



LES JEUNES CHERCHEURS CANADIENS EN DJE SONT-ILS À LA HAUTEUR?

PAR RICHARD E. TREMBLAY, DIRECTEUR DU CEDJE

Lorsque Santé Canada a décidé de mettre sur pied les Centres d'excellence pour le bien-être des enfants, nous avons déduit que le mot « excellence » signifiait « de la meilleure qualité ». Depuis six ans, nous surveillons ce que les Canadiens publient de mieux au sujet du développement des jeunes enfants et le publions annuellement dans notre palmarès annuel. Pour nous, un article « de la meilleure qualité possible » est un article publié dans une revue scientifique internationale de renom.

Choisir « les meilleurs » articles s'avère toujours problématique, car cela signifie que quelques articles à peine peuvent être sélectionnés. On nous a récemment reproché qu'en utilisant une approche « élitiste », nous récompensions « les gens d'expérience » plutôt qu'une « relève » prometteuse. Ma première réaction a alors été de vouloir créer un palmarès des dix meilleures recherches réalisées par de jeunes chercheurs canadiens. Cependant, avant de me lancer dans cette nouvelle entreprise, je me suis demandé dans quelle mesure les jeunes avaient en effet été exclus de notre palmarès annuel. Je me suis alors souvenu qu'en 2003, nous avions souligné le travail d'un « jeune » étudiant de l'Université McMaster (Richard Le Grand) et de sa superviseuse « expérimentée » (Daphne Maurer) afin de mettre en évidence que les meilleures recherches au Canada proviennent d'équipes qui rassemblent la sagesse des

chercheurs établis au talent et à la détermination des jeunes.

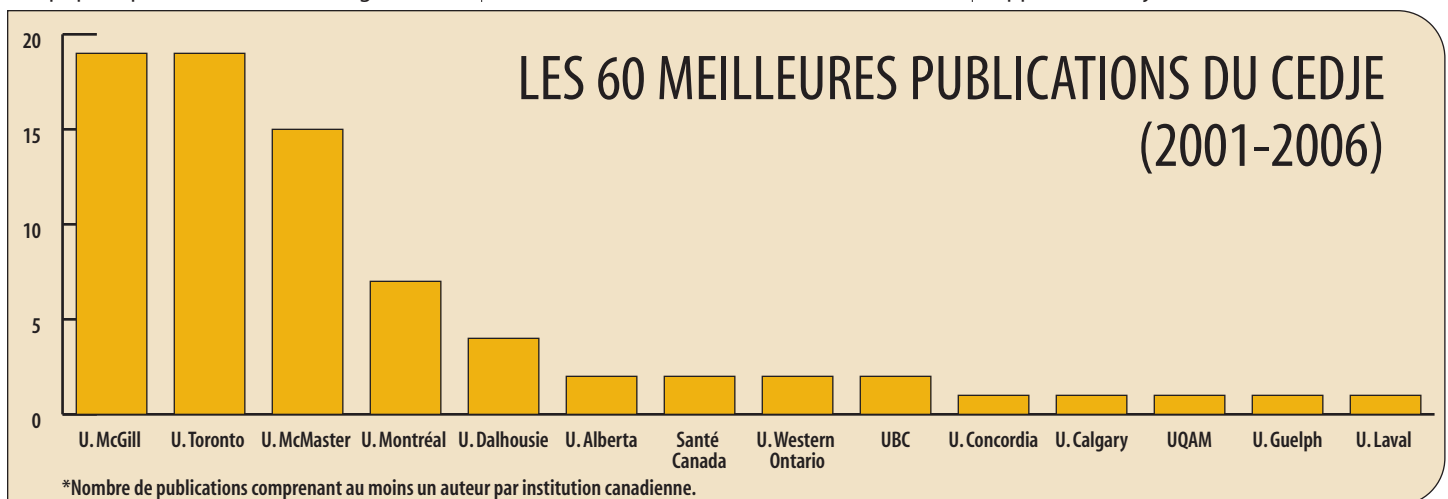
J'ai le plaisir de souligner que les « jeunes » chercheurs canadiens dont les recherches portent sur le développement des jeunes enfants sont très bien représentés parmi les auteurs publiant dans des revues scientifiques internationales de renom. En effet, parmi les 60 articles inscrits au palmarès au cours des six dernières années, au moins 18 avaient été publiés neuf ans tout au plus après la fin des études de leur auteur et 6 l'avaient été alors que celui-ci était toujours étudiant.

Nous avons choisi 3 des 18 jeunes chercheurs en question pour notre article de la page 2, portant sur les meilleurs chercheurs canadiens. Suzanne Richter faisait une maîtrise ès sciences à l'Université de Toronto lorsqu'elle a publié son article sur le dépistage du cancer de l'œil dans l'*American Journal of Human Genetics* (voir le *Bulletin du CEDJE*,

vol. 3, n° 2, sept. 2004, p. 5). Ian Weaver était inscrit au doctorat à l'Université McGill lorsqu'il a publié son article sur les effets épigénétiques du léchage maternel des rats dans *Nature Neuroscience* (voir le *Bulletin du CEDJE*, vol. 4, n° 2, oct. 2005 p. 4). Éric Lacourse était professeur adjoint à l'Université de Montréal lorsqu'il a publié son article sur les indicateurs précoces d'appartenance à un groupe de pairs déviants dans la revue *Archives of General Psychiatry* (voir la page 11 de ce bulletin).

Ces trois chercheurs ont publié conjointement avec de grandes équipes de chercheurs qui se trouvaient à différentes étapes de leur carrière. **L'excellence internationale en recherche sur le développement des jeunes enfants est atteinte par des équipes interdisciplinaires, interuniversitaires et intergénérationnelles.** Nous n'avons pas besoin de réduire nos exigences pour souligner l'excellent travail réalisé par les jeunes chercheurs.

Au cours des dernières années, 60 articles scientifiques auxquels avait participé au moins un auteur provenant d'un institut canadien ont été choisis pour faire partie de notre palmarès annuel des 10 meilleures recherches. Le tableau en bas de page illustre la répartition des auteurs selon les différentes institutions de recherche canadiennes. Par exemple, l'Université McGill et l'Université de Toronto comptaient au moins un auteur sur 19 des 60 articles et l'Université McMaster, 15. Un échantillon de 60 articles recueillis sur une période de six ans donne une excellente idée des endroits au Canada où s'effectuent les meilleures recherches de renommée mondiale sur le développement des jeunes enfants. 🦋



DE JEUNES CHERCHEURS CANADIENS CHANGENT LE MONDE

Chaque année, de jeunes chercheurs canadiens se distinguent en publiant des études de qualité sur le développement des jeunes enfants dans des revues scientifiques prestigieuses. Leurs sujets de recherche sont variés, mais ce sont tous des penseurs innovateurs qui ont été publiés à un jeune âge. Nous vous en présentons trois.

DEMEURER FIDÈLE À SOI-MÊME



■ **Éric Lacourse** s'intéresse particulièrement à la déviance, à la prévention de la marginalisation sociale et aux différences culturelles dans la socialisation et le mode de vie des jeunes. Après avoir obtenu un doctorat en psychologie de

l'éducation à l'Université de Montréal, il poursuit des études postdoctorales avec le Groupe de recherche sur l'inadaptation psychosociale chez l'enfant, organisme affilié à l'Université de Montréal. Il continue ensuite ses études sur les trajectoires développementales de comportements antisociaux et l'affiliation à des pairs déviantes au *Heinz School of Public Policy and Management*, à l'Université Carnegie Mellon de Pittsburgh, aux États-Unis.

En 2002, Éric Lacourse retourne à Montréal pour être chercheur à l'Université de Montréal. Il y accepte un poste de professeur adjoint au département de sociologie l'année suivante. Ses plus récentes découvertes, présentées dans son article « *Prediction of Early-Onset Deviant Peer Group Affiliation: a 12-year Longitudinal Study*¹ » (voir page 11), montrent que certaines caractéristiques individuelles et familiales et certains facteurs de risque menant à la délinquance peuvent être décelés dès la maternelle, ce qui ouvre la voie à de nouvelles techniques de prévention.

Selon lui, un des défis que présente la poursuite d'une carrière de chercheur, c'est de demeurer fidèle à soi-même plutôt que de se laisser influencer par les courants idéologiques dominants. Il utilise la musique, une autre de ses passions, comme analogie : « *En recherche, comme en musique, il existe des courants dominants et des courants marginaux et j'aimerais exposer les sujets de recherche plus marginaux pour les faire découvrir au monde.* »

Éric Lacourse a récemment reçu une bourse du Fonds de la recherche en santé du Québec pour étudier les possibilités de prévention des comportements externalisés au moyen d'activités sportives et récréatives.

FAIRE DES SACRIFICES



■ **Suzanne Richter** est originaire d'Hamilton (Ontario). C'est pendant sa maîtrise ès sciences au département de médecine de laboratoire et de biopathologie de l'Université de Toronto qu'elle commence à s'intéresser à la génétique et à

l'oncologie. Elle se met alors à travailler dans le laboratoire de la Dre Brenda Gallie au *Princess Margaret Hospital*, à Toronto. Leur recherche est axée sur le rétinoblastome, un cancer de l'œil chez les enfants. « *Par le passé*, explique Suzanne Richter, *les enfants ayant des antécédents familiaux de cette maladie devaient subir des tests de dépistage invasifs et risqués.* » En collaboration avec l'équipe de la Dre Gallie, Suzanne Richter a aidé à mettre au point un test de dépistage génétique permettant de déceler tôt les enfants à risque et d'éviter des examens inutiles. « *Ce travail a permis de changer concrètement la vie de ces enfants* », affirme-t-elle. Leurs conclusions ont été publiées en 2003 sous le titre « *Sensitive and efficient detection of Rb1 gene mutations enhances care for families with retinoblastoma*². »

Maintenant, Suzanne Richter se réjouit de pouvoir approfondir ses recherches dans le domaine clinique. Après l'obtention de sa maîtrise, elle a entrepris des études de médecine au *Western Ontario University* et est actuellement résidente en médecine interne au *London Health Social Sciences Centre*, en Ontario. « *J'ai dû faire des sacrifices pour poursuivre ma passion*, affirme-t-elle, *mais cela en valait la peine!* » Elle a hâte de se spécialiser en oncologie afin de poursuivre ses recherches en laboratoire et ses travaux cliniques.

NAGER CONTRE LE COURANT



■ **Ian Weaver**, originaire de Winchester au Royaume-Uni, est venu au Canada pour préparer un doctorat en neurosciences à l'Université McGill, dans le laboratoire du Dr Michael Meaney. Ils étudient l'épigénétique comportementale,

en examinant l'incidence du comportement maternel des rats sur leurs petits. Dans son article « *Epigenetic Programming by Maternal Behavior*³ », Ian Weaver indique que les rats qui ont été léchés et ont reçu des soins de toilette abondamment par leur mère au début de leur vie produisaient différents niveaux de méthylation de l'ADN, ce qui affecte l'expression des gènes. Pour les humains, cela signifie que les programmes d'intervention précoce ciblant les mères et leur enfant peuvent avoir des effets durables sur le développement de l'enfant.

Ian Weaver a eu de la difficulté à être publié car ces découvertes contredisent la croyance générale voulant que les méthylations de l'ADN soient statiques. « *Depuis longtemps*, affirme-t-il, *on nous dit que notre génome détermine notre identité, mais nous montrons que l'environnement peut également nous modeler en activant ou en désactivant certains gènes.* » Ian Weaver est maintenant boursier postdoctoral au programme de biologie cellulaire de l'*Hospital for Sick Children* de Toronto.

Les trois chercheurs affirment qu'ils n'auraient pu devenir ce qu'ils sont maintenant sans l'appui soutenu de leurs superviseurs. Ils travaillent toujours avec acharnement et inspireront sans doute bientôt une nouvelle génération de chercheurs talentueux. 🌱

• PAR EVE KRAKOW

1. Lacourse E, Nagin DS, Vitaro F, Côté S, Arseneault L, Tremblay RE. Prediction of Early-Onset Deviant Peer Group Affiliation: a 12-Year Longitudinal Study. *Archives of General Psychiatry* 2006;63(5):562-568.

2. Richter S, Vandezande K, Chen N, Zhang K, Sutherland J, Anderson J, Han LP, Pantan R, Branco P, Gallie B. Sensitive and efficient detection of Rb1 gene mutations enhances care for families with retinoblastoma. *American Journal of Human Genetics* 2003;72(2):253-269.

3. Weaver ICG, Cervoni N, Champagne FA, D'Alessio AC, Sharma S, Seckl JR, Dymov S, Szyf M, Meaney MJ. Epigenetic programming by maternal behavior. *Nature Neuroscience* 2004;7(8):847-854.

DÉPRESSION, GROSSESSE ET TRAITEMENT : FAIRE LA PART DES CHOSES

Il est notoire que la dépression chez les femmes enceintes peut nuire au développement du bébé pendant la grossesse et après la naissance. Cependant, traiter la dépression à l'aide de médicaments n'est pas sans risque pour le nouveau-né.

Selon le Dr Tim Oberlander, du *Center for Community Child Health Research* de Vancouver, on en est venu à craindre au cours des dix dernières années que les bébés de mères qui utilisent des antidépresseurs ISRS (inhibiteurs spécifiques du recaptage de la sérotonine), soient sujets à un ensemble de comportements dont l'agitation, la détresse respiratoire et la difficulté à se nourrir. « *Bien que ce phénomène soit connu depuis de nombreuses années, précise-t-il, nous ne savons toujours pas si ces comportements ont pour cause la prise de médicaments ou l'état dépressif de la mère.* »

Une raison pour laquelle cette question demeure sans réponse est qu'il est médicalement et éthiquement impossible d'effectuer une étude d'échantillonnage aléatoire afin de comparer des mères dépressives sous médication, des mères dépressives sans médication et des mères non dépressives. Par conséquent, le Dr Oberlander et une équipe de chercheurs canadiens ont utilisé les données de Santé publique pour faire un recoupement entre les données sur les naissances et les prescriptions de ISRS faites aux femmes enceintes et aux mères. Ils ont examiné toutes les naissances vivantes (environ 120 000) survenues en Colombie-Britannique sur une période de 39 mois.

EFFETS DE L'EXPOSITION PRÉNATALE

Afin de tenir compte du niveau de gravité de la dépression chez la mère, les chercheurs ont identifié un groupe de femmes dépressives qui ne prenaient pas d'antidépresseurs, mais dont l'intensité des symptômes de la dépression était semblable à celle d'un autre groupe de femmes dépressives qui en prenaient. Ils ont constaté que les bébés des femmes dépressives, médicamentées ou non, étaient plus petits à la naissance, que leur âge

gestationnel était inférieur à la normale et qu'ils avaient une plus grande incidence de détresse respiratoire, de jaunisse et de difficulté à se nourrir. Tandis que les bébés exposés aux ISRS avaient un âge gestationnel plus court et un taux de détresse respiratoire plus élevé que ceux qui n'avaient pas été exposés à ces antidépresseurs. Selon le Dr Oberlander, « *ces données donnent à penser que les effets sont causés par les médicaments et non par la dépression.* »

Cependant, il s'empresse de souligner que cela ne veut pas dire que les médecins devraient éviter de prescrire des médicaments aux femmes enceintes. « *Les effets d'une dépression non soignée, ajoute-t-il, peuvent s'avérer pires à cause des problèmes qui peuvent en découler, comme la malnutrition, la violence domestique ou la toxicomanie. La véritable question est de savoir quels sont les autres traitements possibles? La réponse à cette question nous permettra d'aller plus loin que le simple fait de vouloir savoir si la consommation de médicaments est bénéfique ou nocive.* »

LES CAUSES MULTIPLES DE LA DÉPRESSION

Le Dr Martin St-André, psychiatre infantile au CHU Sainte-Justine de Montréal, affirme que les résultats des recherches suggèrent que les médecins devraient être prudents lorsqu'ils prescrivent des ISRS à une femme enceinte. Cependant, lui aussi souligne que les effets à long terme de la dépression non soignée chez la mère peuvent être nuisibles au développement neurologique de l'enfant ainsi qu'à la relation mère-enfant.



« Bien que ce phénomène soit connu depuis de nombreuses années, nous ne savons toujours pas si ces comportements ont pour cause la prise de médicaments ou l'état dépressif de la mère. »

Il note que la grossesse et la première année suivant la naissance constituent une période cruciale dans le développement de l'enfant et qu'il est essentiel de faire la différence entre une dépression prénatale majeure, un trouble d'adaptation et une variation normale de l'humeur. « *Cette étude nous rappelle que nous devrions prendre en considération les options de traitement non pharmacologique avant de prescrire des médicaments à une femme enceinte* », affirme le Dr St-André. 🦋

• PAR EVE KRAKOW

LES DANGERS D'UN ACCOUCHEMENT COMMUNE

Vers la fin de la grossesse, de nombreux facteurs peuvent justifier le recours à la césarienne ou à la provocation de l'accouchement. Ces mesures s'imposent dans certains cas, par exemple lorsque le fœtus ou la mère contracte une maladie pouvant être fatale à l'un ou à l'autre. Toutefois, dans d'autres cas, les besoins sont moins impérieux.



Il est évident que provoquer un accouchement ou pratiquer une césarienne peut être une intervention d'importance vitale pour la mère et le fœtus lorsque des complications sévères surviennent durant la grossesse ou l'accouchement. Cependant, deux études récentes soulèvent des doutes sur la pertinence de recourir à ces interventions pour des raisons de commodité ou par préférence personnelle. Même si elles sont généralement sécuritaires, ces deux formes d'interventions comportent plus de risques qu'un accouchement naturel sans complication. En outre, elles coûtent plus cher et utilisent ainsi les fonds de santé qui devraient être attribués aux femmes qui en ont vraiment besoin.

LA CÉSARIENNE ET SES RISQUES ÉLEVÉS

Le taux d'accouchements par césarienne augmente partout dans le monde. Il est passé de 5 % dans les pays développés au début des années 1970 à plus de 50 % dans certaines régions du monde à la fin des années 1990. À la lumière de telles statistiques, l'Organisation mondiale de la Santé a réalisé, en 2005, une étude sur la santé maternelle et périnatale dans le but de mesurer les répercussions des césariennes pratiquées dans les hôpitaux de huit pays latino-américains.

Le taux moyen des césariennes était de 33 %. De ce nombre, 49 % étaient des interventions facultatives, soit une option choisie par la mère longtemps avant l'accouchement, 46 % étaient prescrites durant le travail, et 5 % étaient pratiquées en raison de la détection d'un problème grave avant le début du travail. La césarienne d'urgence peut avoir été

« L'étude a servi à prouver que les femmes subissant une césarienne ne sont pas toutes à risque élevé. »

demandée pour des causes diverses telles qu'un problème avec le fœtus, un saignement vaginal, une rupture utérine et l'apparition d'éclampsie, une complication grave de l'accouchement caractérisée par des convulsions, potentiellement mortelle pour la mère et le bébé. Les hôpitaux privés présentaient le plus haut taux de césariennes, principalement parce qu'ils en pratiquaient un nombre accru sans raison médicale. En général, 30 % des femmes qui donnaient naissance par césarienne n'en étaient pas à leur première intervention du genre.

Après l'accouchement, les femmes ayant subi une césarienne étaient plus susceptibles de recevoir des antibiotiques et de demeurer à l'hôpital au-delà de sept jours. Le risque que le bébé meure était plus élevé, tout comme le nombre de bébés admis aux soins intensifs pour une période d'au moins sept jours. Les chercheurs ont découvert qu'il y avait un plus grand risque d'accouchements prématurés et de morts néonatales dans les hôpitaux où le taux de césariennes se situait entre 10 et 20 %.

Le chercheur principal de l'Organisation mondiale de la Santé, le Dr José Villar, affirme que cette étude montre dans quelle mesure une intervention médicale qui est très efficace pour les femmes en ayant réellement besoin peut s'avérer plus dommageable que bénéfique pour celles chez qui elle n'est pas nécessaire. « *L'étude a servi à prouver que les femmes subissant une césarienne ne sont pas toutes à risque élevé. Cette intervention peut causer plus de mal que de bien à celles qui ne le sont pas* », ajoute-t-il.

Il fait aussi observer que les hôpitaux qui utilisent de façon excessive la pratique de la césarienne chez les femmes qui présentent de faibles risques auront moins de ressources financières à consacrer aux interventions qui requièrent une technologie et un équipement de pointe. De plus, les mères qui sont

hospitalisées pendant plus d'une semaine en raison d'une infection survenue après une césarienne ne peuvent, pendant ce temps, prendre soin de leur enfant.

L'ACCOUCHEMENT PROVOQUÉ ENTRAÎNE DES RISQUES ACCRUS

Les problèmes engendrés par un accouchement provoqué pour des raisons de commodité sont semblables à ceux occasionnés par une césarienne pratiquée dans les mêmes circonstances. Il ressort d'une nouvelle étude que le travail provoqué médicalement est souvent associé au risque accru de rencontrer une complication, souvent mortelle, appelée embolie amniotique.

L'embolie amniotique est causée par la pénétration de liquide amniotique, de cellules du bébé ou d'autres débris, dans le système sanguin de la mère, ce qui peut entraîner la défaillance des systèmes respiratoire et circulatoire, et être mortel.

Selon le chercheur principal de l'étude, le Dr Michael S. Kramer de la Faculté de médecine de l'Université McGill : « *La provocation d'un accouchement peut doubler le risque de cette complication grave et souvent mortelle. Le risque absolu est faible, mais les femmes enceintes et les médecins devraient être informés de ces risques lorsqu'ils prennent ce genre de décision.* »

Le Dr Kramer et ses collègues du Groupe d'étude sur la santé maternelle du Système canadien de surveillance périnatale ont analysé les données portant sur 3 millions d'accouchements dans les hôpitaux canadiens entre 1991 et 2002. Ils ont établi que les embolies amniotiques sont un véritable problème : elles surviennent dans 6 cas sur 100 000 durant les accouchements d'un seul bébé et dans environ 15 cas sur 100 000 au cours d'accouchements multiples (jumeaux, triplés, etc.). Pour les femmes dont le travail a été provo-

qué, le nombre de cas d'embolie amniotique atteint presque le double et le risque que cette embolie soit mortelle est 3,5 fois plus élevé. Ces taux peuvent sembler bas, mais ils ne sont pas négligeables.

ÉVALUER LES RISQUES ET LES AVANTAGES D'UNE INTERVENTION

« *Bon nombre d'inductions sont faites pour des raisons précises comme la tension artérielle trop élevée chez la mère ou une croissance anormale du bébé, qui font que l'obstétricien s'inquiète pour la santé de la mère ou du fœtus. Par contre, il y a lieu de s'interroger sur toutes celles qui se font uniquement pour des considérations pratiques, compte tenu du risque plus élevé d'embolie amniotique* », explique le Dr Kramer.

Le Dr William Fraser, directeur de la Faculté de médecine-obstétrique et gynécologie de l'Université de Montréal, estime que ces deux études démontrent l'importance d'examiner des milliers de cas pour évaluer les risques encourus par des techniques obstétriques comme l'accouchement provoqué et la césarienne. En effet, les réactions indésirables associées à ces interventions sont si rares qu'elles ont peu de chances d'être rencontrées dans un échantillon de seulement quelques centaines de mères.

« *L'utilisation facultative généralisée de ces techniques dans certains contextes révèle qu'un très grand nombre de femmes sont inutilement exposées à un danger* », soutient-il. Selon lui, les deux études font ressortir le besoin de mettre en place des mécanismes pour contrôler le recours facultatif à certaines techniques obstétriques et la nécessité d'élaborer des stratégies qui en limiteraient l'utilisation aux seuls cas présentant des raisons médicales. En outre, il est important de mentionner aux patientes les risques qui y sont associés. 🦋

• PAR ALISON PALKHIVALA ET HELENA KATZ

Réf. : Villar J, Valladares E, Wojdyla D, Zavaleta N, Carroli G, Velazco A, Shah A, Campodonico L, Bataglia V, Faundes A, Langer A, Narvaez A, Donner A, Romero M, Reynoso S, De Padua KS, Giordano D, Kublickas M, Acosta A. Caesarean delivery rates and pregnancy outcomes: the 2005 WHO global survey on maternal and perinatal health in Latin America. *Lancet* 2006;367(9525):1819-1829.

Réf. : Kramer MS, Rouleau J, Baskett TF, Joseph KS. Amniotic-fluid embolism and medical induction of labour: a retrospective, population-based cohort study. *Lancet* 2006;368(9545):1444-1448.

LA DISPARITION DES FILLES EN INDE

En Inde, moins de filles naissent que de garçons et cet écart ne cesse d'augmenter. En 1981, on comptait 962 filles pour 1 000 garçons chez les moins de sept ans. En 2001, ce ratio avait chuté à 927 filles pour 1 000 garçons.



La culture indienne a toujours préféré les garçons et quoique la détermination prénatale du sexe y soit illégale depuis 1994, la loi est souvent contournée.

Afin de comprendre ce déséquilibre grandissant, certains chercheurs s'attardent à cerner l'incidence qu'ont la détermination prénatale du sexe et l'avortement sélectif sur le ratio des deux sexes à la naissance. Pour ce faire, ils effectuent leurs analyses à partir des naissances précédentes dans les familles indiennes. Ils ont interrogé des femmes mariées provenant de 1,1 million de foyers au sujet de leur fécondité et des naissances survenues en 1997.

L'étude a démontré que les femmes sont moins susceptibles de donner naissance à une fille lors d'une deuxième ou d'une troi-

« L'étude a ranimé le débat de l'avortement sélectif en Inde. »

sième grossesse si les enfants précédents sont des filles. La tendance est encore plus frappante chez les mères qui possèdent au moins dix années de scolarité, probablement parce qu'elles ont plus facilement accès aux échographies que les mères analphabètes.

Toutefois, les chercheurs ont découvert que le nombre de bébés mort-nés et la fréquence de morts néonatales sont plus impor-

tants chez les garçons. Ce résultat porte à croire que l'infanticide des filles n'est pas la principale cause du déséquilibre entre les deux sexes.

Les chercheurs estiment à 10 millions le nombre de fœtus de sexe féminin avortés entre 1985 et 2005. Selon eux, la détermination prénatale du sexe, suivie de l'avortement sélectif des filles, est la cause la plus probable du faible taux de naissances de filles en Inde.

« L'étude a ranimé le débat de l'avortement sélectif en Inde », affirme le Dr Prabhat Jha, chercheur principal et professeur à l'Université de Toronto. Le premier ministre de l'Inde dénonce l'avortement sélectif des filles et a investi 7 milliards de dollars dans un programme national de santé publique ayant pour but de lutter contre cette pratique. « Depuis la publication de l'étude, ajoute le Dr Jha, les autorités s'emploient davantage à faire respecter la loi. »

Il désire conscientiser la population en général, autant à l'échelle nationale qu'internationale : « Nous tenterons d'avoir un portrait précis de la disparition des filles au recensement de 2011 (en Inde et ailleurs), et nous avons demandé l'aide de la Commission de la condition de la femme des Nations Unies pour mettre ces données en évidence. » Le Dr Jha espère qu'en fin de compte, les filles de l'Inde auront de meilleures conditions de vie et la société indienne, de meilleures perspectives d'avenir.

« L'étude met en garde les professionnels et les décideurs politiques contre le recours accru à la détermination prénatale du sexe et l'exclusion grandissante des filles », affirme Francisco Quiazua, coordinateur au Centre d'excellence pour le développement des jeunes enfants de l'Université de Montréal. Des études montrent que le niveau d'éducation de la mère a un impact sur ses enfants. « Nous devons tenir compte, poursuit-il, de l'impact d'une diminution du nombre de filles sur la croissance démographique et la santé de la population. Connaissant l'influence qu'a le niveau d'éducation des mères sur leurs enfants, plus nous investissons dans le développement des jeunes enfants ainsi que dans la santé et l'éducation des jeunes filles, meilleures seront les chances de réussite de l'humanité. » 🐾

• PAR HELENA KATZ

UN TRAITEMENT À LA CAFÉINE

RÉDUIRAIT LES LÉSIONS PULMONAIRES CHEZ LES PRÉMATURÉS

Des chercheurs ont démontré lors d'un essai multicentrique international que l'administration de caféine aux prématurés dont le poids est faible à la naissance améliore leur respiration, diminue le temps passé sur un ventilateur et réduit le besoin d'oxygène supplémentaire, tout cela sans causer d'effets secondaires négatifs à court terme.

Les hôpitaux ont recours à la caféine depuis une trentaine d'années pour traiter les bébés prématurés, mais l'utilisation de ce produit n'est pas approuvée dans la plupart des pays sauf aux États-Unis, où elle se limite à des cas précis, à court terme seulement. Selon les résultats d'essais effectués sur des animaux, l'injection de fortes doses de caféine chez les bébés ou les adultes cause parfois des effets secondaires indésirables comme un comportement agressif, une perte de poids et des lésions cérébrales.

Les résultats inquiétaient la Dre Barbara Schmidt, pédiatre et chercheuse qui cumule des fonctions aux départements des sciences de la santé des Universités McMaster et de Philadelphie. Elle a donc rassemblé des collègues des quatre coins du monde pour déterminer si les avantages empiriques de la caféine étaient bel et bien fondés et si le traitement pouvait entraîner des effets indésirables vers l'âge de 18 à 21 mois.

Dans un groupe de 5 292 nouveau-nés dont le poids pendant les dix premiers jours se situait entre 500 et 1 250 g, des médecins de plusieurs pays ont choisi aléatoirement 2 006 bébés pour participer à l'essai. Mille bébés ont reçu une solution saline alors que les 1 006 autres ont été traités avec de la caféine.

L'état des bébés traités avec de la caféine était à un tel point supérieur à celui du groupe qui recevait un placebo que le comité d'éthique a suggéré que les premiers résultats, jusqu'au congé des bébés, soient analysés et publiés. L'étude, parue dans le *New England Journal of Medicine*, indique sans équivoque que la caféine aide à régulariser la respiration des nouveau-nés, réduisant ainsi l'incidence de lésions pulmonaires, sans toutefois augmenter les risques à court terme pour la santé de l'enfant.


« Les résultats ont démontré qu'il est sécuritaire d'utiliser le traitement à la caféine et qu'il

s'avère même plus efficace que nous l'aurions cru pour réduire les lésions pulmonaires. Le seul aspect légèrement inquiétant est la perte de poids temporaire chez le groupe de nouveau-nés traité avec de la caféine, mais la situation se

« Les résultats ont démontré qu'il est sécuritaire d'utiliser le traitement à la caféine et qu'il s'avère même plus efficace que nous l'aurions cru pour réduire les lésions pulmonaires. »

résorbe après les trois premières semaines de thérapie. »

Depuis, les chercheurs ont terminé l'essai de 18 mois. Cependant, dans un sommaire qu'ils ont présenté lors du congrès annuel des Sociétés académiques de pédiatrie tenu à Toronto en mai 2007, les chercheurs affirment que la caféine réduit les risques de mortalité et d'invalidité (atteinte neuro-développementale) chez les enfants âgés de 18 à 21 mois. Ils entendent poursuivre leur étude jusqu'à ce que les enfants atteignent l'âge scolaire, soit vers cinq ans.

La Dre Jill Boulton, qui n'a pas participé à l'étude et qui est néonatalogiste et directrice médicale en chef au *St. Joseph's Health Care* de London, Ontario, a constaté une diminution de l'utilisation de la caféine au cours des dernières années à cause d'inquiétudes au sujet des effets du traitement sur le cerveau des bébés prématurés. « Les effets positifs à long terme sont à un tel point rassurants que je crois que le traitement à la caféine deviendra une pratique commune chez les bébés de très petits poids de naissance », conclut-elle. 

• PAR TRACEY ARIAL



LES TRÈS PETITS BÉBÉS PEUVENT DEVENIR DES ADULTES PRODUCTIFS!

En observant un tout petit bébé, dans un incubateur, dont le poids dépasse à peine les 500 g, il est difficile d'imaginer qu'un jour il pourrait devenir président d'une multinationale. Selon la Dre Saroj Saigal du département de pédiatrie de l'Université McMaster, on aurait tort de sous-estimer le potentiel de cet être minuscule. Elle et son équipe ont suivi un groupe d'enfants dont le poids de naissance était extrêmement faible jusqu'au début de leur vie adulte. Ils ont constaté qu'avec un soutien approprié et des ressources adéquates, ces enfants s'en sortent très bien en tant qu'adultes.

« Les professionnels de la santé et la société ne semblent pas croire, affirme-t-elle, que les personnes ayant une déficience puissent fonctionner normalement et être productives lorsqu'elles deviennent de jeunes adultes. Cette étude confirme que les enfants ayant une déficience peuvent devenir des adultes productifs. »

La Dre Saigal et ses collègues ont suivi 166 bébés nés entre 1977 et 1982 dans le centre-ouest de l'Ontario, dont le poids de naissance se situait entre 501 g et 1 000 g (soit 1,1 lb à 2,2 lb). Ils ont comparé ce que sont devenus ces nouveau-nés à 145 autres dont le poids de naissance était normal.

Après avoir suivi environ 90 % des enfants jusqu'à ce qu'ils aient entre 22 et 25 ans, l'équipe de la Dre Saigal n'a observé aucune disparité entre les deux groupes tant au niveau de la scolarité atteint que de l'emploi. Les participants des deux groupes avaient également franchi de la même manière les grandes étapes de la vie : acquérir l'autonomie, se marier ou vivre en couple et devenir parent.

La Dre Patricia Riley, spécialiste en néonatalogie à l'Hôpital de Montréal pour enfants, qualifie cette étude d'« innovatrice » parce que

« L'étude ne minimise pas les graves problèmes auxquels font face certains prématurés, mais elle apporte beaucoup d'espoir en montrant que cette partie de la population peut assumer un rôle productif dans la société. »

c'est la première à fournir autant de données détaillées sur l'éducation et le travail d'une grande population géographiquement définie de jeunes adultes nés très prématurément.

« Cette étude démontre que les jeunes adultes dont le poids était très faible à la naissance n'étaient pas différents de leurs pairs dont le poids à la naissance était normal. Leurs taux de réussite scolaire et de diplomation au niveau secondaire étaient similaires à ceux de leurs pairs et proportionnel à ceux qui ont poursuivi leurs études au niveau post-secondaire, affirme la Dre Riley. Comme prévu, dans le groupe de bébés nés avec un poids extrêmement faible, il y avait un pourcentage plus élevé (27 %) de personnes ayant une déficience (paralysie cérébrale, cécité, surdité ou déficience intellectuelle sévère). Malgré tout, la plupart des survivants étudiaient, travaillaient ou occupaient ces deux fonctions.

Il faut bien des années avant de vraiment savoir comment une personne se débrouillera dans la vie. C'est ce qu'il faut faire comprendre aux parents de bébés très prématurés. L'étude ne minimise pas les graves problèmes auxquels font face certains prématurés, mais elle apporte beaucoup d'espoir en montrant que cette partie de la population peut assumer un rôle productif dans la société. »

Cependant, il faut souligner que les enfants suivis ont grandi dans des familles canadiennes de classe moyenne et avaient accès à



un système de soins de santé universel ainsi qu'à des ressources sociales. Les résultats ne peuvent donc pas être extrapolés pour les personnes nées dans des conditions moins favorables.

Selon la Dre Saigal, les progrès en médecine permettent de beaucoup plus de très petits bébés de survivre, mais le taux de déficience demeure constant chez ces enfants. En revanche, il n'y a aucune raison de croire que leur avenir est plus sombre que celui des prématurés suivis lors de l'étude. En réalité, il pourrait même être meilleur. 🦋

• PAR ALISON PALKHIVALA

LES HARMONIES DU DÉVELOPPEMENT CÉRÉBRAL

Pour les jeunes enfants, les cours de musique pourraient s'avérer être plus qu'une simple façon d'épater la galerie. Une nouvelle étude démontre que prendre des cours de musique peut en fait stimuler la formation et le développement de connexions cérébrales – ces mêmes connexions vraisemblablement impliquées dans la capacité de se concentrer et de mémoriser l'information sur le vif.

MESURER LES ONDES CÉRÉBRALES EN RÉPONSE À LA MUSIQUE

« Le cerveau, très influencé par son environnement, établit des réseaux spéciaux pour s'adapter au quotidien », affirme Takako Fujioka du *Rotman Research Institute*, Baycrest, à l'Université de Toronto. « Si vous prenez plaisir à pratiquer une activité régulièrement, cela engendrera des effets positifs sur le cerveau. »

Fujioka et ses collègues ont mesuré les ondes cérébrales de 12 enfants âgés de quatre à six ans alors qu'ils écoutaient des sons de violon ou du bruit. Ce test était répété plu-

sieurs fois au cours d'une année. Durant cette année, une moitié seulement des enfants recevait des leçons de musique. Les chercheurs ont mesuré les ondes cérébrales des enfants à l'aide d'un système d'imagerie appelé magnétoencéphalographie, ou MEG. Cet appareil, qui mesure le champ magnétique produit par l'activité électrique du cerveau, permettait ainsi d'indiquer quelles parties du cerveau des enfants étaient activées lorsqu'ils écoutaient des sons.

Au cours de cette même année, les ondes cérébrales de tous les enfants de l'étude ont

« Si vous prenez plaisir à pratiquer une activité régulièrement, cela engendrera des effets positifs sur le cerveau. »



changé d'aspect, reflétant la formation de nouvelles connexions cérébrales, en particulier dans le système auditif. Cependant, l'exposition aux leçons de musique influençait l'emplacement et la configuration de ces connexions. Les cerveaux des enfants qui suivaient des cours de musique réagissaient de façon différente aux harmonies du violon et au bruit, alors que ceux des enfants qui n'en suivaient pas réagissaient de la même façon aux deux types de sons tout au long de l'étude. Ces découvertes illustrent la rapidité à laquelle se développent, chez les jeunes enfants, les parties du cerveau qui sont le siège du traitement du son et de l'attention.

STIMULER LE CERVEAU PAR UNE FORMATION EN MUSIQUE

Margot J. Taylor, spécialiste en neuroscience et en imagerie cérébrale au *Hospital for Sick Children* de Toronto, constate que cette étude démontre qu'une formation en musique semble faciliter le développement du système auditif, améliorer le traitement des signaux auditifs chez les jeunes enfants, et avoir une influence positive sur les résultats obtenus dans des disciplines autres que la musique. « Ces découvertes suggèrent qu'une formation musicale peut améliorer certains processus cognitifs qui se généralisent au-delà des aptitudes purement musicales », précise-t-elle.

Fujioka espère que les programmes scolaires prendront plus au sérieux l'importance de la musique en raison de ses effets positifs sur le développement cognitif. « Les enfants devraient avoir de nombreuses opportunités d'apprécier la musique tout en apprenant comment se concentrer sur un but spécifique. » Bien que toute pratique sérieuse d'une habileté puisse potentiellement offrir les mêmes avantages, la musique possède l'atout de rassembler les gens à la fois socialement et émotionnellement.

Il ajoute que, moyennant plus de recherche, une formation musicale pourrait potentiellement être utilisée chez les enfants dont le cerveau ne se développe pas normalement pour stimuler une meilleure croissance des connexions cérébrales. 🎸

• PAR ALISON PALKHIVALA

Réf. : Fujioka T, Ross B, Kakigi R, Pantev C, Trainor LJ. One year of musical training affects development of auditory cortical-evoked fields in young children. *Brain* 2006;129(10):2593-2608.

LA CROISSANCE DE LA MATIÈRE GRISE EST-ELLE LIÉE À L'INTELLIGENCE?

Il se pourrait que l'intelligence repose non pas sur la quantité de matière grise que nous possédons, mais plutôt sur la façon dont elle se développe au cours de l'enfance et de l'adolescence. Une nouvelle étude démontre que plus il y a de changements dans le cortex cérébral d'un enfant au fil du temps et plus celui-ci est susceptible d'être intelligent.

« **Q**uel est le lien entre le quotient intellectuel général et la forme ou la grosseur du cortex cérébral chez une grande cohorte d'enfants? », s'interroge le coauteur de cette étude, Jason Lerch, de l'Hospital for Sick Children de Toronto.

Pour le découvrir, lors de cette étude conçue et dirigée par Philip Shaw des National Institutes of Health aux États-Unis, Jason Lerch et ses collègues ont utilisé l'imagerie par résonance magnétique (IRM) afin de créer des images des cerveaux de 307 enfants et adolescents. Ils ont ensuite utilisé ces images pour mesurer l'épaisseur du cortex de chacun

d'eux. Tous les enfants ont passé au moins une IRM cérébrale, 178 en ont passé deux, et 92 en ont passé trois ou plus. L'intervalle moyen entre chaque examen était de deux ans. Les chercheurs ont ensuite vérifié la relation entre l'épaisseur du cortex cérébral et l'intelligence de l'enfant, mesurée à l'aide d'un test normalisé du Q.I.

PLUS GROS NE VEUT PAS DIRE MEILLEUR

Finalement, le lien entre la forme et la grosseur du cortex cérébral et l'intelligence est plus complexe qu'on le pensait. Selon Jason Lerch, « un cortex plus épais n'est pas nécessairement signe d'une intelligence supérieure. » La relation est plus complexe, car « le lien entre l'épaisseur du cortex et l'intelligence s'établit sur une certaine période de temps et ne coïncide pas nécessairement avec une période précise du développement. En fait, chez les jeunes enfants obser-

vés lors de cette étude, les chercheurs ont constaté un rapport inattendu entre l'épaisseur du cortex et le Q.I. Plus le Q.I. était élevé, plus le cortex était mince. Cependant, chez ces sujets, l'épaississement du cortex a été plus rapide au cours des années suivantes. » En d'autres mots, lorsqu'ils étaient jeunes, les enfants les plus intelligents avaient un cortex mince qui épaississait rapidement par la suite.

Selon Jason Lerch, il est important de comprendre que cette information ne peut servir à déterminer l'intelligence d'un enfant à partir d'un examen IRM cérébral. En revanche, elle permet d'établir un modèle de développement cérébral qui nous permet de mieux comprendre le développement de l'intellect au niveau neuroanatomique. « Ce que les parents et les professionnels de la santé devraient retenir de cette étude, c'est qu'il faut tenir compte de la dynamique chronologique du développement neuroanatomique, affirme-t-il. Le nombre important de sujets observés dans cette étude nous permet de dégager des conclusions à propos de la chronologie de l'épaississement du cortex et de son incidence sur les aptitudes intellectuelles. On constate donc qu'un développement plus dynamique du cortex cérébral permet de distinguer les enfants qui ont les Q.I. les plus élevés. »

L'étude souligne aussi le fait que, dès le plus jeune âge et ce, jusqu'à l'adolescence, le cortex cérébral est le siège de changements rapides et que le développement optimal de l'intellect dépend probablement, au moins en partie, du déploiement en douceur de ces changements. Comme cette période du développement de l'intellect semble critique, il est important d'offrir aux enfants de bons soins, y compris une nutrition adéquate et une exposition à des activités qui stimulent la pensée, afin de leur permettre d'atteindre le meilleur potentiel intellectuel possible. 🦋

• PAR ALISON PALKHIVALA



« Un cortex plus épais n'est pas nécessairement signe d'une intelligence supérieure. »

DÉPISTAGE

DÈS LA MATERNELLE

DES ADOLESCENTS POTENTIELLEMENT DÉVIANTS

Les garçons susceptibles d'adhérer à un groupe d'amis déviants au début de l'adolescence peuvent être décelés dès la maternelle, ce qui témoigne de la nécessité de mettre sur pied des programmes de prévention précoce ciblant les facteurs de risque individuels et familiaux.

Une étude longitudinale de 12 ans effectuée à Montréal a révélé que les garçons de cinq ans issus de milieux socioéconomiques défavorisés qui sont hyperactifs, peu anxieux, qui affichent peu de comportements prosociaux, et qui grandissent dans un milieu familial précaire sont beaucoup plus susceptibles de se joindre à un groupe de pairs déviants au début de leur adolescence.

L'étude est la première en son genre à montrer que les comportements observés dès la maternelle sont prédictifs de l'adhésion à un groupe de jeunes déviants. Ce travail est également le premier à dégager l'interaction entre les caractéristiques individuelles et familiales des participants. En tout, 1 037 garçons francophones de milieux socioéconomiques défavorisés ont été évalués en maternelle par leur enseignant, puis chaque année de l'âge de 11 à 17 ans, par autoévaluation. L'appartenance à un groupe d'amis déviants était établie selon l'appartenance à un groupe ou à une bande de jeunes qui posent des « gestes répréhensibles ».

« Nous avons constaté que ceux qui se joignent à des groupes de pairs déviants au début de l'adolescence possèdent certaines caractéristiques individuelles et familiales qui les rendent plus susceptibles de suivre ce trajet », affirme Éric Lacourse, chercheur au département de sociologie de l'Université de Montréal et auteur principal de l'étude.

Les garçons en maternelle étaient particulièrement à risque s'ils étaient hyperactifs, peu anxieux et avaient peu de comportements prosociaux (ex. n'essaient pas d'aider les autres, ne manifestent pas d'empathie). Ils étaient considérablement moins à risque s'ils n'affichaient que deux des trois caractéristiques. Une situation familiale précaire caractérisée par la pauvreté, des parents peu



scolarisés, séparés, ou ayant eu leur premier enfant tôt n'était pas un facteur de risque en soi. Par contre, les probabilités d'affiliations déviantes doublaient chez les enfants qui, en plus de cumuler les trois caractéristiques comportementales mentionnées, vivaient dans un milieu familial précaire.

IL FAUT AGIR

Selon Éric Lacourse, ces constatations soulignent le besoin de mettre en œuvre des programmes de prévention axés sur les facteurs de risque individuels et familiaux tôt dans l'enfance. « Nous devons aider les familles défavorisées ayant des enfants aux tempéraments difficiles, insiste-t-il. Souvent, l'aide est offerte à l'école, mais ces familles ont besoin d'aide particulière à la maison également. »

Linda L. Nosbush, ancienne coordonnatrice du projet de recherche *Comprendre la petite*

enfance à Prince Albert, est maintenant gestionnaire du Programme de développement social à la ville de Prince en Saskatchewan. Elle travaille également à un projet national pour la prévention de la criminalité et du gangstérisme. « Ces dernières découvertes constituent un appel à l'action, affirme-t-elle. Si le dépistage précoce des jeunes à risque est possible, le défi consiste à prévenir un dénouement malheureux en agissant de façon concertée dans les quatre milieux où évolue l'enfant, soit la maison, l'école, le groupe d'amis et la communauté. L'encadrement des jeunes dans une famille est essentiel, mais il leur faut un solide appui à l'intérieur de leur quartier. Les communautés doivent donc offrir une panoplie de systèmes de soutien afin que tous les enfants aient une chance égale de réussir. » 🦋

• PAR EVE KRAKOW

LES POLITIQUES D'UNE SOCIÉTÉ EN SANTÉ

Selon une nouvelle étude, les systèmes politiques qui favorisent la redistribution des richesses et qui surveillent de près l'emploi et le marché du travail ont de meilleurs résultats en matière de santé que d'autres systèmes politiques démocratiques.


Charles Muntaner du Centre de toxicomanie et de santé mentale (CTSM) et de l'Université de Toronto et ses collègues, dont Vicente Navarro et Haejoo Chung, ont analysé les systèmes politiques et les résultats en matière de santé de pays développés bénéficiant d'un régime de démocratie représentative et d'une économie de libre marché.

Ils ont ensuite classé les pays en quatre catégories selon leur statut politique entre 1950 et 2000 : social-démocrate, chrétien démocrate (ou conservateur), libéral, et conservateur autoritaire (dictature). Le Canada se classe dans la catégorie « libéral ». Les chercheurs ont ensuite examiné les résultats des pays de chacune de ces catégories selon deux résultats clés en santé – le taux de mortalité infantile et l'espérance de vie à la naissance.

Dans les pays qui possédaient des politiques destinées à redistribuer également les richesses dans la population, le taux de mortalité infantile était plus bas et l'espérance de vie à la naissance, plus élevée. Les pays sociaux démocrates étaient ceux qui s'employaient le plus à redistribuer les richesses de cette façon et étaient plus susceptibles d'avoir des politiques favorisant le plein emploi, de réglementer étroitement le marché du travail et d'investir davantage en santé publique. Ils étaient également plus enclins à of-

frir un système de soins de santé universel et des prestations sociales.

En revanche, les pays libéraux, comme le Canada, étaient moins déterminés à favoriser la redistribution des richesses et de ce fait, n'étaient supérieurs sur ces deux critères (mortalité infantile et espérance de vie) qu'aux dictatures. Bien que le Canada offre un système de soins de santé universel et de l'aide sociale, il est moins audacieux que les pays sociaux démocrates à l'égard de la surveillance de l'emploi et du marché du travail.

« Cette étude suggère que le Canada devrait éviter de copier un système de soins de santé privatisé comme celui des États-Unis, s'il veut garantir la santé de ses enfants », affirme Muntaner. Il recommande également que le Canada « utilise des ressources gouvernementales pour lutter contre la pauvreté chez les enfants. » 

• PAR PHILIP FINE ET ALISON PALKHIVALA

Réf.: Navarro V, Muntaner C, Borrell C, Benach J, Quiroga A, Rodriguez-Sanz M, Vergès N, Pasarín I. Politics and health outcomes. *Lancet*. 2006;368(9540):1033-1037.
Références complémentaires : Chung H, & Muntaner, C (2006). Political and welfare state determinants of infant and child health indicators: An analysis of wealthy countries. *Social Science & Medicine*, 63(3),829-842.
Chung H & Muntaner, C (2007). Welfare state matters: A typological multilevel analysis of wealthy countries. *Health Policy* 80(2),328-339.

Le Bulletin est une publication du Centre d'excellence pour le développement des jeunes enfants, l'un des quatre Centres d'excellence pour le bien-être des enfants. Les Centres d'excellence pour le bien-être des enfants sont financés par l'Agence de santé publique du Canada. Les opinions exprimées dans cette publication sont celles des auteurs ou des chercheurs et ne reflètent pas nécessairement le point de vue officiel de l'Agence de santé publique du Canada.

Le CEDJE identifie et synthétise les meilleurs travaux scientifiques portant sur le développement social et affectif des jeunes enfants. Il diffuse ces connaissances aux planificateurs, aux prestataires de services et aux décideurs politiques.

Les partenaires du Centre sont l'Université de Montréal, la Fondation Lucie et André Chagnon, le Centre de recherche du CHU Sainte-Justine, la Société canadienne de pédiatrie, l'Hôpital de Montréal pour enfants, la Fédération canadienne des services de garde à l'enfance, University of British Columbia, l'Institut national de santé publique du Québec, Dalhousie University, IWK Health Center, le Centre de Psycho-Éducation du Québec, Queen's University, la Commission de la santé et des services sociaux des Premières Nations du Québec et du Labrador, Investir dans l'enfance et Atkinson Center for Society and Child Development.

Rédacteurs en chef : Lucie Beaupré et Richard E. Tremblay
Directrice de l'édition : Claire Gascon-Giard
Collaboratrices : Tracey Arial, Philip Fine, Helena Katz, Eve Krakow, Alison Palkhivala
Correctrices d'épreuves : Anne-Marie Powell-Evans, Marie-Claude Rochon et Angèle Trudeau
Réviseurs scientifiques : Michael Kramer, Christian Lachance, Nathalie Malenfant, Nathalie Moragues, Martin St-André, Marie-Hélène Véronneau
Traducteur : ComTra Inc.
Mise en pages : Guylaine Couture
Impression : QuadriScan

Centre d'excellence pour le développement des jeunes enfants
GRIP-Université de Montréal
C.P. 6128, Succursale Centre-ville
Montréal (Québec) H3C 3J7
Téléphone : 514.343.6111, poste 5378
Télécopieur : 514.343.6962
Courriel : cedje-ceecd@umontreal.ca
Site Web : www.excellence-jeunesenfants.ca
ISSN 1499-6219
ISSN 1499-6227