journal of Mental Deficiency*, vol 89, n°4, 367-371.
- NAGLIERI, J.A., DAS, J.P. (1990). Planning, attention, simultaneous and successive (P.A.S.S.) cognitive processes, as a model for intelligence. *Journal of Psychoeducational Assessment*, n°8, 303-337.
- OBRZUT, A., OBRZUT, J., SHAW, D. (1984). Construct validity of Kaufman Assessment Battery for Children with learning disabled and mentally retarded. *Psychology in the Schools*, n°21, oct, 417-424.
- PERRON, R. (2000). L'intelligence et ses troubles. Paris : Dunod.
- PUESCHEL, S.M., GALLAGHER, P.L., ZARTLER, A.S., PEZZULLO, J.C. (1987). Cognitive and Learning Processes in Children with Down Syndrome. *Research in Developmental Disabilities*, n°8, 21-37.



- REUCHLIN, M. (1992). Introduction à la recherche en psychologie. Paris : Nathan.
- STRATFORD, B. (1980). Perception and perceptual-motor processes in children with Down's syndrome. *Journal of Psychology*, n°104, 139-145
- WIERZBICKI, C. (2000). Le développement de la fonction sémiotique chez l'enfant porteur de trisomie 21 : une approche comparative centrée sur l'image. Thèse de Doctorat sous la direction du Pr. Matty CHIVA, Université de Paris X - NANTERRE. Non publié.
- WISHART, J.G. (1993). The development of learning difficulties in children with Down Syndrome. *Journal of Intellectual Disabilities Research*, n°37, (4), 389-403.

