

Centre de liaison sur l'intervention et la prévention psychosociales
CLIPP



**LA GRILLE D'ÉVALUATION
DU DÉVELOPPEMENT
« GED »**

FONDEMENTS THÉORIQUES
DESCRIPTION DE L'OUTIL
DONNÉES PSYCHOMÉTRIQUES

MAI 2007

Tous droits de reproduction, de traduction et d'adaptation réservés

© 2007 Centre de liaison sur l'intervention et la prévention psychosociales (CLIPP)

La grille d'évaluation du développement « GED » [Bilan de connaissances en ligne]. Montréal : CLIPP. Accès : <http://www.clipp.ca>

ISBN 978-2-922914-19-1

Ce texte est basé sur :

Vézina, N. (2005). Élaboration et validation de la Grille d'évaluation du développement de l'enfant 0-5 ans (GED). Thèse de doctorat inédite, Université du Québec à Montréal, Montréal.

CENTRE DE LIAISON SUR L'INTERVENTION ET LA PRÉVENTION PSYCHOSOCIALES

555, Boul. René-Lévesque Ouest, Bureau 1200, Montréal (Québec) H2Z 1B1 Canada.

Téléphone : (514) 393-4666 Télécopieur : (514) 393-9843

Courriel : info@clipp.ca Internet : www.clipp.ca

TABLE DES MATIÈRES

FONDEMENTS THÉORIQUES -----	1
Le développement cognitif et langagier -----	1
Le développement moteur -----	4
Le développement social -----	5
Les échelles d'évaluation du développement -----	6
DESCRIPTION DE L'OUTIL GED -----	10
Élaboration du GED -----	10
Structure et administration du GED -----	11
Grilles de cotation, ajustement des scores et interprétation des résultats du GED -----	13
DONNÉES PSYCHOMÉTRIQUES -----	14
Échantillon de validation -----	14
Fidélité du GED -----	15
Validité du GED -----	16
CONCLUSION -----	18
ANNEXE : DONNÉES STATISTIQUES -----	19
RÉFÉRENCES -----	24

Le présent document vient décrire la Grille d'évaluation du développement de l'enfant, l'outil « GED », développé et mis au point par l'équipe de chercheurs du Laboratoire d'étude du nourrisson (LEN) de l'Université du Québec à Montréal et de l'Université de Montréal. Dans un premier temps, un portrait du contexte théorique de l'évaluation du développement de l'enfant est brossé; puis, la structure et la technique d'administration du GED sont décrites. Enfin, l'étude de la standardisation de l'outil effectuée au LEN est exposée.

FONDEMENTS THÉORIQUES

Les chercheurs qui ont étudié le développement de la personne humaine ont élaboré, au cours des années, plusieurs théories explicatives de cette réalité. Bien qu'elles soient souvent divergentes et parfois même contradictoires, ces explications partagent toutes une conviction commune, celle de concevoir la petite enfance comme une période cruciale de la vie de l'individu, qui en détermine, en bonne partie, toutes les étapes ultérieures (Sroufe, Cooper, & DeHart, 1992). Les premières années de vie constituent en effet une phase critique du développement de la personne, et les théoriciens affirment que les changements qui se produisent durant cette période sur les plans cognitif, moteur et social sont les plus importants de toute la vie humaine (Calkins, 2004; Flavell, 1985).

Les travaux de recherche qui visent à évaluer le développement de l'enfant le font habituellement en identifiant et en mesurant certaines dimensions de son évolution. De manière générale, les outils d'évaluation divisent les habiletés du jeune enfant en trois grandes sphères : le domaine cognitif (qui inclut le domaine langagier) le domaine moteur et le domaine social (Barnett, Macann, & Carey, 1992). Le terme « développement global » est utilisé pour faire référence à l'ensemble de ces habiletés.

Le développement cognitif et langagier

Grâce à ses habiletés sensorielles et perceptives, le nourrisson intègre, analyse et interprète l'information qui lui vient de son environnement. Les observations scientifiques, basées sur des techniques de mesure de plus en plus sophistiquées, permettent aujourd'hui d'affirmer que le

développement cognitif de l'enfant commence très tôt dans sa vie; avant même sa naissance. En effet, très rapidement après sa naissance, le tout jeune enfant préfère entendre la voix de sa mère plutôt que celle d'une personne moins familière (Decasper & Prescott, 1984; Spence & Freeman, 1996), et Floccia, Nazzi et Bertoncini (2000) ont démontré que c'est durant son développement intra-utérin que le nourrisson a appris à reconnaître et à discriminer la voix maternelle en se basant sur des indices prosodiques, tels la durée des phonèmes, l'intonation et le rythme de cette voix. D'autre part, au niveau du développement des habiletés visuelles, des chercheurs rapportent qu'après seulement quelques jours de vie le bébé montre une préférence pour le visage de sa mère (Bartrip, Morton, & Schonen, 2001; Bushnell, 2001; Field, Cohen, Garcia, & Greenberg, 1984). Le nourrisson ne fait donc pas que ressentir les stimulations, il arrive à les reconnaître et à les distinguer les unes des autres. Les études portant sur les capacités discriminatives du tout jeune enfant permettent d'avancer que, très tôt dans sa vie, il développe ses capacités de mémorisation (Bahrick, Gogate, & Ruiz, 2002; Bushnell, 2001). Le fait que le nouveau-né puisse distinguer deux stimuli, comme le visage de sa mère et celui d'une personne étrangère, par exemple, démontre que le tout jeune enfant est capable d'enregistrer l'information et de la récupérer au moment opportun. Des recherches ont également démontré qu'un bébé de quelques mois peut apprendre et mémoriser une tâche, comme celle d'activer le mouvement d'un mobile relié à sa cheville par un ruban (Borovsky & Rovee-Collier, 1990; Bushnell, 2001; Robinson & Pascalis, 2004). À mesure que l'enfant avance en âge, ses expériences se multiplient et il parvient à généraliser ses apprentissages dans plusieurs contextes (Amabile & Rovee-Collier, 1991).

Afin de bien représenter les diverses dimensions du développement, il est important d'évaluer le répertoire comportemental des jeunes enfants à partir d'un ensemble varié d'habiletés, plutôt que de s'en tenir à des mesures uniques (Pomerleau, Leahey, & Malcuit, 1994). C'est pourquoi la plupart des échelles de développement évaluent le fonctionnement cognitif du nourrisson à partir d'habiletés vastes et diversifiées; ces évaluations portent, entre autres, sur les habiletés sensori-motrices et perceptivo-motrices, comme la capacité de se tourner en direction d'un son, de suivre des yeux un objet en mouvement, de saisir un objet ou de construire une tour avec des blocs. Ces habiletés font partie du répertoire comportemental des enfants de moins d'un an (Bracken & Walker, 1997; Slater, 1995), ce qui explique l'importance de leur présence dans les échelles de développement qui couvrent cette période de la vie. À cet âge en effet, les habiletés cognitives du

nourrisson sont intimement liées à la qualité de son développement moteur (Malcuit, Pomerleau & Lamarre, 1988).

De nombreux auteurs soulignent par ailleurs le rôle crucial du langage dans le développement cognitif de la personne (Kagan, 1981; Shatz, 1994, Vygotsky, 1962). C'est vers la fin de sa première année de vie que l'enfant commence habituellement à produire ses premiers mots (Reznick, Corley, & Robinson, 1997); il n'est donc pas étonnant que les échelles qui mesurent le développement des enfants de plus d'un an comportent, en plus d'une évaluation des habiletés perceptivo-motrices, des épreuves qui viennent mesurer les capacités langagières (Slater, 1995). Il faut noter que les échelles d'habiletés langagières distinguent fréquemment le langage réceptif (la capacité de compréhension) du langage expressif (la capacité d'émission) (Reznick et al.). Au cours de la deuxième année de sa vie, l'enfant développe ses habiletés langagières et l'étendue de son vocabulaire augmente; ses échanges verbaux deviennent plus importants et plus complexes, il fait des phrases de plusieurs mots et utilise le passé et le futur. Les échelles de développement qui évaluent les habiletés des enfants de plus de deux ans comportent donc également des items portant sur les habiletés des langages réceptif et expressif. À partir de l'âge de trois ans, l'enfant est en mesure de rapporter de façon chronologique le déroulement d'événements quotidiens; il peut, par exemple, raconter ce qu'il a fait avant d'aller dormir. L'évaluation de son niveau de langage permet alors de mesurer ses capacités mnémoniques aussi bien que son habileté à organiser logiquement et de façon séquentielle les événements de sa vie (Hayne & Herbert, 2004; Nelson, 1996; Reznick et al.). Dans le domaine de la résolution des problèmes, d'autre part, le langage permet à l'enfant d'évaluer des stratégies avant d'agir; c'est ce qui explique que plusieurs auteurs considèrent qu'à partir de l'âge de deux ans, les habiletés cognitives de l'enfant sont de nature intellectuelle, par opposition à celles qu'ils qualifient de perceptivo-motrices chez le nourrisson (Thompson, Fagan, & Fulker, 1991). C'est également pour cette raison qu'à partir de l'âge de deux ans, les échelles de développement comportent des items qui évaluent des habiletés spécifiquement intellectuelles; ces épreuves comprennent des tâches reliées à la mémoire à court et à long terme et aux capacités de discrimination perceptive et de compréhension de concepts, tels les grandeurs, les couleurs, les nombres, la catégorisation, la classification, les capacités de résolution de problème et de compréhension de prépositions. Qui plus est, étant donné que ces habiletés cognitives s'apparentent à celles que l'on retrouve dans les tests d'intelligence, il est facile de

comprendre pourquoi les échelles de développement sont susceptibles de prédire le fonctionnement intellectuel chez les enfants de plus de deux ans (Cardon & Fulker, 1991; Crowe, Deitz, & Bennett, 1987; Dezeote, MacArthur, & Tuck, 2003; McCall & Carriger, 1993; Molfese & Acheson, 1997).

Les échelles de développement évaluent donc un large répertoire d'habiletés cognitives à partir des comportements que les enfants manifestent. Chez les plus jeunes, ces échelles contiennent principalement des items portant sur les habiletés sensori-motrices, perceptivo-motrices et langagières. À partir de l'âge de deux ans, les habiletés évaluées deviennent de plus en plus similaires à celles que l'on retrouve dans les tests d'intelligence.

Le développement moteur

Dès la naissance, l'enfant émet des comportements réflexes qui peuvent être utilisés pour évaluer son fonctionnement neurologique (McPhillips & Sheehy, 2004; Thelen & Ulrich, 1991), et, dans la plupart des échelles de développement, l'évaluation des habiletés motrices du nouveau-né est basée sur la présence de réflexes particuliers, tels la marche automatique ou la préhension. Le domaine du développement moteur est généralement divisé en deux sphères, celle de la motricité globale et celle de la motricité fine; dans les échelles de développement de Bayley (1993), par exemple, la motricité globale du nourrisson se mesure par sa capacité à maintenir la tête droite lorsqu'on le tient en position verticale, et la motricité fine par sa capacité à saisir un petit objet avec le bout des doigts. Étant donné que, chez le tout jeune enfant, le développement cognitif est pratiquement assimilé au développement moteur, les échelles de développement contiennent parfois des items similaires que certains auteurs assignent à la sphère cognitive et d'autres à la sphère motrice; par exemple, dans les échelles de Bayley, l'item destiné à vérifier la capacité du nourrisson à transférer un objet d'une main à l'autre fait partie de l'échelle cognitive, alors qu'il se situe dans l'échelle motrice à l'Inventaire de développement de l'enfant de 0 à 7 ans (Mayotte & Lalonde, 1995).

Chez les enfants âgés de un à deux ans, plusieurs items portant sur les habiletés reliées à la marche, comme la capacité de se tenir debout avec ou sans aide, ou de marcher avec une bonne coor-

dination permettent d'apprécier la motricité globale. Pour sa part, la motricité fine est évaluée par des tâches plus délicates, comme celles de saisir un objet, de construire une tour avec des blocs, de tenir un crayon à la manière d'un adulte, d'utiliser la cuillère pour manger ou encore de gri-bouiller en coordonnant convenablement les deux mains. À partir de deux ans, les tests se composent souvent d'items vérifiant la qualité des mouvements, et en particulier, leur aisance, leur fluidité et leur harmonie. Comme le souligne Berger (2000), l'enfant de cet âge est généralement plus mince, plus fort et mieux coordonné que le nourrisson; il arrive donc à se mouvoir avec grâce et rapidité et à exécuter des mouvements qui demandent davantage de précision. Par exemple, dans le Bayley¹, on retrouve des items évaluant la capacité de l'enfant à contrôler ses arrêts lors de la course (motricité globale) et à copier une forme géométrique (motricité fine).

Le développement moteur du nourrisson est donc évalué par la présence de réflexes et d'habiletés reliées à la motricité globale. À mesure que l'enfant avance en âge, les échelles, tout en continuant à mesurer les habiletés qui touchent la motricité globale, comportent également des items qui évaluent la motricité fine.

Le développement social

Contrairement à celles qui jaugent les habiletés cognitives ou motrices, les diverses grilles d'évaluation du développement social de l'enfant mesurent des dimensions très différentes les unes des autres. Cette grande diversité reflète bien l'étendue des habiletés sociales du jeune enfant. Chez le nourrisson, les habiletés sociales sont étroitement liées aux habiletés cognitives et sont donc souvent évaluées au moyen d'items de type cognitif, comme la préférence du bébé pour un visage familier ou souriant. Cette préférence implique bien sûr plusieurs processus cognitifs, comme la reconnaissance, la discrimination et la catégorisation d'un visage familier ou d'expressions faciales particulières (Bornstein & Arterberry, 2003), mais elle fait également entrer en jeu la dimension sociale; c'est cette capacité qui permet au nourrisson de s'attacher aux personnes qui s'occupent de lui et d'ajuster ses comportements selon leurs expressions faciales, ce qui génère des rapports sociaux de plus en plus adéquats.

¹ Tout au long du présent document, l'expression « le Bayley » fera référence aux Échelles de développement du jeune enfant de Bayley (*Bayley Scales of Infant Development*, Bayley, 1993)

La qualité des comportements du nourrisson envers la personne qui l'évalue peut également servir à évaluer sa maturité sociale; les comportements observés au cours de l'évaluation sont alors indicateurs de son niveau d'habiletés sociales. C'est ainsi que Bayley (1993) évalue les capacités d'attention, d'orientation et d'intérêt de l'enfant face à l'évaluateur et au matériel présenté grâce à une échelle qui permet également de vérifier le niveau d'activité motrice de l'enfant au cours de l'évaluation. De même, l'échelle socioaffective de l'Inventaire de développement de l'enfant de 0 à 7 ans (Mayotte & Lalonde, 1995) comprend des items qui examinent l'intérêt du nourrisson à l'égard de la personne qui le prend dans ses bras; cette échelle évalue aussi les manifestations de peur face à des personnes étrangères et la capacité du bébé à créer des liens avec un adulte.

Pour les enfants de plus de deux ans, la dimension sociale du développement est évaluée de façon détaillée, en mesurant, par exemple, les comportements d'autonomie et d'adaptation de l'enfant dans divers domaines de sa vie (habillement, alimentation, propreté, interactions avec les autres). Ainsi, l'Inventaire de développement et de maturité préscolaire (IDMP) de Terrisse, Andreani et Boutin (1983) et le Test de dépistage comportemental de Denver (TDCD) (*Denver Developmental Screening Test*, Frankenburg, Dodds & Fandal, 1973) possèdent tous les deux une échelle qui mesure les comportements reliés à l'autonomie et au fonctionnement social de l'enfant. À l'échelle sociale de ces deux outils, on retrouve des items qui évaluent l'autonomie de l'enfant dans ses rapports sociaux (« peut proposer un jeu », « peut exprimer ses émotions aux autres ») et dans les tâches du quotidien (« peut s'habiller », « peut se brosser les dents »).

Les mesures du développement social du jeune enfant sont donc, en comparaison de celles qui évaluent son développement cognitif-langagier ou moteur, plutôt disparates. Mais cette disparité est due au fait que la réalité sociale recouvre plusieurs domaines du développement qu'il n'est pas toujours aisé de distinguer les uns des autres.

Les échelles d'évaluation du développement

La démonstration de l'existence d'un lien entre le développement des habiletés cognitives, motrices et sociales des jeunes enfants et leur fonctionnement ultérieur n'est plus à faire (Calkins, 2004; Clearfield, 2004; DiLalla et al., 1990; Hay, Payne, & Chadwick, 2004; McPhillips & Shee-

hy, 2004; Metcalfe, McDowell, Chang, & Chen, 2005; Siegel, 1989). Ces habiletés, acquises durant la petite enfance, permettent également de prédire la performance scolaire ultérieure de l'enfant (Ramey & Ramey, 1998). Il est donc nécessaire de connaître le répertoire d'habiletés des enfants et de pouvoir analyser leurs forces et leurs faiblesses assez tôt pour optimiser leur fonctionnement et prévenir d'éventuelles difficultés lors de leur entrée à l'école (Bracken & Walker, 1997); l'identification hâtive des zones problématiques permet en effet une intervention corrective là où les besoins sont les plus importants (Dezoete, MacArthur, & Tuck, 2003). Mais pour atteindre cet objectif, il faut disposer d'un outil d'évaluation efficace (Barnett et al., 1992; Danse-reau, Terrisse, & Bouchard, 1990).

Dans ce domaine, le Bayley est l'outil de référence (Bendersky & Lewis, 2001; Bradley-Johnson 2001; Wilson & Craddock, 2004). Cet instrument permet d'évaluer le développement des enfants jusqu'à l'âge de 42 mois. Le Bayley comprend trois échelles : l'échelle mentale, qui mesure les habiletés perceptives, mnémoniques, communicationnelles, verbales et de résolution de problèmes, l'échelle motrice, qui évalue la motricité fine et la motricité globale et l'échelle comportementale, qui analyse les conduites de l'enfant en relation avec la personne qui l'évalue et la situation d'évaluation. Chacune de ces échelles permet d'obtenir un score normalisé. Le Bayley présente l'avantage d'évaluer le niveau de développement de très jeunes enfants, il est fiable au plan psychométrique et permet de détecter les retards de développement (Flanagan & Alfonso, 1995; Goldstein, Fogle, Wieber, & O'Shea, 1995); cependant, son utilisation adéquate requiert une longue formation (Leonard, Picuch, & Cooper, 2001; Wachtel, Shapiro, Plamer, Allen & Capute, 1994) et il est très coûteux. L'administration du Bayley exige un endroit calme, susceptible de faciliter la concentration et l'écoute de l'enfant pendant les 45 à 60 minutes que réclame la passation du test. Enfin, ce test permet difficilement d'élaborer un plan d'intervention à partir des résultats qu'il génère (Bradley-Johnson, 2001).

D'autres outils permettent également d'évaluer le développement de l'enfant. Le TDCD (Frankenburg et al., 1973), l'IDMP (Terrisse et al., 1983) et l'Inventaire de développement de l'enfant de 0 à 7 ans (Mayotte & Lalonde, 1995) présentent des caractéristiques similaires à celles du Bayley. Le TDCD évalue la motricité fine, le langage et le développement personnel et social des enfants âgés de 2 semaines à 6 ans. Il permet de situer les forces et les faiblesses de l'enfant en

fonction de son niveau d'âge et donne un résultat en pourcentage de réussites. Il présente cependant des lacunes au niveau du choix des items et des domaines évalués, ne discrimine pas précisément les enfants qui présentent des retards légers de ceux qui présentent des retards importants et ne permet de détecter que les cas de retards sévères. Un autre test, l'IMDP de Dansereau et al., (1990) évalue le développement cognitif, psychomoteur et socioaffectif des enfants de 2 à 5 ans. C'est un des rares instruments validés auprès d'une population québécoise (Phan, 1987). Cependant, la validité concurrente de cet outil a été établie en utilisant comme critère le TDCD qui est lui-même peu discriminant. Par ailleurs, l'IDMP ne permet pas d'évaluer les enfants de moins de 2 ans. Enfin, l'Inventaire de développement de l'enfant de 0 à 7 ans évalue de nombreuses habiletés cognitives, motrices et socioaffectives. C'est un outil relativement facile à administrer et à coter puisqu'il a été conçu spécialement pour être utilisé par des intervenants désireux d'établir un plan d'intervention. Il fait ressortir les forces et les faiblesses d'un enfant dans plusieurs dimensions. Néanmoins, cet outil possède peu de consignes de passation et de précisions sur ses critères de réussite, ce qui fait diminuer la fiabilité de ses résultats, et il est très long à administrer.

De multiples tests permettent, chez les enfants de 2 ans et plus, d'évaluer le fonctionnement cognitif. Les plus connus sont sans doute le Stanford-Binet (5^{ième} édition, Roid, 2003) qui s'adresse aux personnes de 2 à 24 ans, et la série des échelles de Wechsler qui couvrent la période de 3 à 17 ans. Grâce à l'obtention d'un quotient intellectuel (QI), ces tests permettent de classifier le niveau de fonctionnement intellectuel d'une personne (Flanagan & Alfonso, 1995). Ils possèdent de bonnes qualités psychométriques et leur fiabilité a été largement démontrée (Bradley-Johnson, 2001). Leur administration et l'interprétation de leurs résultats exigent cependant des connaissances spécialisées, ce qui limite leur utilisation à des personnes qui possèdent la formation professionnelle requise. Dans la même veine, les Échelles d'aptitudes pour enfants de McCarthy (*McCarthy Scales of Children Abilities*, McCarthy, 1976) évaluent le fonctionnement intellectuel et moteur des enfants âgés de 2,5 à 8,5 ans. Bien que leurs résultats ne se traduisent pas en termes de QI, ces échelles permettent d'identifier les forces et les faiblesses de l'enfant; elles ne peuvent cependant pas être utilisées avec des enfants qui souffrent de retard mental, leurs items de base étant déjà trop difficiles pour eux (Bracken & Walker, 1997). Les Échelles de développement mental de Griffiths (*Griffiths Mental Development Scales*, Griffiths, 1954) pour leur part, sont

conçues pour évaluer le développement cognitif des enfants jusqu'à l'âge de 8 ans. La normalisation de ces échelles est cependant si ancienne qu'elle invalide leur utilisation.

D'autre part, plusieurs instruments évaluent certaines dimensions spécifiques du développement des jeunes enfants. Dans le domaine du langage, l'Échelle de vocabulaire en images de Peabody (Dunn, Thériault, & Dunn, 1993) mesure le vocabulaire réceptif des personnes de 2,5 à 19 ans; les Échelles de développement du langage de Reynell (Reynell, 1987) évaluent, quant à elles, la compréhension et la production langagières des jeunes enfants de 1 à 3 ans. D'autres outils permettent d'évaluer les habiletés sociales ou affectives en lien avec les comportements d'adaptation et d'autonomie. Dans ce domaine, les Échelles de comportements adaptatifs de Vineland (Sparrow, Balla, & Cicchetti, 1984) évaluent les comportements adaptatifs de la naissance à 18 ans sur le plan de la communication, des habiletés quotidiennes et de la socialisation; ces échelles sont surtout utilisées par les psychologues pour confirmer un diagnostic de déficience intellectuelle. Le Profil socioaffectif de l'enfant d'âge préscolaire élaboré par Lafrenière, Dubeau, Janosz, et Capuano (1990) permet de dresser un portrait des forces et des faiblesses du fonctionnement social d'enfants de 2,5 à 6 ans en termes de leur expression affective, et de leur compétence sociale; il évalue également les difficultés d'ajustement et les problèmes internalisés et externalisés; ce profil est standardisé, ses qualités psychométriques sont bien établies et il est relativement facile à remplir.

Il est donc difficile de trouver un outil qui mesure de façon fidèle, valide et conviviale le développement global de jeunes enfants francophones âgés de 0 à 5 ans. Ceux qui sont disponibles répondent mal aux besoins spécifiques des intervenants québécois, qu'ils œuvrent en Centre jeunesse, dans les Centres de la petite enfance (CPE), dans les CLSC, ou en milieu scolaire; en effet, la plupart de ces outils d'évaluation présentent d'importants inconvénients, parce qu'ils requièrent une longue formation, sont très coûteux, trop longs à administrer, ou parce que leur fidélité ou leur validité laissent suffisamment à désirer pour affecter la portée de leurs résultats. Plusieurs de ces tests sont strictement réservés à l'usage de professionnels (Wachtel et al., 1994). Pour pallier le manque d'outils qui leur sont destinés, les intervenants utilisent parfois des parties d'échelles ou de tests qu'ils juxtaposent pour réaliser une évaluation du développement global. C'est ainsi qu'apparaissent dans divers milieux des instruments dits « maison » dont les qualités

psychométriques ne sont pas établies; or, comme le soulignent Barnett et al. (1992), l'utilisation d'outils n'ayant ni fidélité ni validité est critiquable. Mais il arrive fréquemment que des intervenants s'appuient sur les résultats obtenus avec ce type d'outils pour confirmer leur jugement clinique et prendre des décisions qui peuvent affecter l'avenir d'un enfant.

DESCRIPTION DE L'OUTIL GED

Il existe donc peu d'instruments appropriés qui permettent aux intervenants d'obtenir une évaluation précise, rapide et globale de l'état du développement d'un enfant (Moreau & Graton, 1998). C'est afin de combler ce vide et de répondre à une demande spécifique du Centre jeunesse de Montréal (CJM) que l'équipe du LEN a développé la grille d'évaluation du développement GED. Le personnel du CJM exprimait en effet le besoin de disposer d'un outil qui l'aiderait à évaluer le niveau de compromission du développement des enfants référés à ses services et à orienter les plans de traitement en fonction des problèmes observés. Cet outil devait être simple et rapide à administrer, peu coûteux et utilisable par des non professionnels de l'évaluation de l'enfant; de plus, il devait posséder de bonnes qualités psychométriques et ses résultats devaient être faciles à interpréter. Tout au long du processus de construction du GED, des CPE en installation et en milieu familial, des écoles primaires et des CLSC sont venus collaborer à la démarche afin de s'assurer que le GED rencontrait leur besoins, de le mettre à l'épreuve, et de procéder à sa validation auprès d'enfants de divers milieux.

La section qui suit présente la démarche suivie lors de l'élaboration du GED. Elle explique ensuite la structure de l'outil et décrit son mode d'administration. Enfin, elle décrit la technique d'utilisation de la « Grille de cotation » du GED, et la manière d'en ajuster les scores et d'en interpréter les résultats.

Élaboration du GED

Le GED a été conçu par une équipe de spécialistes en développement du jeune enfant composée de trois professeurs-chercheurs, d'une professionnelle de recherche et d'une étudiante au docto-

rat. À ce noyau central s'est joint un groupe d'experts externes (chercheurs, psychologues, pédiatres) qui avaient pour mandat de s'assurer de la validité de contenu de l'outil.

Le GED est destiné à évaluer le développement global de jeunes enfants dans ses dimensions cognitive, langagière, motrice et socio affective. Cet outil a été bâti à partir de grilles, d'inventaires et d'échelles pré existants qui sont couramment utilisés en intervention et en recherche. Certains items et certaines modalités d'évaluation ont ainsi été empruntés au Bayley, au Stanford-Binet (4^{ème} édition, Thorndike, Hagen, & Sattler, 1986), au TDCD (Frankenburg et al., 1970), à l'Inventaire de développement de l'enfant 0-7 ans (Mayotte & Lalonde, 1995), au Griffiths (Griffiths, 1954) et à l'Inventaire de développement et de maturité préscolaire (Terrisse et al., 1983). La construction des items du GED s'est effectuée avec le souci de produire un outil d'évaluation qui soit simple à comprendre, facile à administrer et à coter, qui n'exige ni une longue formation, ni l'utilisation d'un matériel complexe ou coûteux et qui possède des qualités psychométriques assez bonnes pour lui permettre de détecter avec fidélité et validité les forces et faiblesses du développement chez l'enfant.

Structure et administration du GED²

Les dimensions du développement évaluées par le GED sont regroupées sous trois échelles : cognitive et langagière, motrice, et socio affective. L'échelle cognitive-langagière comprend, chez le jeune enfant, des items qui évaluent l'intégration sensorielle et perceptivo-motrice, la causalité, la permanence de l'objet, la mémoire et la capacité à produire des sons reliés au langage; chez l'enfant plus âgé, les mesures portent sur l'attention, la mémoire, les connaissances générales, la capacité de résolution de problèmes et de compréhension de concepts; cette échelle évalue en outre le niveau de vocabulaire de l'enfant, sa compréhension, la forme de son discours et sa capacité à transmettre un message à l'aide du langage. L'échelle motrice du GED est constituée, chez le tout jeune enfant, d'items vérifiant la présence de certains réflexes périnataux, d'habiletés motrices globales et d'habiletés motrices fines; elle évalue également le degré d'activité physique du

² Le Centre de liaison sur l'intervention et la prévention psychosociales (CLIPP) est le seul distributeur autorisé du GED. Pour commander la « Trousse GED » qui contient tout le matériel nécessaire à l'utilisation du test, le Guide d'utilisation et les Grilles de cotation, ou pour suivre une formation à l'administration du GED, il faut contacter le CLIPP à l'adresse : info@clipp.ca.

nourrisson et son tonus musculaire. Chez l'enfant plus âgé, l'échelle motrice sert à apprécier la qualité des mouvements, leur aisance, leur fluidité et leur harmonie. Quant à l'échelle socio affective, elle évalue la qualité des interactions sociales de l'enfant avec les adultes et avec ses pairs, ses comportements d'attachement à ses parents, et sa sensibilité aux autres adultes et aux pairs. Les items qui composent les échelles cognitive et motrice varient, selon un niveau de difficulté déterminé à partir des tests ou outils normalisés, de faciles à très difficiles. Pour sa part, l'échelle socio affective ne comporte pas d'items difficiles; elle permet simplement de vérifier la présence des habiletés socio affectives essentielles pour un âge donné. Chacune des trois échelles comprend un nombre variable d'items selon l'âge de l'enfant (de 8 à 24 items par échelle et par niveau d'âge).

Le développement des enfants est marqué par une évolution rapide durant les premières années de vie, suivi d'un ralentissement progressif. Les grilles d'analyse du GED sont conçues pour refléter cette progression. Ainsi, les deux premières années de vie sont divisées en tranches de trois mois, ce qui explique l'existence de huit grilles pour analyser le développement des enfants de 0 à 2 ans (0-3, 3-6, 6-9, 9-12, 12-15, 15-18, 18-21, et 21-24 mois). Pour les enfants de 2 à 4 ans, quatre grilles sont nécessaires, chaque année étant divisée en tranches de six mois (24-30, 30-36, 36-42, et 42-48 mois). Enfin, pour la quatrième et la cinquième année de vie, alors que les changements développementaux sont les moins rapides, les deux dernières grilles couvrent chacune une durée de 12 mois (4 et 5 ans).

C'est l'âge de l'enfant au moment de l'évaluation qui détermine le choix de la grille d'âge à utiliser. Par exemple, le premier niveau d'âge, 0-3 mois, sert à évaluer l'enfant nouveau-né jusqu'à trois mois moins un jour; lorsqu'il atteint l'âge de trois mois, l'enfant est évalué avec la grille du niveau 3-6 mois. Cependant, étant donné que les enfants nés avant la 37^{ième} semaine de gestation sont pénalisés quand on les évalue dans leur niveau d'âge chronologique (Wilson & Craddock, 2004), l'âge chronologique des enfants nés avant terme doit être corrigé afin de tenir compte de leur âge biologique. Ainsi, pour évaluer un enfant de 9 mois et 15 jours né après 35 semaines de gestation, il faut soustraire 5 semaines de son âge chronologique et choisir la grille 6-9 mois qui correspond à son âge biologique réel. Conformément à la recommandation de Bayley (1993), cette correction d'âge pour tenir compte de la prématurité de l'enfant s'applique, dans le GED,

jusqu'à l'âge de 2 ans; après cet âge en effet, l'enfant a généralement réussi à rattraper le retard causé par la prématurité (Greenberg & Crnic, 1988; O'Connor, 1980).

L'administration du GED doit se faire de manière standardisée, en suivant les instructions contenues dans le « Guide d'utilisation » qui présente les consignes, précise la position dans laquelle doit être l'enfant lors de la passation de chaque item et indique le matériel nécessaire à l'administration des épreuves. Les consignes d'administration du GED sont conçues de façon à placer l'enfant devant des tâches ou des mises en situation qui suscitent des comportements directement observables; la cotation des résultats est donc fort simple, puisque l'évaluateur doit simplement noter la réussite ou l'échec de chaque item. L'objectif de la personne qui administre le GED doit être d'amener l'enfant à produire le meilleur résultat dont il est capable. En ce sens, et bien que le Guide suggère une séquence de passation des items de chaque niveau d'âge, il est toujours possible de modifier cette séquence afin qu'elle s'adapte aux besoins de l'enfant; par exemple, si l'enfant est agité, il convient de lui donner l'occasion de se dégourdir en faisant alterner les items de l'échelle motrice avec ceux de l'échelle cognitive. La durée moyenne de passation du GED est de 30 minutes. Le matériel nécessaire à l'administration du test est simple à utiliser et facile à transporter.

Grilles de cotation, ajustement des scores et interprétation des résultats du GED

Les résultats obtenus par l'enfant évalué avec le GED sont analysés grâce à des « Grilles de cotation ». Pour chacun des 14 niveaux d'âge du GED, ces grilles permettent de calculer un score pour chacune des trois échelles du test. Ce score, exprimé en pourcentage, représente la proportion d'items réussis par l'enfant en fonction du nombre total d'items de chaque échelle.

Afin d'éviter d'indûment pénaliser les enfants qui se trouvent au début d'un niveau d'âge, ou, au contraire, d'avantager ceux qui se trouvent à la fin d'un niveau, le GED propose un ajustement des scores. C'est ainsi que les enfants qui se retrouvent au début ou au milieu de certains niveaux d'âges obtiennent des points supplémentaires; chaque grille de cotation présente la formule d'ajustement lorsqu'elle s'applique. À l'échelle cognitive, l'ajustement des scores est nécessaire pour les 14 niveaux; à l'échelle motrice, l'ajustement se fait aux quatre premiers niveaux seule-

ment, c'est-à-dire pour les enfants de moins de 12 mois; et à l'échelle socio affective, seul le niveau 0-3 mois donne lieu à un ajustement.

Enfin, une fois que la grille appropriée est complétée pour un enfant, ses résultats peuvent être interprétés. Une grille d'interprétation des résultats permet de situer le score obtenu à chaque échelle en fonction du score moyen attendu pour les enfants d'un niveau d'âge donné. Si le résultat de l'enfant évalué se situe dans la « zone de confort », aucune action particulière n'est requise. Si ce résultat se situe dans la « zone à surveiller », il est recommandé de laisser s'écouler une période d'observation et de stimulation de quelques semaines, puis de procéder à une nouvelle évaluation. Enfin, si le résultat de l'enfant se situe dans la « zone de référence », l'enfant évalué requiert une attention immédiate et il faut inciter ses parents à le référer à un spécialiste du développement dans les meilleurs délais.

DONNÉES PSYCHOMÉTRIQUES

La section qui suit traite de la validation psychométrique du GED, c'est-à-dire de l'analyse de sa validité et de sa fiabilité en tant qu'instrument de mesure. Un instrument de mesure est dit valide lorsqu'il mesure correctement ce qu'il est censé mesurer, et il est fiable lorsque, face au même phénomène, il donne toujours la même mesure. L'exemple du thermomètre permet de bien saisir ces concepts; un thermomètre est valide s'il mesure adéquatement la température corporelle, et il est fiable s'il donne la même température à deux minutes d'intervalle.

Afin de s'assurer de la validité et de la fiabilité des résultats obtenus grâce au GED, les équipes du LEN et du CLIPP ont procédé à une étude des qualités psychométriques de cet instrument. Les paragraphes qui suivent décrivent d'abord les échantillons de sujets qui ont servi à ces études de validation, et ils résument ces analyses de fidélité et de validité effectuées sur le GED.

Échantillon de validation

La version finale du GED a été élaborée à partir de l'analyse des résultats obtenus par 264 enfants (130 filles et 134 garçons) évalués lors de l'étude de validation. Cette analyse ayant été effectuée

par le LEN, cet échantillon portera, dans les pages qui suivent, le nom d'« échantillon LEN ». Ces enfants fréquentaient une garderie dans une proportion de 62%; de ce nombre, 50% fréquentaient un CPE et 50% également passaient entre 20 et 40 heures par semaine à la garderie. Les parents de ces enfants avaient une moyenne de 15 ans de scolarité et 43% d'entre eux avaient un revenu de plus de 60 000,00\$. Enfin, pour 76% de l'échantillon, le français était la langue d'usage. Un second échantillon de 280 enfants provenant d'une étude de la Fondation Lucie et André Chagnon (FLAC) a servi à compléter l'analyse de la validité de la sous échelle socio affective; dans les pages qui suivent, ce groupe portera le nom d'«échantillon FLAC».

Fidélité du GED

La fidélité des scores au GED a été vérifiée de trois façons, par la méthode du test-retest, par celle de l'accord inter-juges et par celle de la cohérence inter-items. Les résultats obtenus par l'application de ces techniques psychométriques l'ont tous été auprès de l'échantillon LEN; ils sont résumés dans les paragraphes qui suivent.

L'analyse de la fidélité test retest permet de savoir, lorsqu'on fait passer plusieurs fois le même test aux mêmes sujets, si ces-derniers conservent leur place ou leur rang ou si leurs scores changent d'un moment d'évaluation à un autre; autrement dit, cette analyse permet d'estimer la stabilité temporelle des scores du GED. Pour obtenir les données nécessaires à cette étude test-retest, 32 enfants choisis au hasard dans l'échantillon LEN ont été évalués à deux reprises dans un intervalle d'environ deux semaines. Le tableau 1 (voir annexe) présente les résultats détaillés de cette analyse. Les moyennes des scores obtenus lors des deux passations diffèrent peu et les corrélations entre les deux moments de mesure sont très satisfaisantes étant donnée la rapidité de l'évolution des habiletés motrices et socio affectives de l'enfant, particulièrement en bas-âge.

L'étude de l'accord inter-juge permet de savoir si deux évaluateurs qui testent le même enfant obtiennent des résultats similaires. Les résultats de l'analyse des coefficients d'accord Kappa révèlent un excellent accord entre les évaluateurs, et cela, aux trois échelles du test. Les détails de ces résultats sont présentés au tableau 2 (voir annexe). Ils suggèrent que les scores obtenus avec l'outil GED sont peu influencés par des variables reliées aux personnes qui font l'évaluation. On

peut donc avancer que la procédure standardisée du GED favorise la réduction d'éventuels biais qui pourraient être introduits par les caractéristiques individuelles des évaluateurs.

Enfin, l'estimation de la cohérence inter-items permet de savoir si les items d'une même échelle mesurent des habiletés semblables. L'analyse de la cohérence inter-items du GED, calculée à partir du coefficient Kuder-Richardson (KR-20) a permis de vérifier le degré d'homogénéité des items qui composent ses échelles cognitive-langagière et motrice. Les résultats obtenus sont reproduits au tableau 3 (voir annexe); ils révèlent que la cohérence varie de modérée (0,50) à très bonne (0,80) selon les tranches d'âges. Il est impossible de calculer la cohérence inter-items pour l'échelle socio affective puisque cette échelle est conçue pour que l'enfant y réussisse la presque totalité des items de son niveau d'âge, laissant ainsi peu de place à la possibilité de variance dans les scores.

Validité du GED

L'étude de la validité du GED a fait l'objet de deux procédures. Tout au cours de l'élaboration de l'outil, sa validité de contenu a été assurée par le recours à des experts externes dont la tâche consistait à vérifier que les items des trois échelles du GED appartenaient réellement à la dimension à laquelle ils avaient été attribués, et que les comportements mesurés constituaient bien un échantillon représentatif des domaines de compétence visés.

D'autre part, la validité concurrente de l'outil a été mesurée en comparant les scores obtenus au GED avec ceux que les enfants de l'échantillon LEN avaient obtenus à deux autres tests de développement, à savoir, le Bayley et le Stanford-Binet. Cette étude de la validité concurrente permet de savoir si le GED est en relation avec un instrument connu et valide. Pour reprendre l'exemple du thermomètre qui mesure la température corporelle, une étude mesurant la validité concurrente d'un tel thermomètre pourrait évaluer si la température mesurée avec un thermomètre auriculaire est la même que celle que mesure un thermomètre buccal. Tous les enfants évalués lors de l'étude de validation l'ont été avec le GED et avec un autre test standardisé; les enfants de 1 à 42 mois et 15 jours ont passé le Bayley, et, à partir de 42 mois et 16 jours, le test utilisé a été l'échelle d'intelligence Stanford-Binet (4^{ème} édition, Thorndike et al., 1986). Ces deux échelles ont en

effet entre elles une forte validité concurrente (Slater, 1995; Verreault, 2005). L'analyse de la validité concurrente entre le GED et les autres échelles de développement porte sur les échelles cognitive-langagière et motrice seulement. Les résultats de cette analyse se retrouvent aux tableaux 4 et 5 (voir annexe); ils suggèrent que les corrélations entre les scores du GED et du Bayley varient de modérée (0,40) à très bonne (>0,60) selon les tranches d'âge et les fonctions mesurées. La validité concurrente du GED au niveau de l'échelle socio affective a également été mesurée à partir des résultats obtenus par les sujets de l'échantillon FLAC qui ont été évalués avec le GED et avec l'échelle de mesure de développement moteur, social et cognitif utilisée dans l'Étude longitudinale du développement des enfants du Québec (Institut de la statistique, 2001). Les sous-échelles suivantes de cet instrument ont été mises en corrélation avec les scores du GED : hyperactivité \ inattention, pro sociabilité, agression physique pure, trouble émotif, retrait social, et anxiété. Ces échelles ont été choisies en fonction de leur parenté avec des éléments couverts par l'échelle socio affective du GED. Les sous-échelles les plus fortement associées à cette échelle socio-affective sont, dans l'ordre, hyperactivité \ inattention, pro sociabilité, trouble émotif et agression physique pure (voir le tableau 6, en annexe). Un score total d'intensité de problème affectif a été calculé en faisant la somme des échelles négatives (hyperactivité \ inattention, trouble émotif et agression physique pure) et en la soustrayant du score de pro sociabilité. La convergence entre le GED socio affectif et ce score est très acceptable à 0,46.

Outre cette analyse de la validité concurrente, l'utilisation du Bayley et du Stranford-Binet ont permis d'identifier pour le GED un point de coupure à partir duquel il est possible de déterminer si un enfant présente des difficultés dans l'une ou l'autre des sphères de son développement. Effectivement, les enfants qui obtiennent un score de 60% et plus au GED ont généralement un score de développement au Bayley ou un quotient intellectuel au Stanford-Binet qui se situe dans la moyenne de la population et au-delà; inversement, les enfants qui obtiennent un score inférieur à 50% au GED ont généralement un score qui se situe en dessous de la moyenne aux outils de comparaison. En conséquence, le point de coupure au GED peut donc être situé entre les scores de 50 et 60%. Ces données sont reproduites au tableau 7 (voir annexe).

CONCLUSION

Les analyses psychométriques montrent que le GED fournit des mesures stables, fiables et valides des habiletés cognitives, motrices et socio affectives des enfants, à partir de leur naissance jusqu'à l'âge de 5 ans. Cet outil, conçu dans le but de détecter et de distinguer les forces et les faiblesses des enfants dans les principales dimensions de leur développement psychologique permet de connaître le niveau de fonctionnement de ces mêmes enfants. Le GED apporte aux intervenants une information susceptible d'orienter des plans d'intervention axés sur des aspects spécifiques des habiletés de l'enfant; il peut ainsi être utilisé pour mettre en place des activités qui stimulent les zones du développement qui se révèlent problématiques lors de l'évaluation.

Le GED est un outil simple à utiliser, mais en même temps suffisamment précis et sensible pour donner une évaluation fidèle et valide du développement de l'enfant. Son utilisation ne requiert pas de formation spécialisée préalable. Cependant, les personnes qui veulent s'en servir doivent avoir de l'expérience avec les enfants et une bonne connaissance des étapes de leur développement; de plus, il leur est recommandé de suivre une brève formation afin d'assurer une compréhension précise et une application adéquate de l'outil. En effet, avant d'évaluer un enfant avec le GED, il est essentiel de bien connaître les descriptions et les consignes présentées dans le guide d'utilisation et de bien maîtriser l'usage des grilles de cotation. La procédure standardisée d'administration décrite dans le guide doit être respectée pour s'assurer de la validité des résultats obtenus.

ANNEXE
DONNÉES STATISTIQUES

Tableau 1

Validité temporelle du GED

	Échelle cognitive langagière	Échelle motrice	Échelle socio affective
Moyenne temps 1 \pm ÉT	64,3 \pm 17,0	76,7 \pm 16,2	90,4 \pm 9,6
Moyenne temps 2 \pm ÉT	64,7 \pm 18,7	71,6 \pm 20,5	88,5 \pm 10,2
Valeur de t	0,09	1,04	0,77
Valeur de p	0,93	0,27	0,45
% de variance	0,025	3,69	1,82
R test-retest	0,71	0,49	0,41
Valeur de p	0,000	0,004	0,019

Tableau 2

Accord inter juges

	Échelle cognitive langagière	Échelle motrice	Échelle socio affective
N	43	43	43
% échantillon	16	16	16
Kappa	0,87	0,90	0,94

Tableau 3

Cohérence interne selon les groupes d'âge (Kuder-Richardson, KR-20)

Groupe d'âge	Échelle cognitive langagière	Échelle motrice	Échelle socio affective
0 – 12	0,52	0,69	--
12 – 24	0,65	0,75	--
24 – 36	0,80	0,52	--
36 – 48	0,68	0,66	--
48 – 72	0,66	0,60	--

Tableau 4

Corrélations entre l'échelle cognitive langagière du GED et le Bayley ou le Stanford-Binet

Groupe d'âge	Nombre de sujets	Coefficient de corrélation	Seuil de signification
0 – 12	72	0,40	0,0005
12 – 24	49	0,69	0,0000
24 – 36	35	0,77	0,0000
36 – 48	39	0,65	0,0000
48 – 72	21	0,69	0,0004

Tableau 5

Corrélations entre l'échelle motrice du GED et le Bayley ou le Stanford-Binet

Groupe d'âge	Nombre de sujets	Coefficient de corrélation	Seuil de signification
0 – 12	81	0,62	0,0000
12 – 24	71	0,52	0,0000
24 – 36	17	0,80	0,0001
36 – 48	25	0,61	0,0009
48 – 72	--	--	--

Tableau 6

Régression multiple entre les sous-échelles BEH et l'échelle socio affective du GED

Sous échelle	Hyperactivité inattention	Pro sociabilité	Agressivité	Trouble émotif
Échelle socio affective du GED	-0,223	0,208	-0,087	-0,103
p	0,0001	0,0002	0,1195	0,0644

Tableau 7

Points de coupure du GED

Groupe d'âge	Échelle cognitive langagière				Échelle motrice			
	2-ET Bayley	1-ET Bayley	10 ^e GED	25 ^e GED	2-ET Bayley	1-ET Bayley	10 ^e GED	25 ^e GED
0 – 12	46	57	50	56	--	--	40	53
12 – 24	42	50	35	50	--	--	22	46
24 – 36	32	44	27	48	--	--	31	46
36 – 48	43	57	41	48	--	--	21	36
48 – 72	29	47	23	48	--	--	30	57

RÉFÉRENCES

- Amabile, T. A., & Rovee-Collier, C. (1991). Contextual variation memory retrieval at six months. *Child Development, 62*, 1155-1166.
- Bahrack, L. E., Gogate, L. J., & Ruiz, I. (2002). Attention and memory for faces and actions in infancy: The salience of actions over faces in dynamic events. *Child development, 73*(6), 1629-1643.
- Barnett, D. W., Macmann, G. M., & Carey, K. T. (1992). Early intervention and the assessment of developmental skills: Challenges and direction. *Early Intervention and Developmental Assessment, 12*, 21-43.
- Bartrip, J., Morton, J., & Schonon, S. (2001). Responses to mother's face in 3-week to 5-month-old infants. *British Journal of Developmental Psychology, 19*(2), 219-232.
- Bayley, N. (1993). *Bayley Scales of Infant Development. Second Edition*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Bendersky, M., & Lewis, M. (2001). The Bayley Scales of Infant Development: Is there a role in biobehavioral assessment? In L. T. Singer & P. S. Zeskind (Eds.), *Biobehavioral assessment of the infant* (pp. 443-462). New York: Guilford Press.
- Berger, K. S. (2000). *Psychologie du développement*. Mont-Royal, QC : Modulo.
- Bornstein, M. H., & Arterberry, M. E. (2003). Recognition, discrimination and categorization of smiling by 5 months-old infants. *Developmental Science, 6*(5), 585-589.
- Borovsky, D., & Rovee-Collier, C. (1990). Contextual constraints on memory retrieval at six months. *Child Development, 61*, 1569-1583.
- Bracken, B. A., & Walker, K. C. (1997). The utility of intelligence tests for preschool children. In D. P. Flanagan, J. L. Genshaft, & P. L. Harrison (Eds.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* (pp. 484-502). New York: Guilford Press.
- Bradley-Johnson, S. (2001). Cognitive assessment for youngest children: A critical review of test. *Journal of Psychoeducational Assessment, 19*(1), 19-44.
- Bushnell, I. W. R. (2001). Mother's face recognition in newborn infants: Learning and memory. *Infant and Child Development, 10*(1-2), 67-74.
- Calkins, S. D. (2004). Early attachment processes and the development of emotional self-regulation. In R. F. Baumeister & K. D. Vohs (Eds.), *Handbook of self regulation: Research, theory, and applications* (pp. 324-339). New York: Guilford Press.

- Cardon, L. R., & Fulker, D. W. (1991). Sources of continuity in infant predictors of later IQ. *Intelligence, 15*, 279-293.
- Clearfield, M. W. (2004). The role of crawling and walking experience in infant spatial memory. *Journal of Experimental Child Psychology, 89*(3), 214-241.
- Crowe, T. K., Deitz, J. C., & Bennett, F. C. (1987). The relationship between the Bayley scales of infant development and preschool gross-motor and cognitive performance. *The American Journal of Occupational Therapy, 41*, 374-378.
- Dansereau, S., Terrisse, B., & Bouchard, J. - M. (1990). *Dépistage précoce d'enfants en difficulté d'adaptation et d'apprentissage : L'Inventaire de développement et de maturité préscolaire*. Québec, QC : Agence d'ARC.
- Decasper, A. J., & Prescott, P. A. (1984). Human newborn's perception of male voices: preference, discrimination, and reinforcing value. *Developmental Psychobiology, 17*(5), 481-491.
- Dezoete, J. A., MacArthur, B. A., & Tuck, B. (2003). Prediction of Bayley and Stanford-Binet scores with a group of very low birthweight children. *Child: Care, Health and Development, 29*(5), 367-372.
- DiLalla, L. F., Plomin, R., Fagan III, J. F., Thompson, L. A., Phillips, K., & Haith, et al. (1990). Infant predictors of preschool and adult IQ: A study of infant twins and their parents. *Developmental Psychology, 26*(5), 759-769.
- Dunn, L. M., Thériault, W., & Dunn, L. M. (1993). *Échelle de vocabulaire en images Peabody-ÉVIP*. Toronto, ON: Psycan.
- Field, T. M., Cohen, D., Garcia, R., & Greenberg, R. (1984). Mother-stranger face discrimination by the newborn. *Infant Behavior and development, 7*(1), 19-25.
- Flanagan, D. P., & Alfonso, V. C. (1995). A critical review of the technical characteristics of new and recently revised intelligence tests for preschool children. *Journal of Psychoeducational Assessment, 13*, 66-90.
- Flavell, J. H. (1985). *Cognitive development* (2nd ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Floccia, C., Nazzi, T., & Bertoni. (2000). Unfamiliar voice discrimination for short stimuli in newborns. *Developmental Science, 3*(3), 333-343.
- Frankenburg, W. K., Dodds, J. B., & Fandal, A. W. (1973). *Denver developmental screening test*. Denver, CO: University of Colorado.

- Goldstein, D. J., Fogle, E. E., Wieber, J. L., & O'Shea, T. M. (1995). Comparison of the Bayley scales of infant development second edition and the Bayley scales of infant development with premature infants. *Journal of Psychoeducational Assessment, 13*, 391-396.
- Greenberg, M. T., & Crnic, K. A. (1988). Longitudinal predictors of developmental status and social interaction in premature and full-term infants at age two. *Child Development, 59*, 554-570.
- Griffiths, R. (1954). *The abilities of babies*. London: University of London Press.
- Hay, D. F., Payne, A., & Chadwick, A. (2004). Peer relations in childhood. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 45*(1), 84-108.
- Hayne, H., & Herbert, J. (2004). Verbal cues facilitate memory retrieval during infancy. *Journal of Experimental Child Psychology, 89*, 127-139.
- Institut de la statistique (2001). *Étude longitudinale du développement des enfants du Québec (ÉLDEQ 1998-1002). Les nourrissons de 5 mois. Aspects conceptuels et opérationnels. Collection la santé et le bien-être, 1*(12). Québec : Gouvernement du Québec.
- Kagan, J. (1991). *The second years: The emergence of self awareness*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Lafrenière, P. J., Dubeau, D., Janosz, M., & Capuano, F. (1990). Profil socio-affectif de l'enfant d'âge préscolaire. *Revue canadienne de psycho-éducation, 19*, 23-41.
- Leonard, C. H., Picuch, R. E., & Cooper, B. A. (2001). Use of the Bayley Infant Neurodevelopmental Screener with low birth weight infants. *Journal of Pediatric Psychology, 26*(1), 33-40.
- Malcuit, G., Pomerleau, A., & Lamarre, G. (1988). Habituation, visual fixation and cognitive activity in infants: A critical analysis and attempt at a new formulation. *European Bulletin of Cognitive Psychology, 8*, 415-440.
- Mayotte, A., & Lalonde, D. (1995). *Traduction et adaptation à la population francophone canadienne de l'inventaire de développement de Brigance*. Ottawa, ON : Centre Franco-Ontarien de ressources pédagogiques.
- McCall, R. B., & Carriger, M. S. (1993). A meta-analysis of infant habituation and recognition memory. *Child Development, 64*, 57-79.
- McCarthy, D. (1976). *Manuel des échelles d'aptitudes pour enfants de McCarthy*. Paris: Les Éditions du Centre de Psychologie appliquée.

- McPhilips, M., & Sheehy, N. (2004). Prevalence of persistent primary reflexes and motor problems in children with reading difficulties. *Dyslexia, 10*, 316-338.
- Metcalf, J. S., McDowell, K., Chang, T-Y., & Chen, L-C. (2005). Developmental of somatosensory-motor integration: An event-related analysis of infant posture in the first year of independent walking. *Developmental Psychobiology, 46*(1), 19-35.
- Molfese, V. J., & Acheson, S. (1997). Infant and preschool mental and verbal abilities: How are infant scores related to preschool scores? *International Journal of Behavioral Development, 20*(4), 595-607.
- Moreau, J., & Graton, J. (1998). Client outcomes in child welfare: Client-based measures. In N. Trocmé (Ed.), *Proceeding of the first canadian roundtable on child welfare outcomes* (pp. 112-116). Toronto, ON: Bell Canada Child Welfare Research Unit.
- Nelson, K. (1996). *Language in cognitive development: The emergence of the mediated mind*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- O'Connor, M. J. (1980). A comparison of preterm and full-term infants on auditory discrimination at four months and on the Bayley Scales of Infant Development at eighteen months. *Child Development, 51*, 81-88.
- Phan, T. T. (1987). *Qualité métrologiques de l'Inventaire de développement et de maturité préscolaire de 2 à 5 ans*. Mémoire de maîtrise inédit, Université du Québec à Montréal, Montréal.
- Pomerleau, A., Leahey, L., & Malcuit, G. (1994). Évaluation du développement de l'enfant au cours de la première année: l'utilisation de regroupement d'items du Bayley. *Revue Canadienne des Sciences du Comportement, 26*, 85-103.
- Ramey, C. T., & Ramey, S. L. (1998). Early intervention and early experience. *American Psychologist, 53*(2), 109-120.
- Reynell, J. K. (1987). *Reynell Developmental Language Scales*. Windsor, UK: NFER Publishing.
- Reznick, J. S., Corley, R., & Robinson, J. (1997). A longitudinal twin study of intelligence in second year. *Monographs of the Society for Research in Child Development, 62*(1), Serial No. 249.
- Robinson, A. J., & Pascalis, O. (2004). Developmental of flexible visual recognition memory in human infants. *Developmental Science, 7*(5), 527-533.

- Roid, G. (2003). *Stanford-Binet Intelligence Scales* (5th ed.). Montréal, QC: Institute of psychological research.
- Shatz, M. (1994). *A toddler's life*. New York: Oxford University Press.
- Siegel, L. S. (1989). A reconceptualization of prediction from infant test scores. In M. H. Bornstein & N. A. Krasnegor (Eds.), *Stability and continuity in mental development. Behavioral and biological perspectives* (pp. 89-103). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Slater, A. (1995). Individual differences in infancy and later IQ. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 36(1), 69-112.
- Sparrow, S., Balla, D., & Cicchetti, D. (1984). *Vineland Adaptive Behavior Scales*. Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- Spence, M. J., & Freeman, M. S. (1996). Newborn infants prefer the maternal low-pass filtered voice, but not the maternal whispered voice. *Infant Behavior and Development*, 19(2), 199-212.
- Sroufe, L. A., Cooper, R. G., & DeHart, G. B. (1992). *Child development. Its nature and course*. Cornell: McGraw-Hill.
- Terrisse, B., Andreani, P., & Boutin, G. (1983). *Inventaire de développement et de maturité préscolaire*. Montréal, QC : Université du Québec à Montréal.
- Thelen, E., & Ulrich, B. D. (1991). Hidden skills. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 56 (Serial No. 223).
- Thompson, L. A., Fagan, J. F., & Fulker, D. W. (1991). Longitudinal prediction of specific cognitive abilities from infant novelty preference. *Child Development*, 62, 530-538.
- Thorndike, R. L., Hagen, E. P., & Sattler, J. M. (1986). Échelle d'intelligence Stanford-Binet (4^{ième} ed.). *Guide d'administration et de dépouillement*. Montréal, QC: Institut de recherches psychologiques.
- Verreault, M. (2005). Programmes d'Activités de Lecture Interactive et développement cognitif de jeunes enfants: Mesures d'impact et comparaison d'échelles d'évaluation (Bayley et Stanford-Binet). Thèse de doctorat inédite, Université du Québec à Montréal, Montréal.
- Vygotsky, L. S. (1962). *Thought and language*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Wachtel, R., Shapiro, B. K., Palmer, F. B., Allen, M. C., & Capute, A. J. (1994). A tool for pediatric evaluation of infants and young children with developmental delay. *Clinical Pediatrics*, 33, 410-415.

Wilson, S. L., & Cradock, M. (2004). Review: Accounting for prematurity in developmental assessment and use of age-adjusted scores. *Journal of Pediatric Psychology*, 29(8), 641,649.