

La science du développement du jeune enfant et le défi d'informer les politiques publiques

Michel Boivin

CRC en développement de l'enfant

GRIP, École de psychologie

Université Laval

Université d'État de Tomsk

GRIP
Groupe de recherche
sur l'inadaptation
psychosociale chez l'enfant



**Avenir d'enfants
Colloque annuel**

Agir dès la grossesse et tout au long de la petite enfance

Québec

3 novembre, 2015



Rapport SRC/ACSS

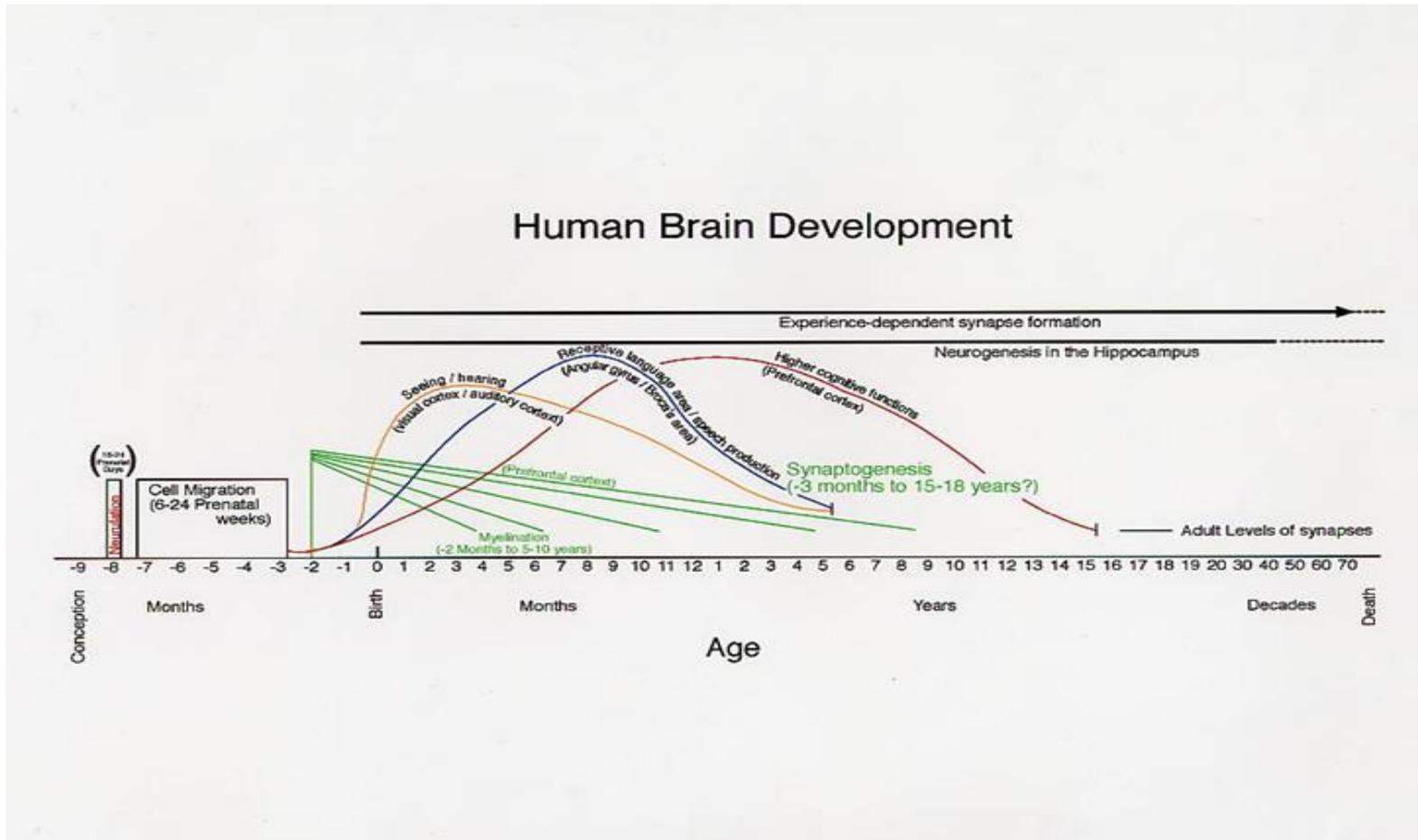
Adversité précoce et le développement de la santé et du bien-être de l'individu



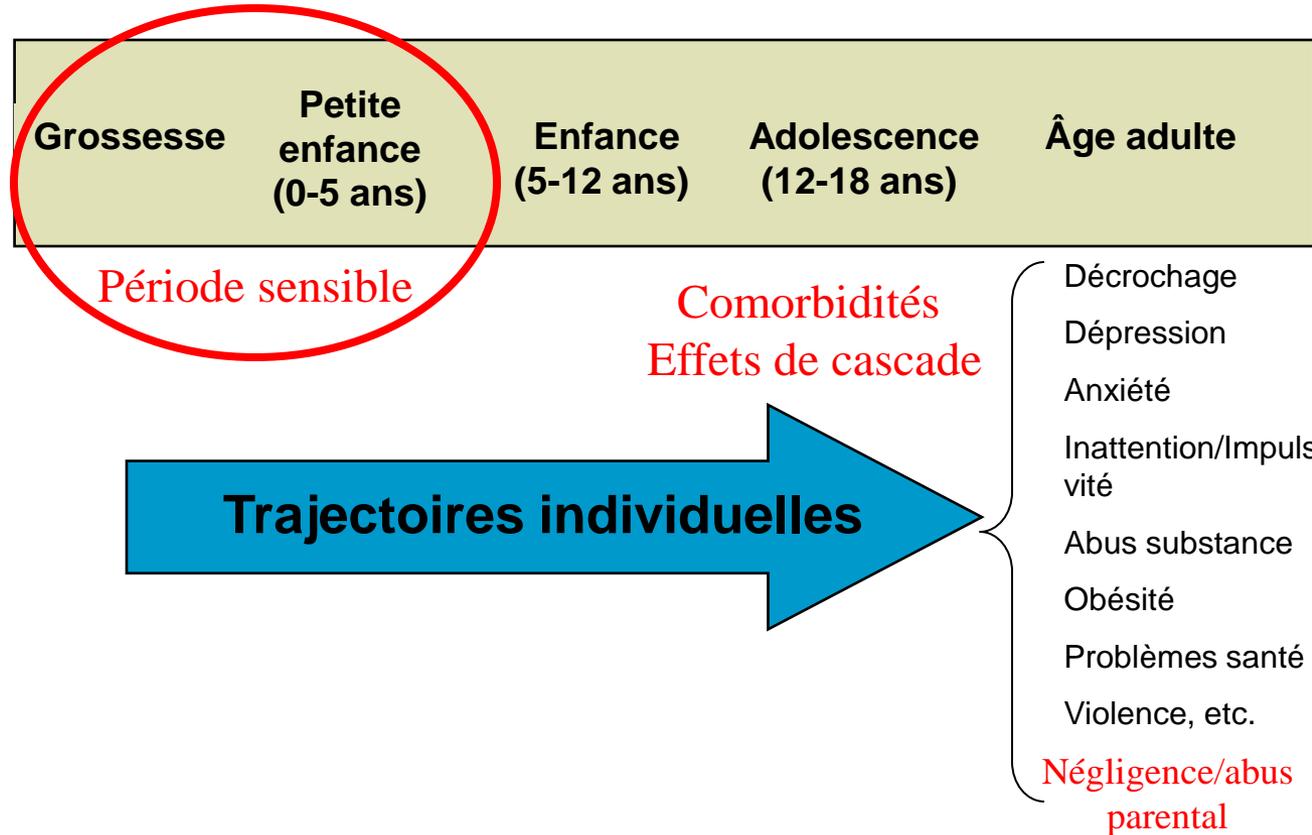
Questions principales

- Les expériences défavorables (adversité) vécues en bas âge mènent-elles à des problèmes de santé mentale et de comportement ?
 - Ces expériences changent-elles la structure/fonctionnement du cerveau?
 - Si oui, comment?
 - Facteurs de protection ?
- Efficacité des interventions pour atténuer les effets défavorables de l'environnement?

Une période sensible: le développement rapide du cerveau au cours de la période 0-6 ans



Avancées des études épidémiologiques longitudinales

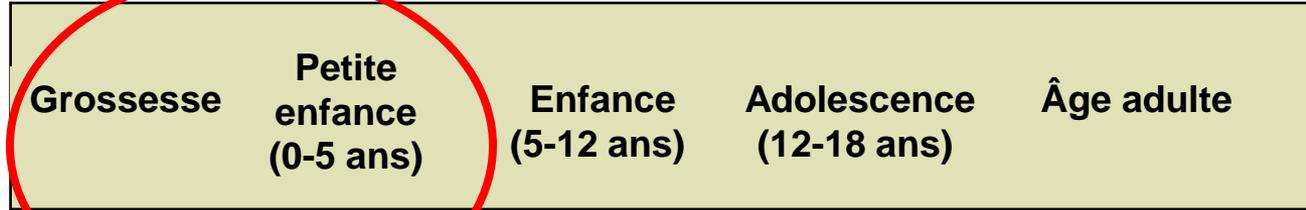


Quoi de neuf?

- Cohortes en cours se prolongent à l'âge adulte
- Nouvelles cohortes avec ++ évaluations précoces
- Information bio-sociale plus riche; G & E

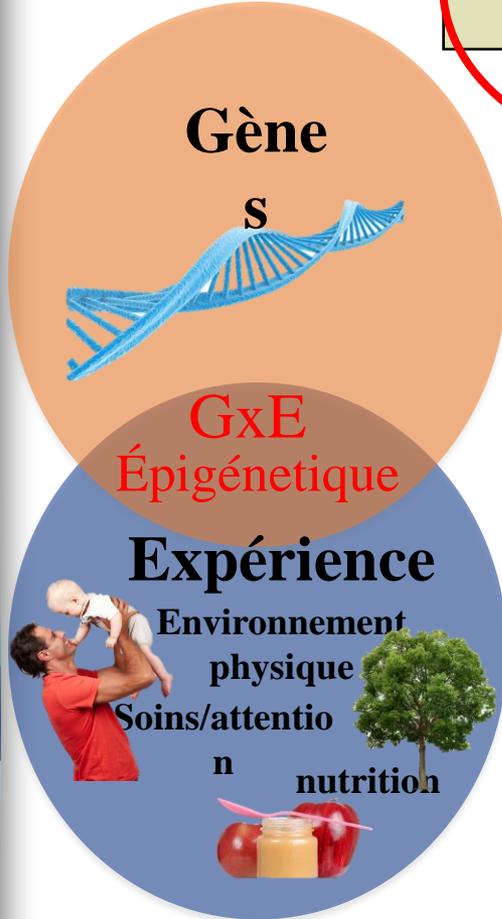
Modèle bio-social du développement des mésadaptations

Transactions
GxE dynamiques



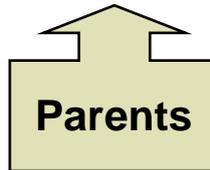
Période sensible

Comorbidités
Effets de cascade

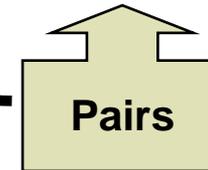


Négligence / abus parental

Victimisation
Rejet
Marginalisation



STRESS



- Décrochage
- Dépression
- Anxiété
- Inattention/Impulsivité
- Abus substance
- Obésité
- Problèmes santé
- Violence, etc.

Négligence/abus parental





Les études longitudinales nous renseignent sur le
développement humain,
mais aussi sur les **pratiques** et les **politiques**

En précisant:

- Les trajectoires de développement
- Les associations prédictives
- Les processus de développement (cascades, GxE)
- ...ce qui permet d'identifier les périodes sensibles au changement et les cibles potentielles d'interventions
- ...mais aussi, l'“impact” des programmes et politiques touchant la petite enfance.

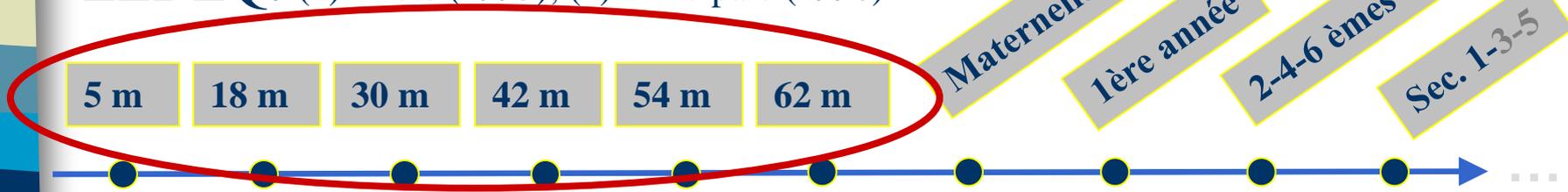


Un aperçu...

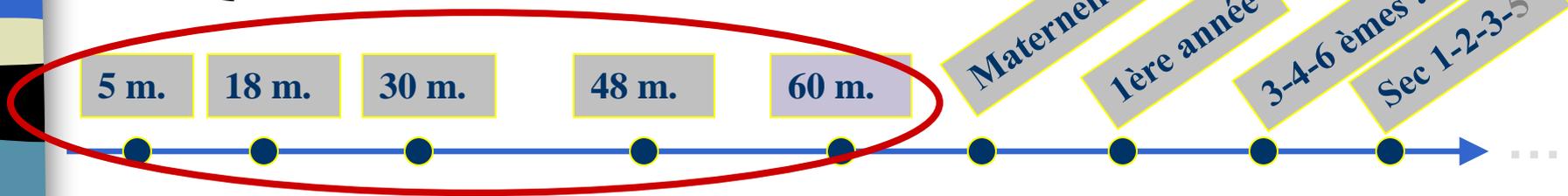
- Les trajectoires de développement s'établissent très tôt dans la vie et sont associées à une variété de facteurs de risque liés à l'enfant et à la famille, reflétant l'adversité.
- Elles sont influencées par des transactions gène-environnement complexes et dynamiques qui génèrent ++ de variations interindividuelles (inter et intra familial).
- Les programmes/politiques visant la petite enfance (par ex. les garderies) peuvent influencer positivement le développement des enfants à risque.
- Implications politiques en DJE: universalité proportionnée, agenda de mobilisation du savoir, et *tutti quanti*.

Une famille de cohortes de naissances du Québec

ÉLDEQ: (1) Pilote (1995); (2) Principale (1998)



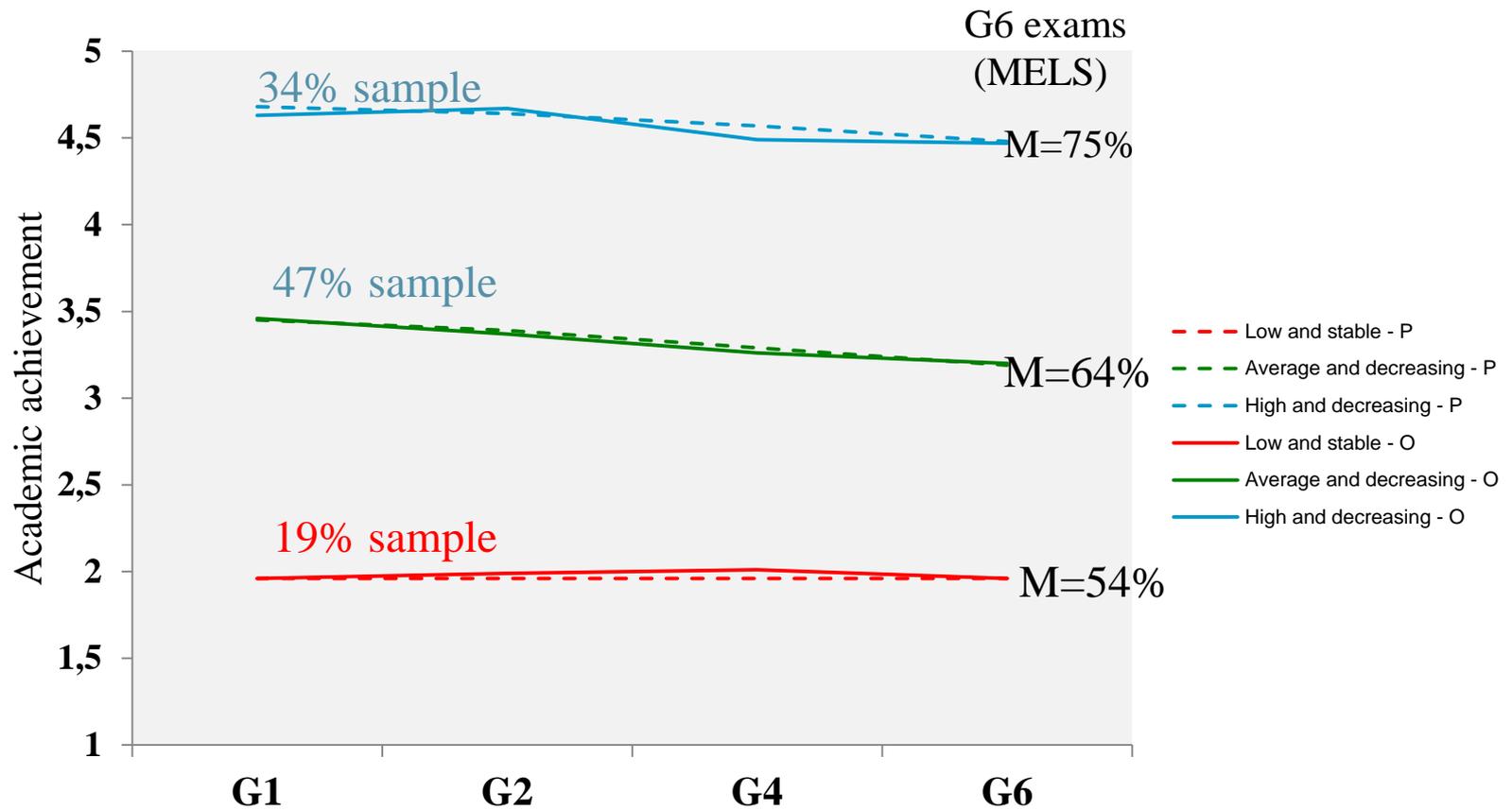
ÉJNQ: (1995-96-97)



ÉLDEQ: Une étude longitudinale prospective de 2000 enfants, débutant à l'âge de 5 mois; un échantillon représentatif d'enfants de 59-60 semaines d'âge gestationnel en 1998 dans la province de Québec. Soutenu \$\$ par le Gouvernement du Québec, la Fondation L&A Chagnon, le GRIP, et piloté par l'ISQ.

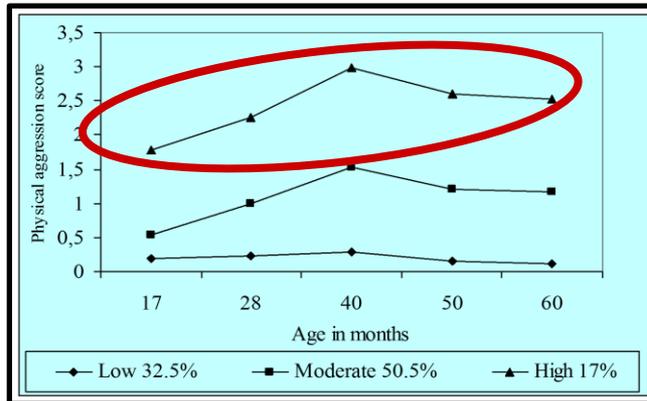
ÉJNQ: Une étude longitudinale prospective de 630 familles de jumeaux de la grande région de Montréal. Financée par le GRIP: Michel Boivin, Mara Brendgen, Ginette Dionne, Daniel Pérusse, Philippe Robaey, Richard Tremblay, Frank Vitaro et al. (MSSSQ, ISQ-SQ, IRSC, PNRDS, CRSHC, FRSQ, CQRS, FCAR, CLLRnet)

Trajectoires de rendement scolaire au primaire ÉLDEQ



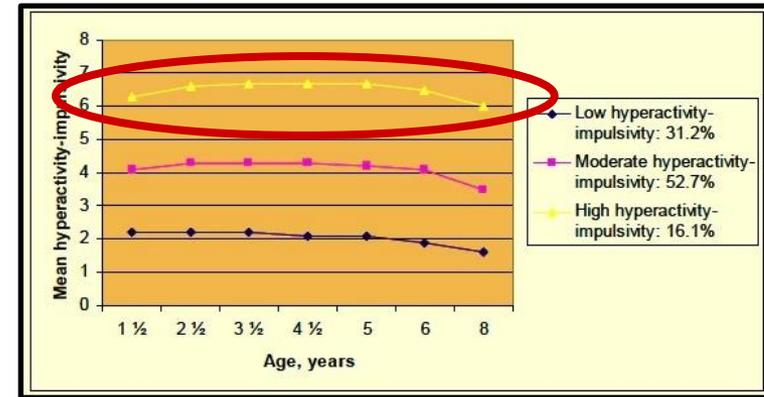
Des trajectoires de difficultés émotionnelles et comportementales qui se caractérisent très tôt

Agressivité physique



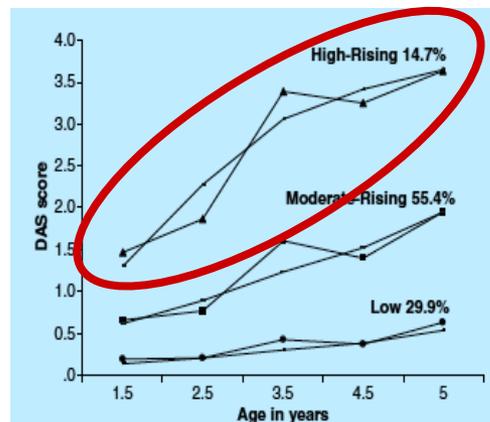
Côté, Boivin, Nagin, Japel, Xu, Zoccolillo, Junger, & Tremblay, AGP (2007).

Hyperactivité



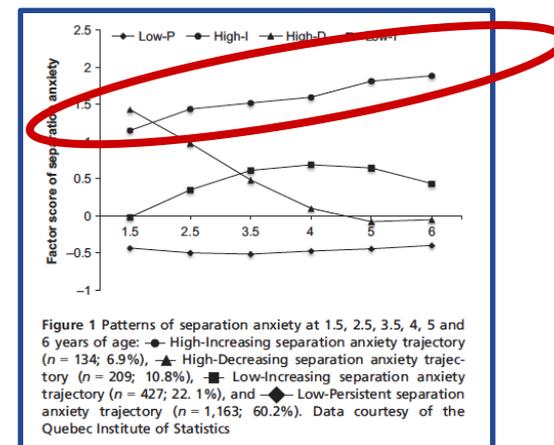
Galéra, Côté, Bouvard, Pingault, Melchior, Michel, Boivin, & Tremblay, AGP (2010).

Anxiété et dépression



Côté, Boivin, Liu, Nagin, Zoccolillo & Tremblay, JCPP (2009)

Anxiété de séparation



Battaglia, Touchette, Garon-Carrier, Dionne, Côté, Vitaro, Tremblay, & Boivin (JCPP, 2015)



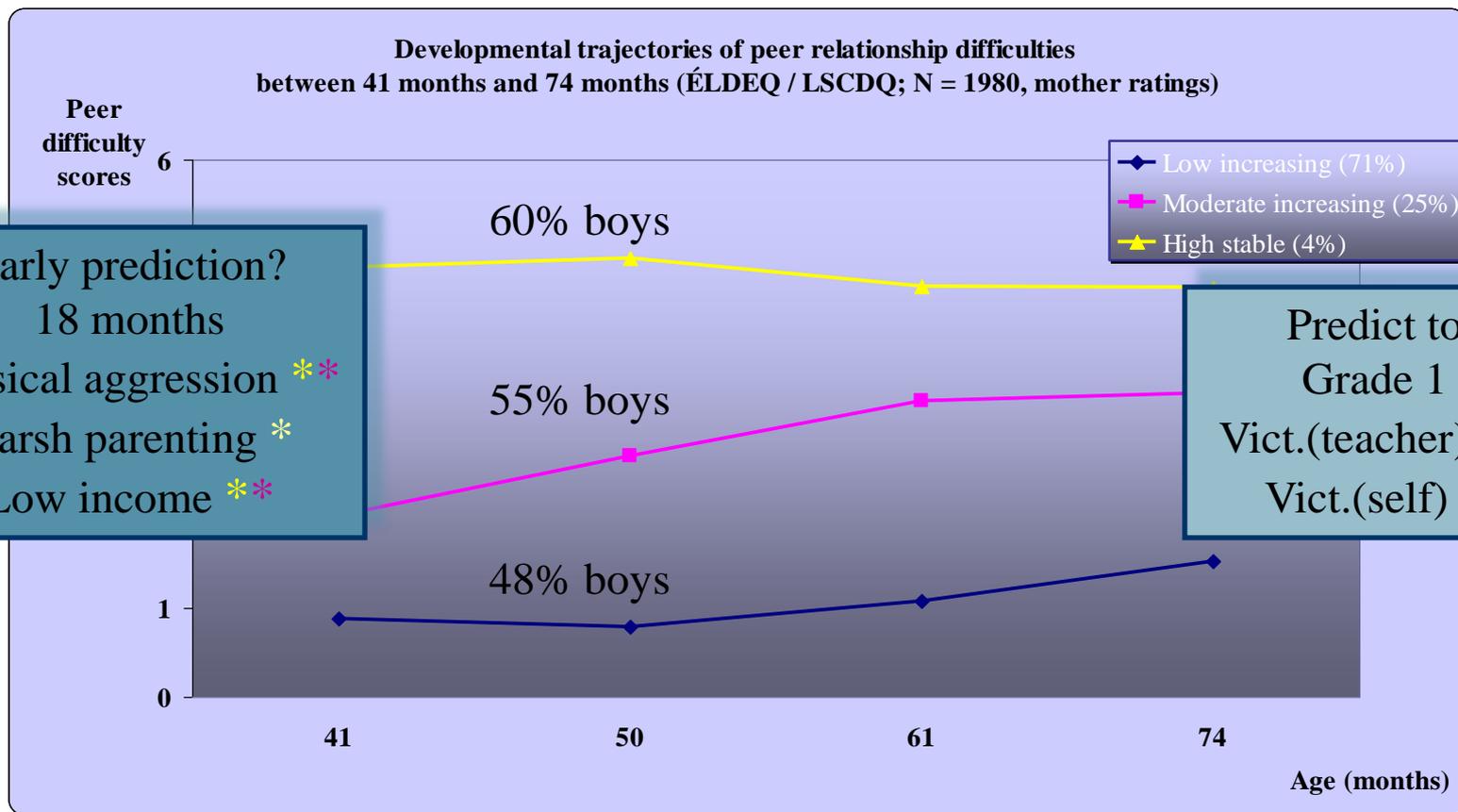
...et sont associées à une variété de facteurs de risque qui reflètent l'adversité

Prédicteurs d'une trajectoire élevée d'agressivité physique

- Sexe (garçon)*** (+ risque génétique)
- Dépression maternelle***
- Problèmes de conduite (parent)***
- Consommation d'alcool (parent)***
- Sentiment d'efficacité parental faible***
- Mère non au travail avant 9 mois*** (Note: avant la politique de congé parental)
- Présence d'une fratrie***
- Revenu insuffisant***
- Dysfonctionnement familial***
- Autres prédicteurs: Santé défaillante à la naissance*, pas de diplôme secondaire*, Séparé/divorcé*.

...pas de prédicteur unique

Trajectoires de développement des difficultés relationnelles à l'âge préscolaire



Un c'est bien, deux c'est mieux

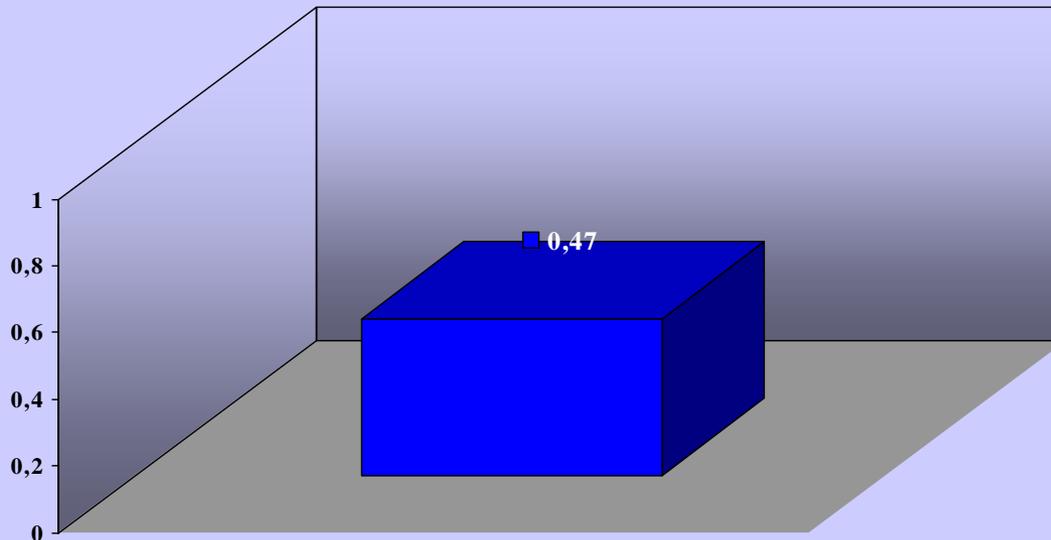


Une mine d'or pour l'étude du développement

- Différences intra-familiales et inter-familiales
- Dissocier des facteurs familiaux et individuels
- *Expérimentation naturelle* quant à l'apparement génétique

Les jumeaux permettent d'évaluer l'agrégation (i.e. la similitude) familiale

Correlation intraclass (agrégation familiale) pour le comportement agressif en maternelle (enseignant + pairs; ÉJNQ, classes différentes). (van Lier, Boivin, et al. JAACAP, 2007)

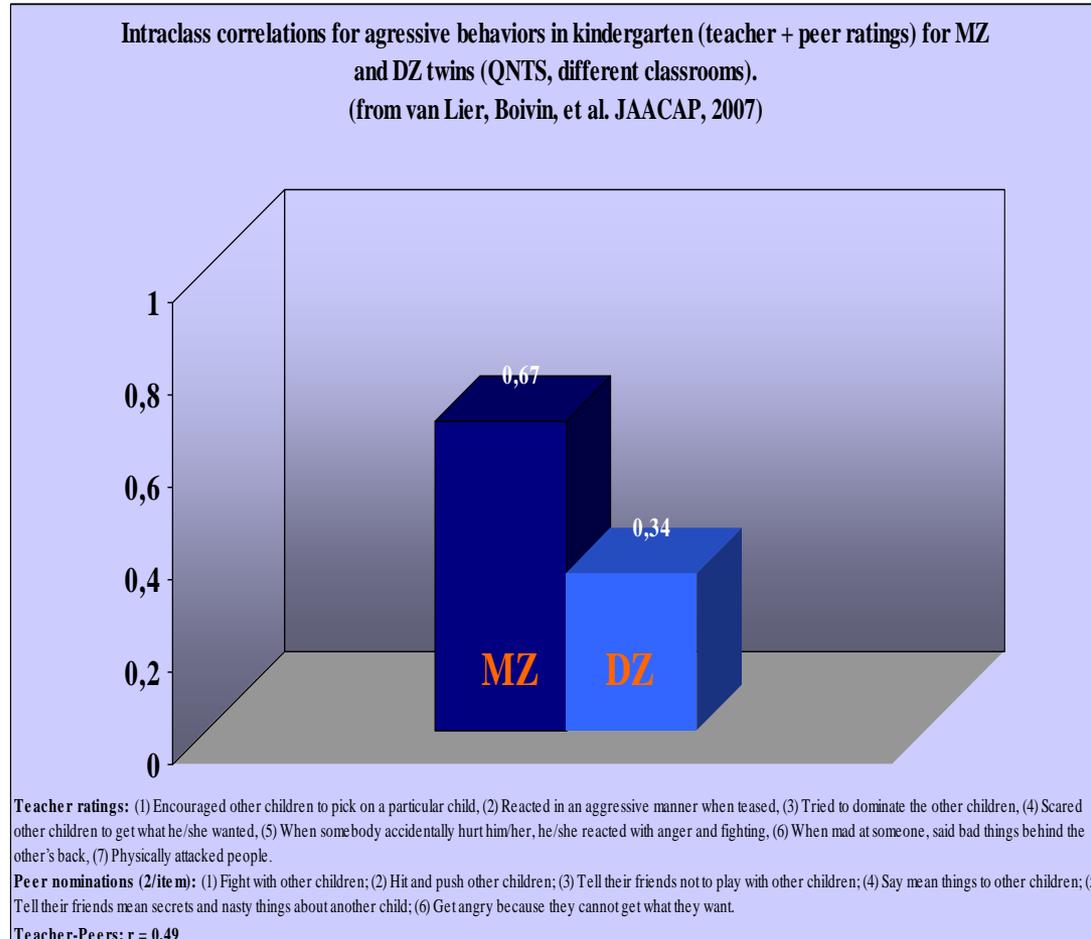


Teacher ratings: (1) Encouraged other children to pick on a particular child, (2) Reacted in an aggressive manner when teased, (3) Tried to dominate the other children, (4) Scared other children to get what he/she wanted, (5) When somebody accidentally hurt him/her, he/she reacted with anger and fighting, (6) When mad at someone, said bad things behind the other's back, (7) Physically attacked people.

Peer nominations (2/item): (1) Fight with other children; (2) Hit and push other children; (3) Tell their friends not to play with other children; (4) Say mean things to other children; (5) Tell their friends mean secrets and nasty things about another child; (6) Get angry because they cannot get what they want.

Teacher-Peers: $r = 0.49$

Similitude familiale sur le plan de l'agressivité physique selon l'appariement génétique



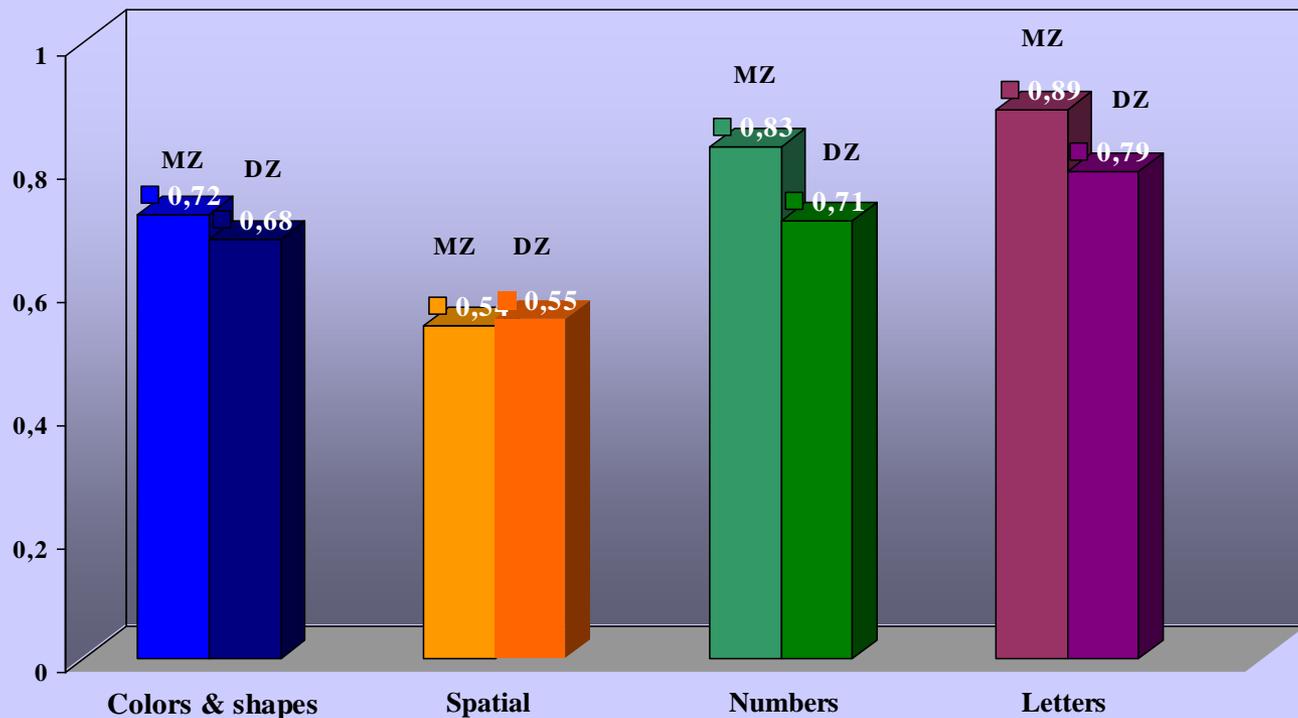
(van Lier, Boivin et al., JAACAP, 2007)

G responsable des similitudes et E, des différences intra-familiales

Pas toujours...

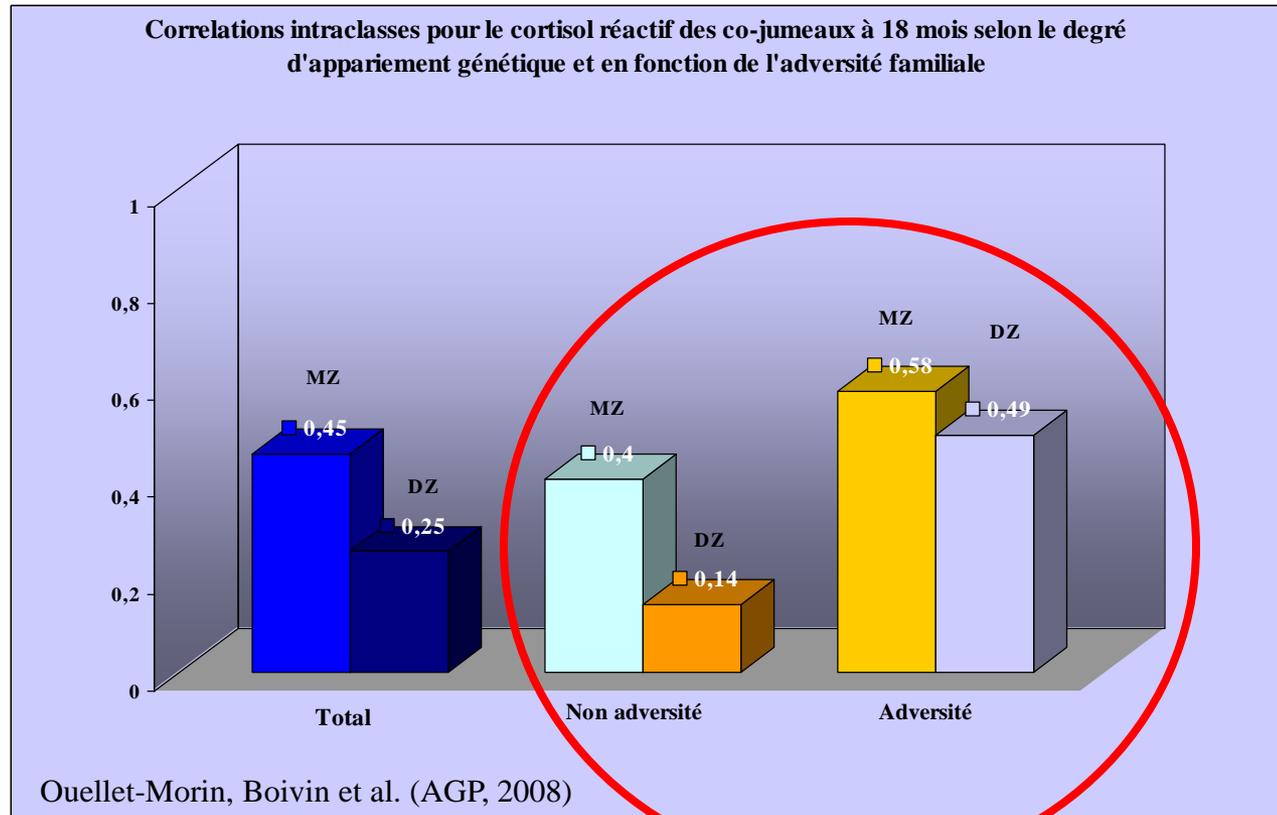
Le cas de la préparation scolaire

Intraclass correlation between co-twin's pre-kindergarten school readiness scores as a function of zygosity



Lemelin, Boivin, et al, CD (2007)

Agrégation familiale de la réponse de cortisol à 18 mois selon l'appariement génétique et l'adversité familiale



Notes: (1) un patron inversé à 5 mois, mais semblable à 72 mois; (2) Contrôle parental inapproprié (surprotection/coercition) serait impliqué en contexte d'adversité; (3) Possible programmation environnementale (épigénétique?) entre 5 et 18 mois??



Les transactions GE: Pourquoi est-ce important?

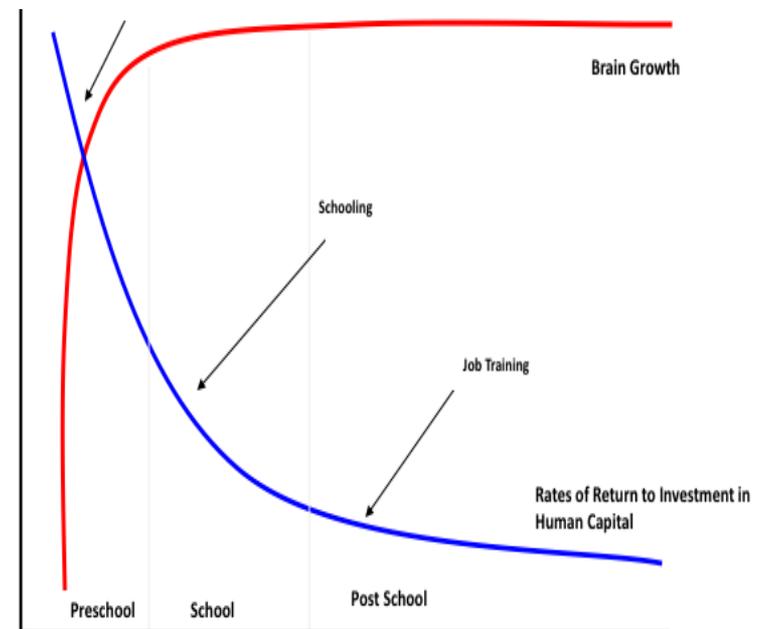
1. E opère souvent en singularisant l'enfant au sein de la famille
2. GxE plutôt la norme que l'exception; contributions conditionnelles de G et E qui varient selon le développement
3. **G n'est pas une destinée**; les gènes s'expriment selon le contexte et la période de développement (expression contrainte ou facilitée selon des **mécanismes épigénétiques**)
4. G peut se traduire par une **exposition différente à E**: cascade développementale et fardeau cumulatif de risque
5. Implications pour:
 - l'intervention (le plus tôt est le mieux)
 - l'identification d'enfants à risque
 - grande variabilité des réponses aux E
 - limite des marqueurs de risque socio-démographique

Implications pour les politiques publiques

La prévention doit débuter en force à la petite enfance avant que les problèmes ne se consolident par des effets de cascade.

- ❑ L'action (ou l'inaction) à la petite enfance a des conséquences à long terme pour les individus et la société.
- ❑ Il est plus équitable et rentable
 - d'investir dans les programmes à la petite enfance
 - de s'attaquer tôt à la pauvreté infantile et aux inégalités en éducation et en santé qui en découlent
 - et d'améliorer le capital humain.
- ❑ ...que de déboursier pour corriger ce qui aurait pu être prévenu.

Le développement du cerveau et le retour sur l'investissement en capital humain selon James Heckman



Les politiques publiques visant la petite enfance peuvent infléchir les trajectoires de développement précoces: l'exemple du programme des garderies au Québec.

ORIGINAL ARTICLE

The Role of Maternal Education and Nonmaternal Care Services in the Prevention of Children's Physical Aggression Problems

Sylvana M. Côté, PhD; Michel Boivin, PhD; Daniel S. Nagin, PhD; Christa Japel, PhD; Qian Xu, MS; Mark Zoccolillo, MD; Marianne Junger, PhD; Richard E. Tremblay, PhD

Context: Physical violence is an important health problem, and low maternal education is a significant risk for the development of chronic physical aggression (PA). We hypothesized that nonmaternal care (NMC) services could prevent the development of childhood PA problems, depending on the age at which the services are initiated.

Method: Children who followed a trajectory of atypically frequent PA between 17 and 60 months of age among a population sample of 1691 Canadian families were identified. Maternal education and NMC were considered in predicting group membership while controlling for confounding family characteristics.

Results: Children of mothers with low education levels (ie, no high school diploma) were less likely to receive NMC. Those who did receive such care had sig-

nificantly lower risk of a high PA trajectory. Results from logistic regressions indicated that NMC reduced the risk of high PA, especially when initiated before age 9 months (odds ratio, 0.20; 95% confidence interval, 0.05-0.90). Children of mothers who graduated from high school were less at risk of PA problems, and NMC had no additional protective effect.

Conclusions: Nonmaternal care services to children of mothers with low levels of education could substantially reduce their risk of chronic PA, especially if provided soon after birth. Because children most likely to benefit from NMC services are less likely to receive them, special measures encouraging the use of NMC services among high-risk families are needed.

Arch Gen Psychiatry. 2007;64(11):1305-1312

THE JOURNAL OF CHILD
PSYCHOLOGY AND PSYCHIATRY

Journal of Child Psychology and Psychiatry 51:12 (2010), pp 1359-1367



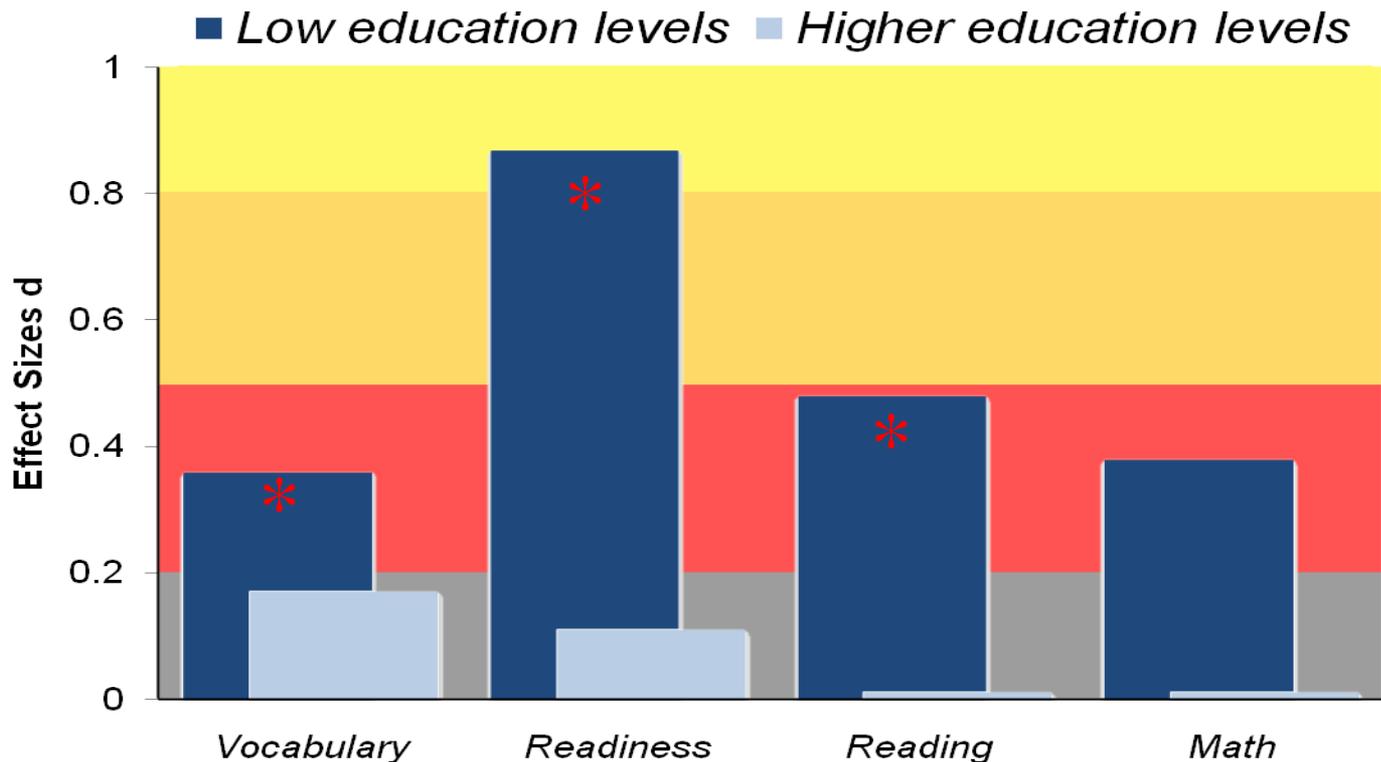
doi:10.1111/j.1469-7610.2010.02316.x

Closing the gap in academic readiness and achievement: the role of early childcare

Marie-Claude Geoffroy,¹ Sylvana M. Côté,^{2,3,4} Charles-Édouard Giguère,^{4,5} Ginette Dionne,⁶ Philip David Zelazo,⁷ Richard E. Tremblay,^{2,3,4,8} Michel Boivin,⁶ and Jean R. Séguin^{4,9}

Le rôle protecteur du programme de garde du Québec pour les enfants de familles défavorisées

Garde formelle versus parentale

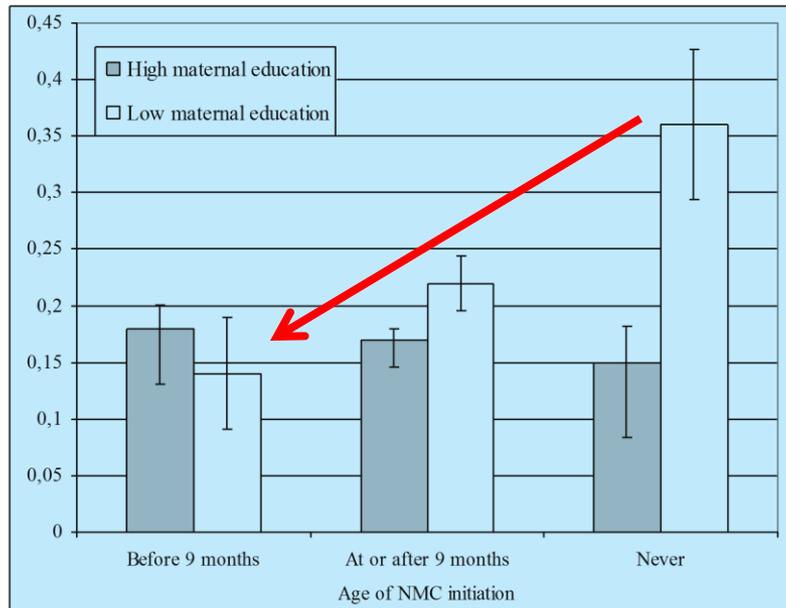


Geoffroy, Coté, Giguère, Dionne, Zélazo, Tremblay, Boivin, & Séguin, JCPP (2010).

Note: Intensité et type (en Centre) de garde prédit une meilleure performance en lecture, écriture et mathématiques à la fin du primaire pour enfants de faible NSE

Les enfants de familles défavorisées sont moins susceptibles de suivre une trajectoire élevée d'agressivité physique s'ils ont fréquenté un service garde tôt ds leur vie (n= 1691)

Controls



- Mother age (21 and less), Maternal antisocial (fighting, stealing in high school), **Mother depression** (at least one major dep life), Drinking (max in one occasion), **Maternal work/study** (or not)
- Child sex, temperament, preterm birth, birth weight and birth health.
- **Insufficient income, marital status, n of siblings**
- Family dys(function), parental perceptions and behaviors (self-efficacy, hostile-reactive behavior, overprotection, perception of impact)



Plusieurs formes d'interventions à la petite enfance ont été démontrées efficaces et rentables

■ Ciblées (familles désavantagées)

- Projet Perry Preschool (3-6 ans)
- Expérimentation longitudinale de Montréal (Universal: Fluppy program)
- Projet Abecedarian (garde + préscolaire)
- Chicago Child-Parent Centers (préscolaire + centre parents)
- Nurse-Family Partnership (Olds)
- UK Sure Start (garde + préscolaire + soutien familial)

■ Universelles (population générale)

- Étude NICHD study of Early Child Care
- UK Effective Preschool & Primary Education (EPPE)

Interventions ciblées ou universelles? De quelle façon devrait-on rendre les services visant le DJE?

Dans une perspective de santé publique, les 2 ont des limites:

1.Limites des approches **ciblées**:

Les problèmes sont multifactoriels et “cibler” un facteur de risque
laisse une majorité d’enfants sans services

En moyenne, les enfants de milieux désavantagés ont plus de problèmes de développement.

Toutefois, la plupart des enfants vulnérables ne sont pas dans les milieux défavorisés



**Socioeconomic
Disadvantage**

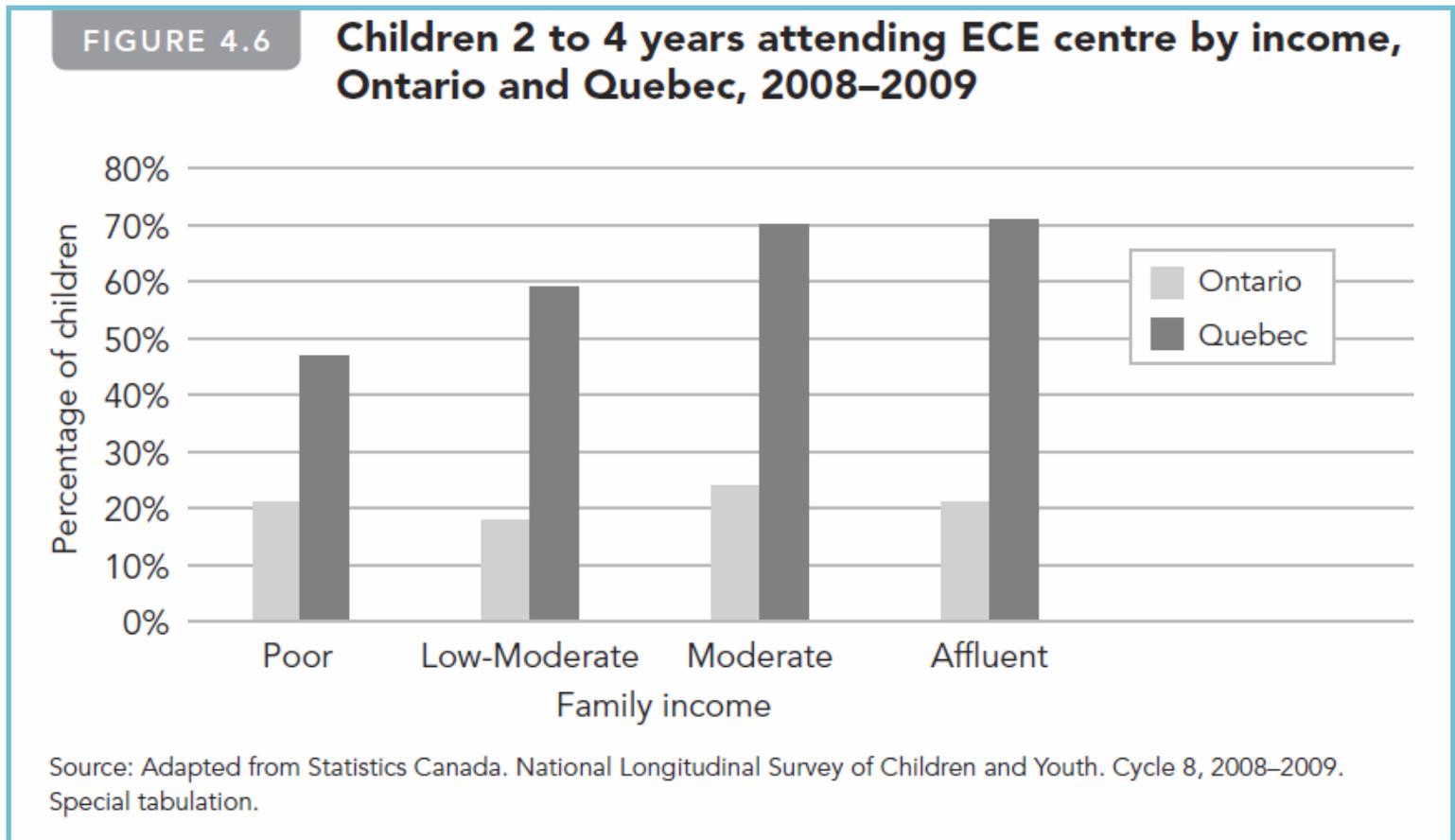
**Socioeconomic
Advantage**



Interventions universelles ?

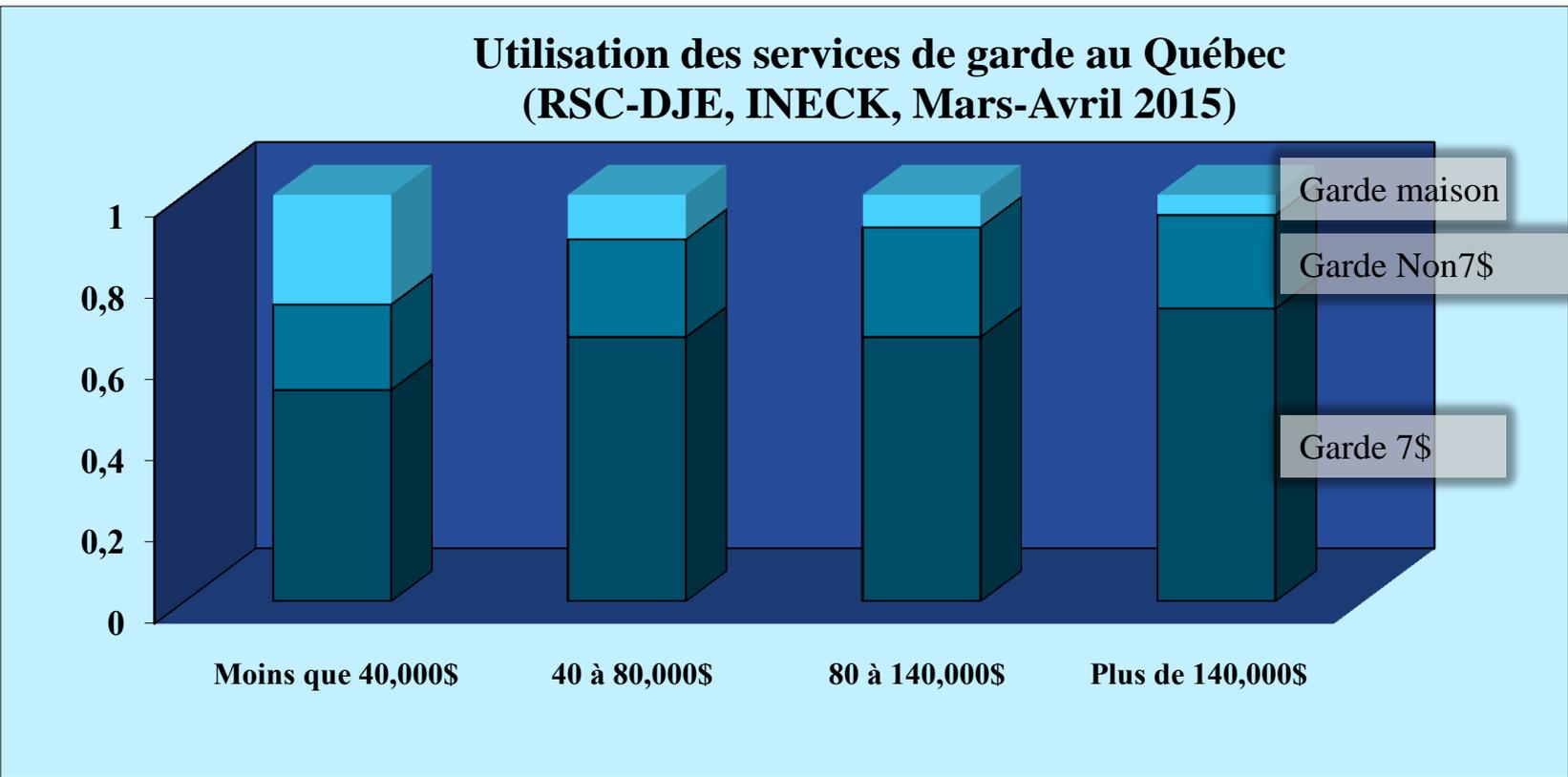
Les interventions “universelles” ne sont pas
utilisées de façon universelle

Un défi, l'accès aux services éducatifs à la petite enfance: l'universalité favorise l'accès mais selon le revenu.



(Early Years Study 3, 2011)

Un gradient persistant de revenu familial quant à l'accès aux services de garde subventionnés au Québec (2015)



Une réponse: universalisme proportionné

Accès universel mais à une intensité proportionnelle aux contraintes d'accès
(Marmot report, 2010; Panel d'experts RSC/ACSH, 2012)

Forte
vulnérabilité

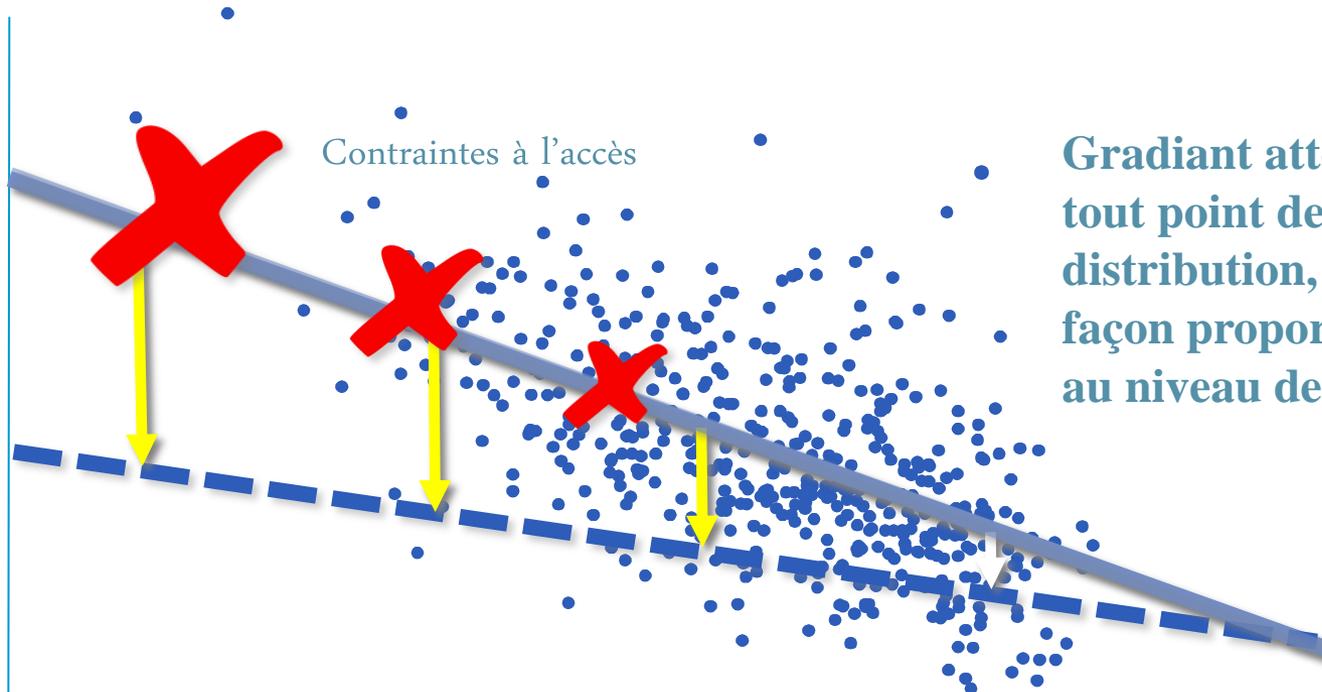
E
D
I

Faible
vulnérabilité

Désavantagés

NSE

Avantagés



Gradient atténué en
tout point de la
distribution, mais de
façon proportionnée
au niveau de risque



Un agenda pour des services DJE viables et pérennes

1. Modèle de livraison de services

- **Investissement public visant l'universalisme proportionné:** pour la couverture populationnelle, l'équité et le maintien à long terme;
- Viser les enfants de moins de 3 ans (le plus tôt est le mieux; idéalement dès la grossesse);
- Intégration horizontale (interdisciplinaire, inter-ministères, etc.) et verticale (longit.) des services de soins (care) et d'éducation, fondées sur des alliances communautaires fortes;
- Attention portée à la qualité (et l'évaluation) des services.



Un agenda pour des services DJE viables et pérennes

2. Un système intégré d'information sur DJE

- Comprendre le développement (nlle génération d'études longitudinales: débutant plus tôt, plus contemporaines et mieux documentées)
- « Surveillance développementale » des populations;
- Évaluer systématiquement les programmes/services de prévention en DJE (secteur négligé, notamment le déploiement des programmes en services);
- Documenter la livraison des services visant le DJE dans/entre les populations

3. Synthèse/dissémination des connaissances sur le DJE pour les parents/éducateurs/professionnels/politiques

Encyclopédie sur le développement du jeune enfant



Encyclopedia
on Early Childhood
Development

[A-Z index](#)

[Information sheets](#)



[FR](#) [EN](#) [ES](#) [PT](#)

[BEHAVIOUR](#)

[EDUCATION AND LEARNING](#)

[HEALTH AND NUTRITION](#)

[PREGNANCY](#)

[FAMILY](#)

[SERVICES AND POLICY](#)

Encyclopedia

The most up-to-date scientific knowledge on
early childhood development, from conception to
age five.

The Encyclopedia is produced by



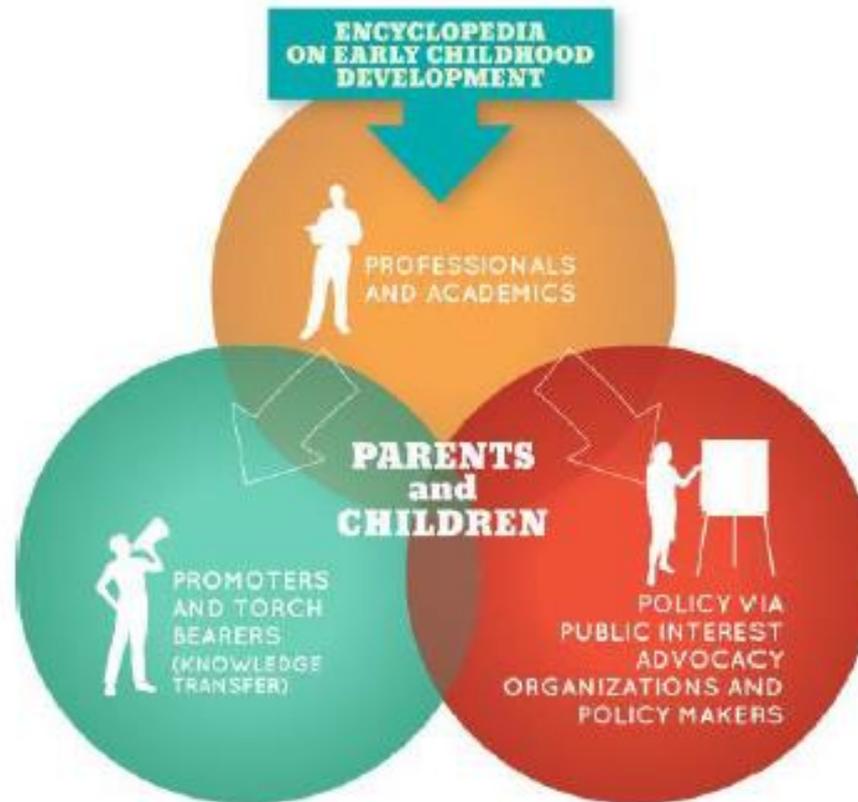
Centre of Excellence
for Early Childhood
Development

STRATEGIC KNOWLEDGE
CLUSTER ON EARLY

child development



ENCYCLOPEDIA ECOSYSTEM



INTERNATIONAL REACHOUT



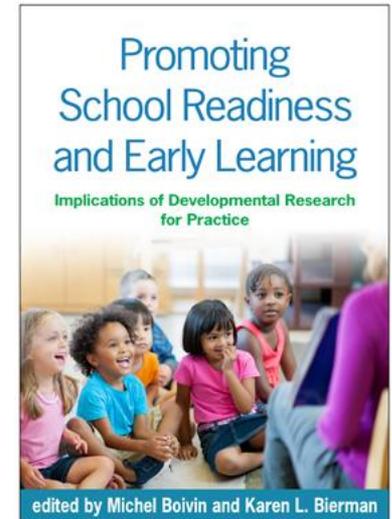
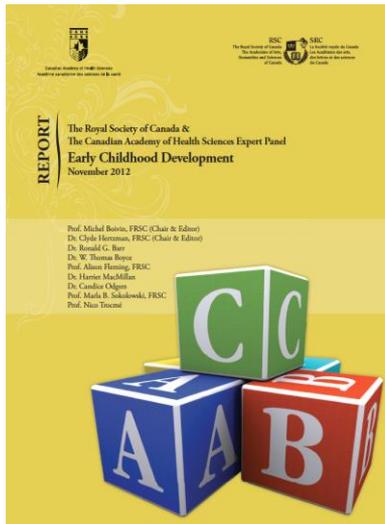
Pour en savoir plus sur le développement du jeune enfant...



Encyclopédie sur le développement des jeunes enfants

Remerciements

Edward D. Barker, Mara Brendgen
Sylvana M. Côté, Ginette Dionne,
Anne-Sophie Denault,
Nadine Forget-Dubois, Cédric Galéra,
Marie-Claude Geoffroy, Mireille Jetté,
Jean-Pascal Lemelin, Éric Lacourse,
Jocelyn Malo, Isabelle Ouellet-Morin, Bertrand Perron,
Amélie Petitclerc,
Richard E. Tremblay, Isabelle Vinet,
Frank Vitaro, Pol VanLier, GRIP, ISQ, Québec MSSS &
MFA,
Fondation Lucie et André Chagnon,
Participants de ÉJNQ/ÉLDEQ



RSC report: <http://rsc-src.ca/en/expert-panels/rsc-reports/early-childhood-development-rsccahs>

Encyclopedia on ECD: <http://www.child-encyclopedia.com/en-ca/home.html>