

Rencontre annuelle, 2004
European Society for Social Pediatrics

Montréal, Quebec

**Vers un système intégré de
programmes de développement des
jeunes enfants**

Par J. Fraser Mustard
Président fondateur, CIAR

23 septembre 2004



CIAR

The Canadian Institute for Advanced Research

Programmes du CIAR

- Santé de la population
- Développement humain
- Croissance économique

Développement des jeunes enfants et développement humain

Écart inacceptable en ce que nous savons et ce que nous faisons

Pourquoi?

Que savons-nous?

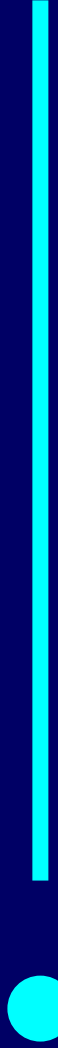
Que savons nous?

La biologie du développement du cerveau

- Les conditions de vie affectent la différenciation et la fonction de milliards de neurones dans le cerveau.
- Cette expérience précoce constitue les trajectoires (connexions) entre les différents centres du cerveau.

Le développement du cerveau basé sur l'expérience pendant les premières années de la vie détermine les trajectoires neurologiques et biologiques qui affectent la santé et le bien-être tout au long de la vie :

- Santé
- Apprentissage
- Comportement



Le cerveau est une trajectoire par laquelle les expériences se glissent sous la peau et affectent la santé, l'apprentissage et le comportement.

Pourquoi cet écart?

- Manque de compréhension
- Social/culturel
- Silos professionnels
- Échec à intégrer la connaissance sur le développement des jeunes enfants (DJE) et le développement humain
- Coûts de la qualité des programmes de DJE

NEUROSCIENCE

Expérience et développement du cerveau

- Tôt dans la vie, les stimuli mettent en marche les trajectoires génétiques qui différencient les fonctions neuronales – **période sensible**
- Les stimuli affectent la formation des connexions (synapses) parmi les milliards de neurones

Tiré des études sur les humains, les singes et les rats

Trajectoire et plasticité du cerveau pendant la petite enfance

1. Axe HPA – régulation du cortisol
 - ▶ mémoire, diabète, maladie cardiaque, cognition, comportement
2. Système nerveux autonome
 - ▶ pression sanguine, respiration
3. Trajectoires sensorielles (vision, ouïe, toucher etc.)
 - ▶ cognition, langage, alphabétisation etc.

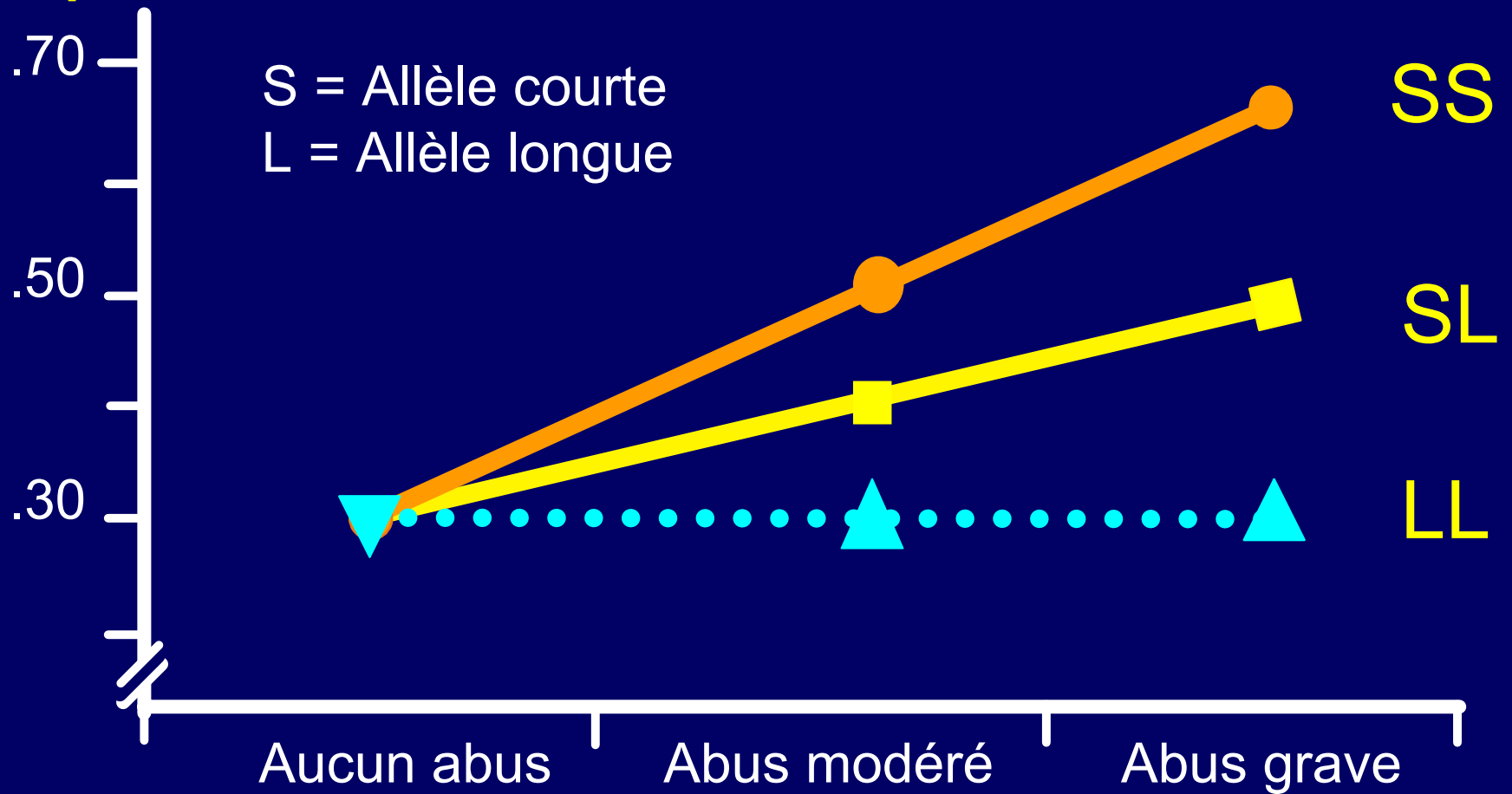
Gènes et stimulation du cerveau

« ... dans la danse de la vie, les gènes et l'environnement sont des partenaires totalement inextricables. D'une part, les gènes fournissent l'ébauche du projet pour le cerveau. Ensuite, la stimulation de l'environnement, que ce soit la lumière affectant la rétine ou la voix de la mère sur le nerf auditif, excite le gène, règle avec précision les structures du cerveau avant et après la naissance. »

Hyman, S., States of Mind, New York: John Wiley, 1999

Gène de la sérotonine, expérience, et dépression 26 ans

Risque de
dépression



Aucun abus

Abus modéré

Abus grave

Petite enfance

A. Caspi, Science, 18 July 2003, Vol 301.

Épigénétique & expression du gène

Un processus intermédiaire qui
«grave les expériences
environnementales dynamiques sur
le génome fixe, ce qui produit des
modifications stables du phénotype.»

I. Weaver et al., Nature Neuroscience, June 2004.

Épigénétique & plasticité du cerveau

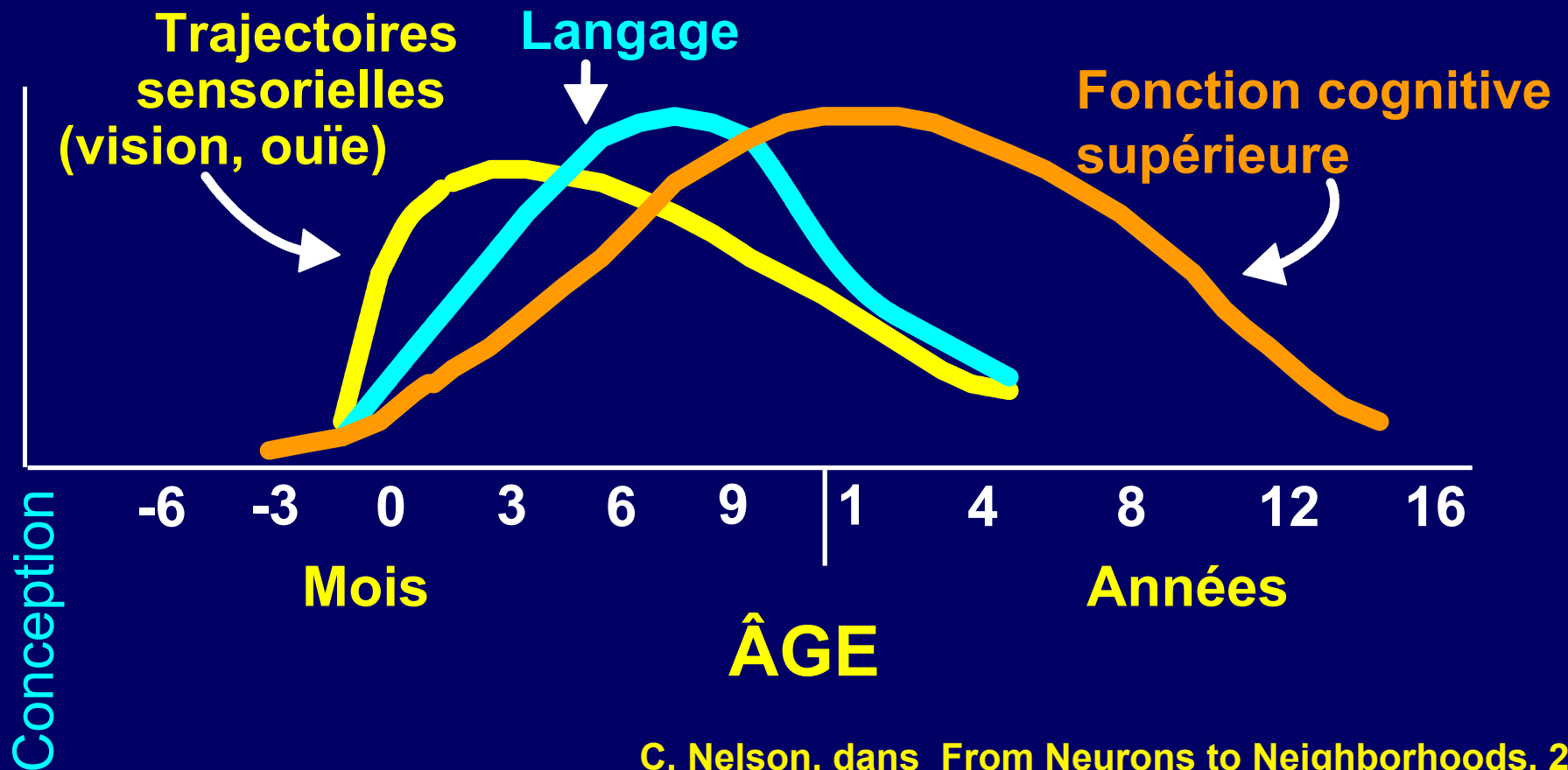
- Expérience et méthylation de l'ADN
- Gravure des expériences environnementales sur le génome fixe
- Le comportement maternel affecte la méthylation de l'AND
- Peut être transmis à la descendance

Résumé :

plasticité du cerveau

- Trajectoires sensorielles – déterminées tôt dans la vie
 - Vision
 - Ouïe
 - Toucher
- Trajectoire HPA (stress) – déterminée tôt dans la vie
 - (HPA-trajectoire immunitaire)
- Hippocampe - Mémoire
 - Plasticité maintenue tout au long de la vie
 - Affectée par la trajectoire HPA

Développement du cerveau humain – Formation de la synapse



C. Nelson, dans From Neurons to Neighborhoods, 2000

Santé

L'esprit et la santé

- Depuis la période de la Grèce antique jusqu'au 20^e siècle, on reconnaît que l'esprit peut affecter la maladie.
- La nouvelle poussée des biosciences et les nouveaux traitements pour les maladies nous ont récemment amenés à moins nous intéresser à l'interaction corps esprit et à la maladie.

Esther Sternberg (NIH)

Étude longitudinale suédoise – Santé des adultes et des jeunes enfants

Nbre de circonstances négatives pendant la petite enfance*

	0	1	2	3	4
Santé des adultes					
		rappports de cotes			
Physique générale	1	1,39	1,54	2,08	2,66
Circulatoire	1	1,56	1,53	2,91	7,76
Mentale	1	1,78	2,05	3,76	10,27

* Économique, taille de la famille, famille brisée et discorde familiale

Facteurs socioéconomiques – Cycle de vie et santé

In utero - Barker *et al*


Prime enfance - Power et Hertzman

Vie adulte - Marmot *et al*

La fixation biologique pendant la prime
enfance influence les risques pour la santé
à l'âge adulte

Problèmes de santé reliés au début de la vie et au développement du cerveau

- Maladie coronarienne
- Diabète de type 2
- Obésité
- Pression artérielle
- Vieillissement et perte de mémoire
- Santé mentale (dépression)



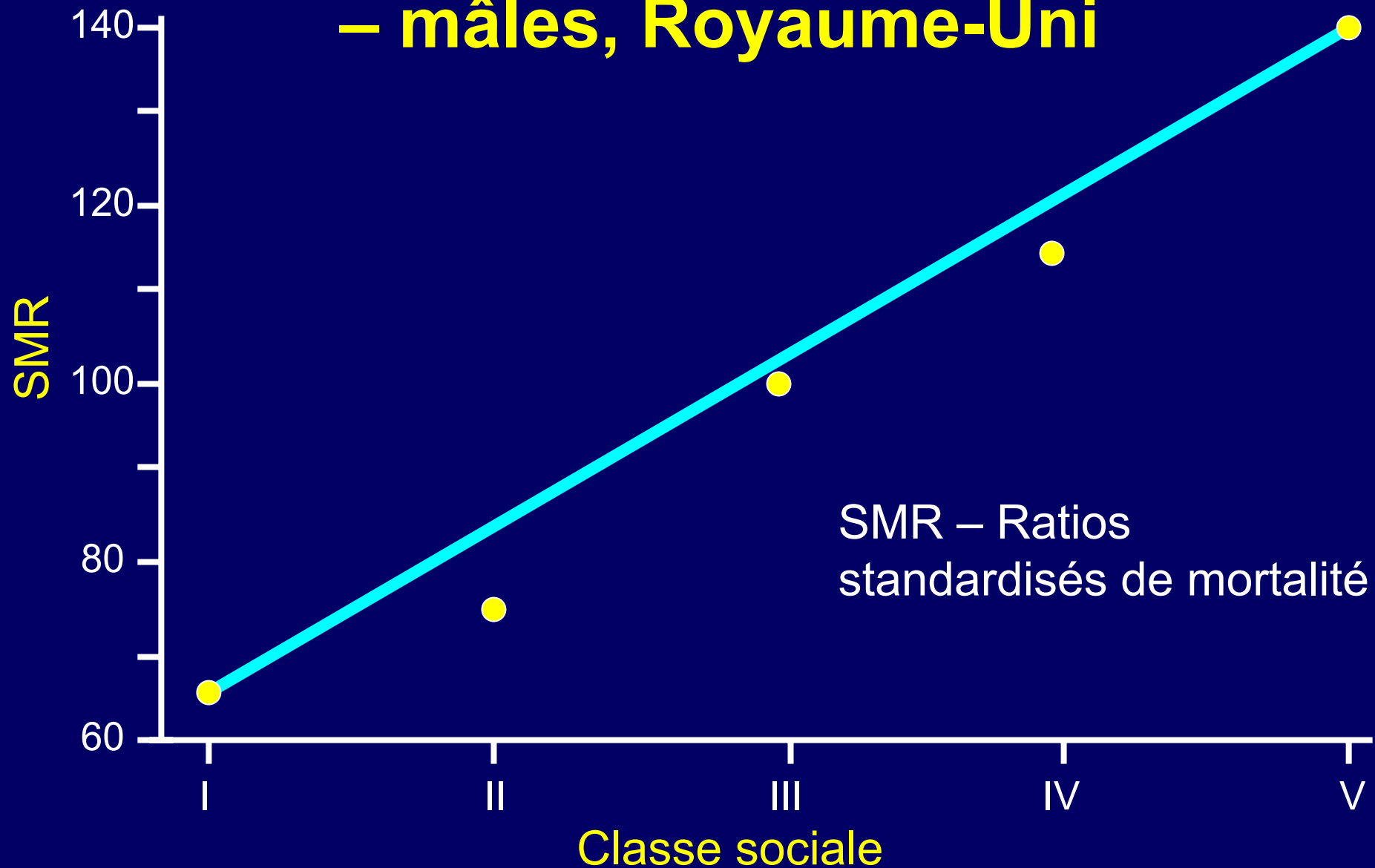
« Le suivi continu de naissances successives a mis en évidence les influences importantes du début de la vie sur le développement et sur la santé mentale et physique »

Acheson, Donald - Independent Inquiry into Inequalities in Health, 1998


Gradients socioéconomiques en santé, apprentissage et comportement

- Peuvent être abrupts ou peu profond (pas de seuil)
- Dans la position socioéconomique la plus basse, plusieurs s'en sortent bien pour ce qui a trait à la santé, à l'éducation et à l'apprentissage
- Pas simplement une question de pauvreté
- Est un problème social
- Fondement cohérent

Gradient socioéconomique et mortalité – mâles, Royaume-Uni




Comportement



« Les études longitudinales montrent que les adolescents et les adultes les plus antisociaux qui ont eu des problèmes de comportement pendant l'enfance manifestaient déjà des comportements antisociaux au moment d'entrer dans le système scolaire »

Tremblay, R. - Santé développementale et richesse des nations, 1999



« On peut retracer les origines de ces comportements jusqu'au développement foetal et à la prime enfance. Le soutien envers les soins de qualité... pendant ces 3 premières années... diminue... la gravité des problèmes de comportement ».

Tremblay, R. - Developmental Health and the Wealth of Nations, 1999

« La maltraitance tôt dans la vie peut avoir des effets négatifs persistants sur le développement et sur le fonctionnement du cerveau de l'enfant. »

Martin Teicher
Scientific American, 2002

« Des séquelles... comme la dépression, l'anxiété, les pensées suicidaires ou le stress post traumatique – ou l'agressivité, l'impulsivité, la délinquance, l'abus de substance et l'hyperactivité peuvent apparaître. »

Martin Teicher
Scientific American, 2002

Abus de substances et violence pendant l'enfance

Exposition de l'enfant à la violence*	<i>Rapports de cotes pour l'abus de drogue et d'alcool</i>	
	Drogues	Alcool
0	1,0	1,0
1	2,7	2,0
2	2,9	4,0
3	3,6	4,9
4+	4,7	7,4

* Échelle: 0 aucun
4 intense

Apprentissage

Niveau d'alphabétisation : reflet du DJE

Niveau 1: Personnes avec peu d'habilités.

Niveau 2: Personnes capables de traiter du matériel simple

Niveau 3: Considéré comme un minimum acceptable pour répondre aux demandes de la vie quotidienne

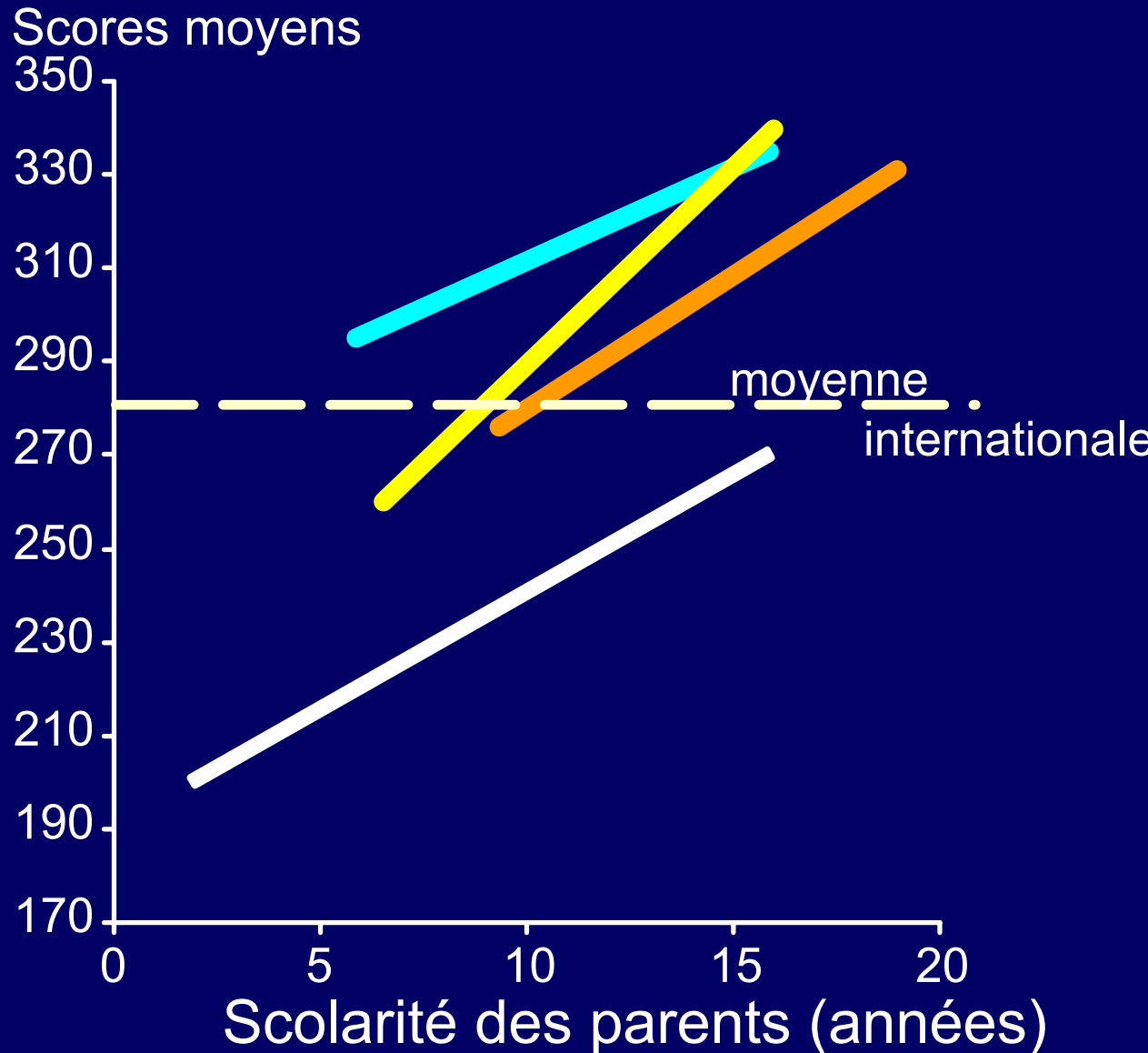
**Niveau 4
et 5:** Personnes qui démontrent une maîtrise des habiletés supérieures de traitement

Capacité de lecture d'un document 1994 – 1998, âges 16 à 55

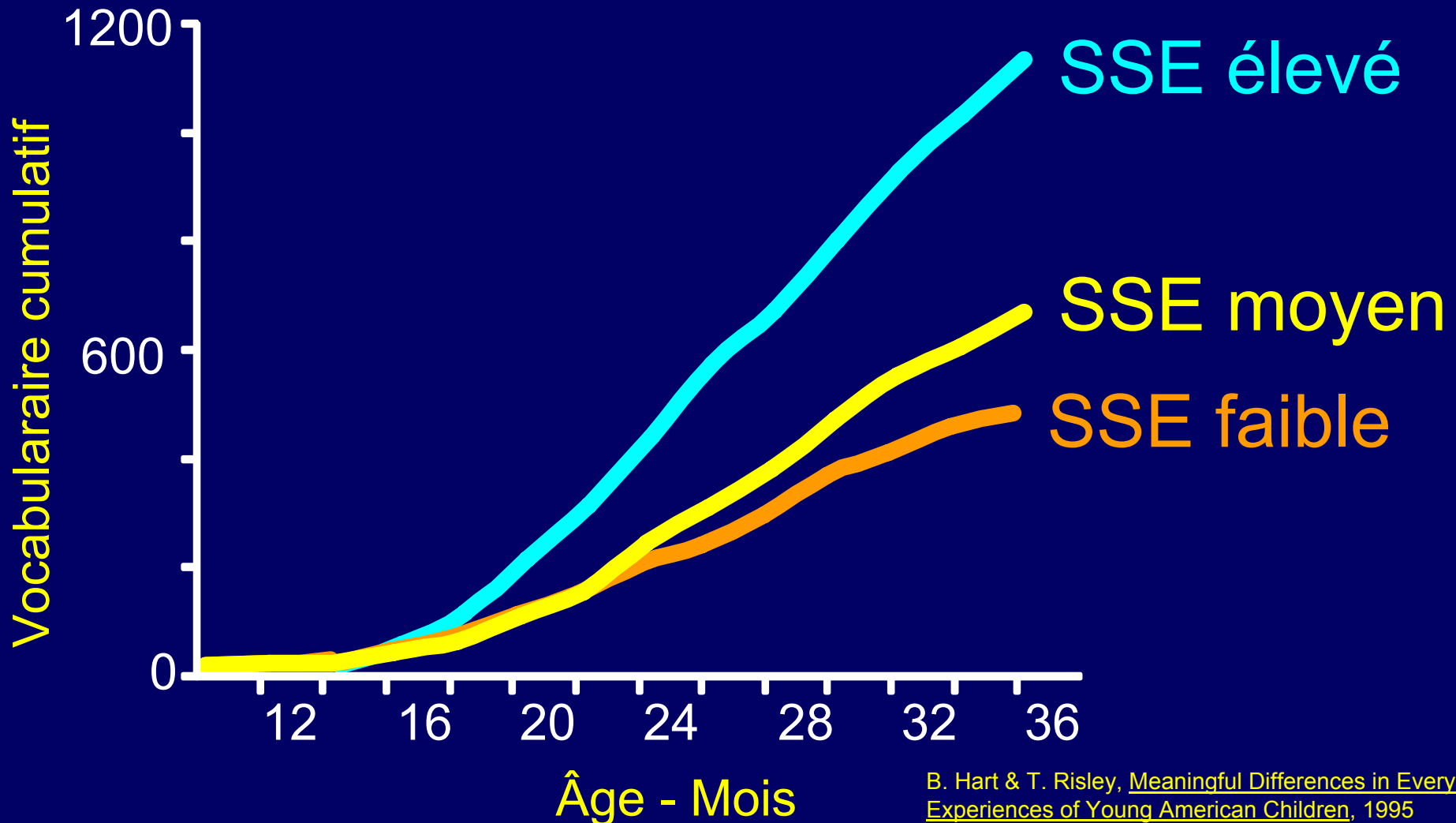
	Niveau 1 et 2	Niveau 4 et 5
Suède	23 %	34 %
Canada	42 %	23 %
Australie	43 %	17 %
États-Unis	48 %	18 %
Chili	85 %	3 %

Gradients d'alphabétisation

Document Scores d'alphabétisation



Alphabétisation – Évolution du vocabulaire précoce



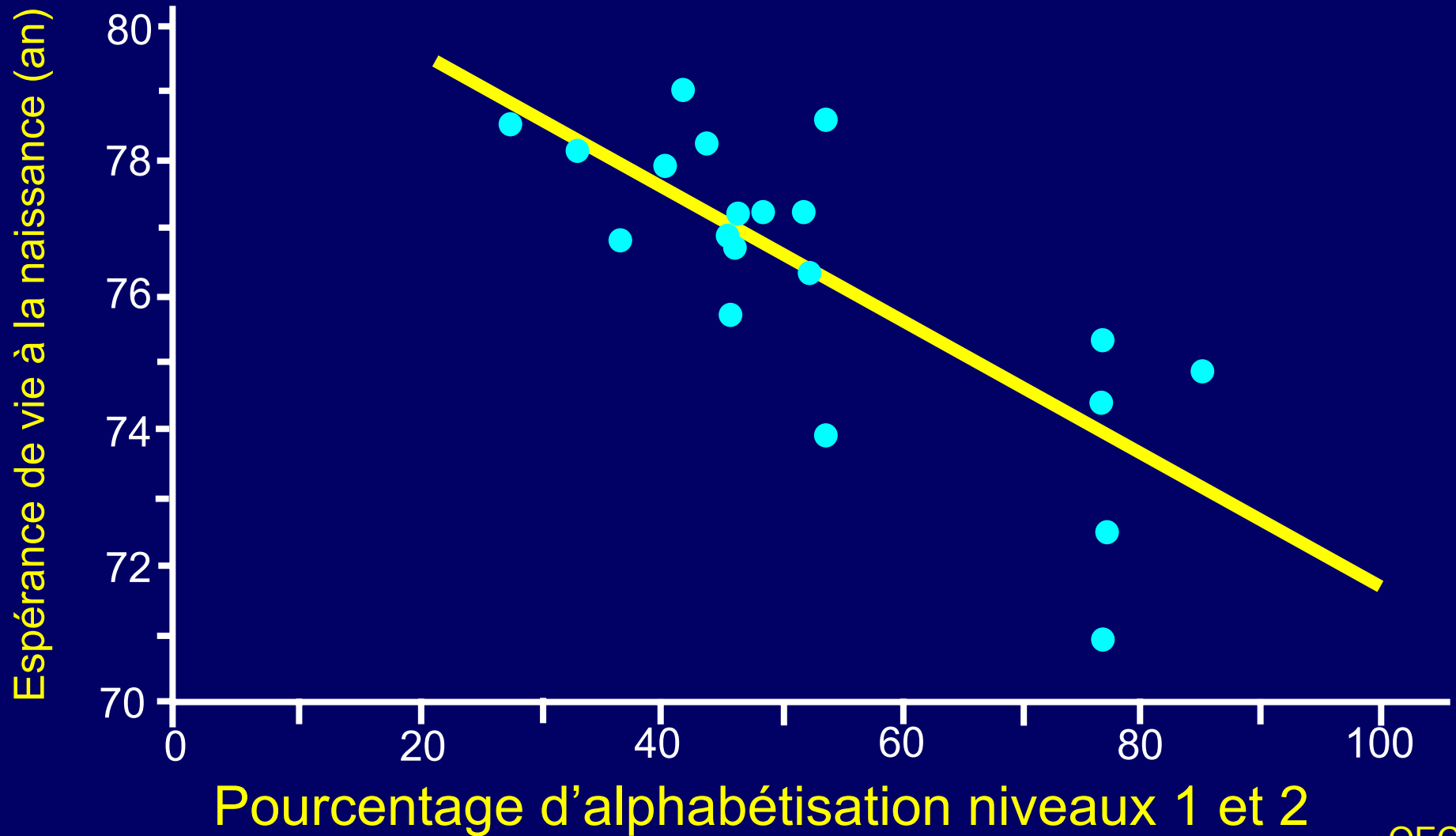
B. Hart & T. Risley, Meaningful Differences in Everyday Experiences of Young American Children, 1995

Test du développement du langage (TOLD) à 9 ans

Corrélation entre l'évolution du vocabulaire à 3 ans et TOLD à 9 ans.

0,74

Espérance de vie et alphabétisation



OECD

Winnipeg

Éducation et mortalité

Toutes causes de mortalité (Décès / 1000)

Niveau d'éducation

Q1 Q2 Q3 Q4 Q5

Moindre

Plus élevé

1996	8,83	7,53	7,26	6,88	5,99
------	------	------	------	------	------

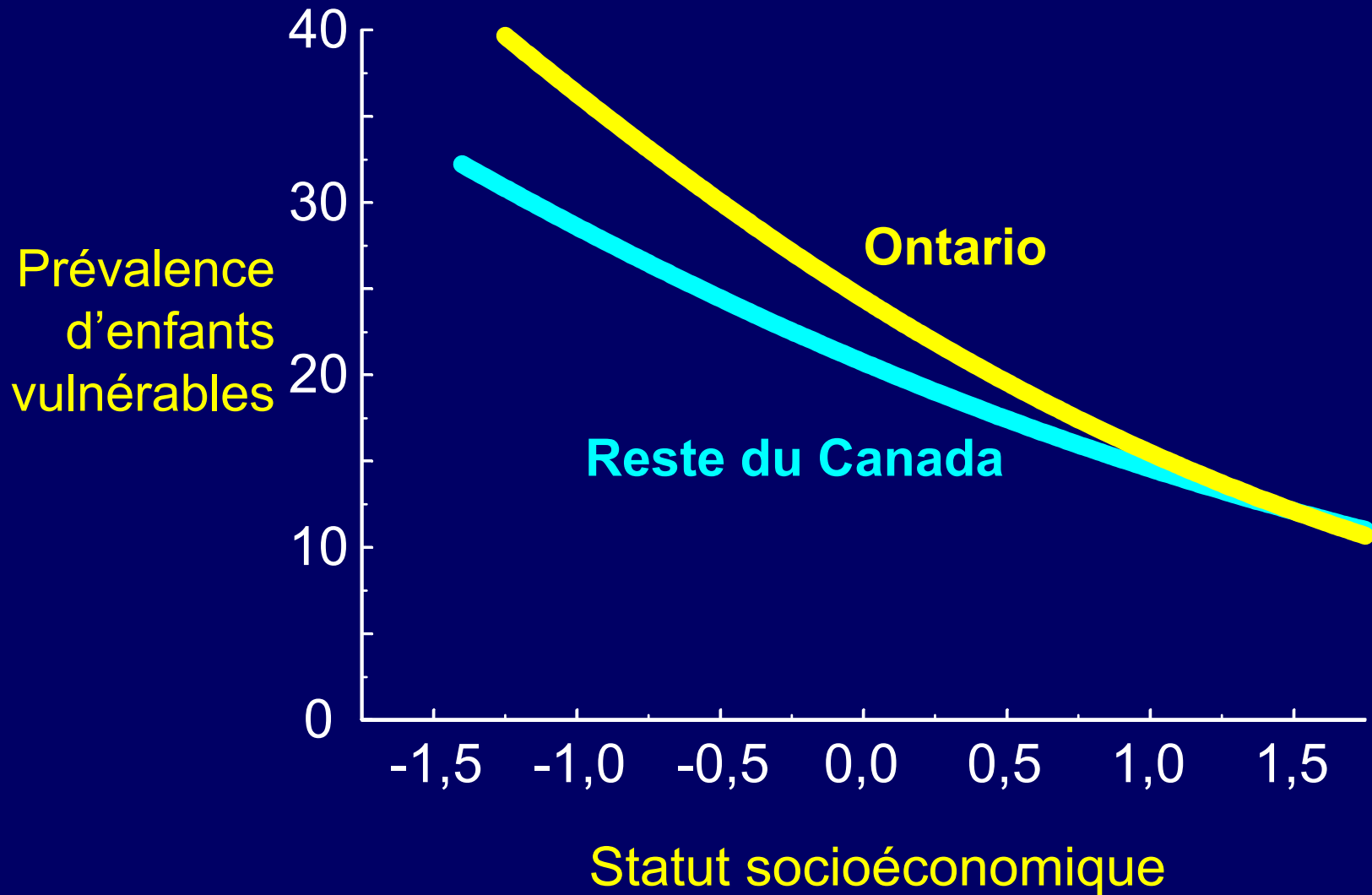
Apprentissage précoce et comportement criminel

Corrélation importante entre la criminalité répertoriée (chez les adolescents) et le développement du langage à 6, 18 et 24 mois

Stattin, H. et al -*Journal of Abnormal Psychology*102; 369, 1993

Enfants vulnérables

Enfants vulnérables âgés de 4 à 6 ans ELNEJ 1998



Rapports de cotes pour les problèmes cognitifs et comportementaux des enfants (0-5)

	Cognitif	Comportement
Parentage (vs bon)		
Autoritaire	1,53	2,01
Permissif	1,23	1,80
Inadéquat	1,85	2,14
Parents lisent à l'enfant	0,92	0,96
Soutien local	0,93	1,00

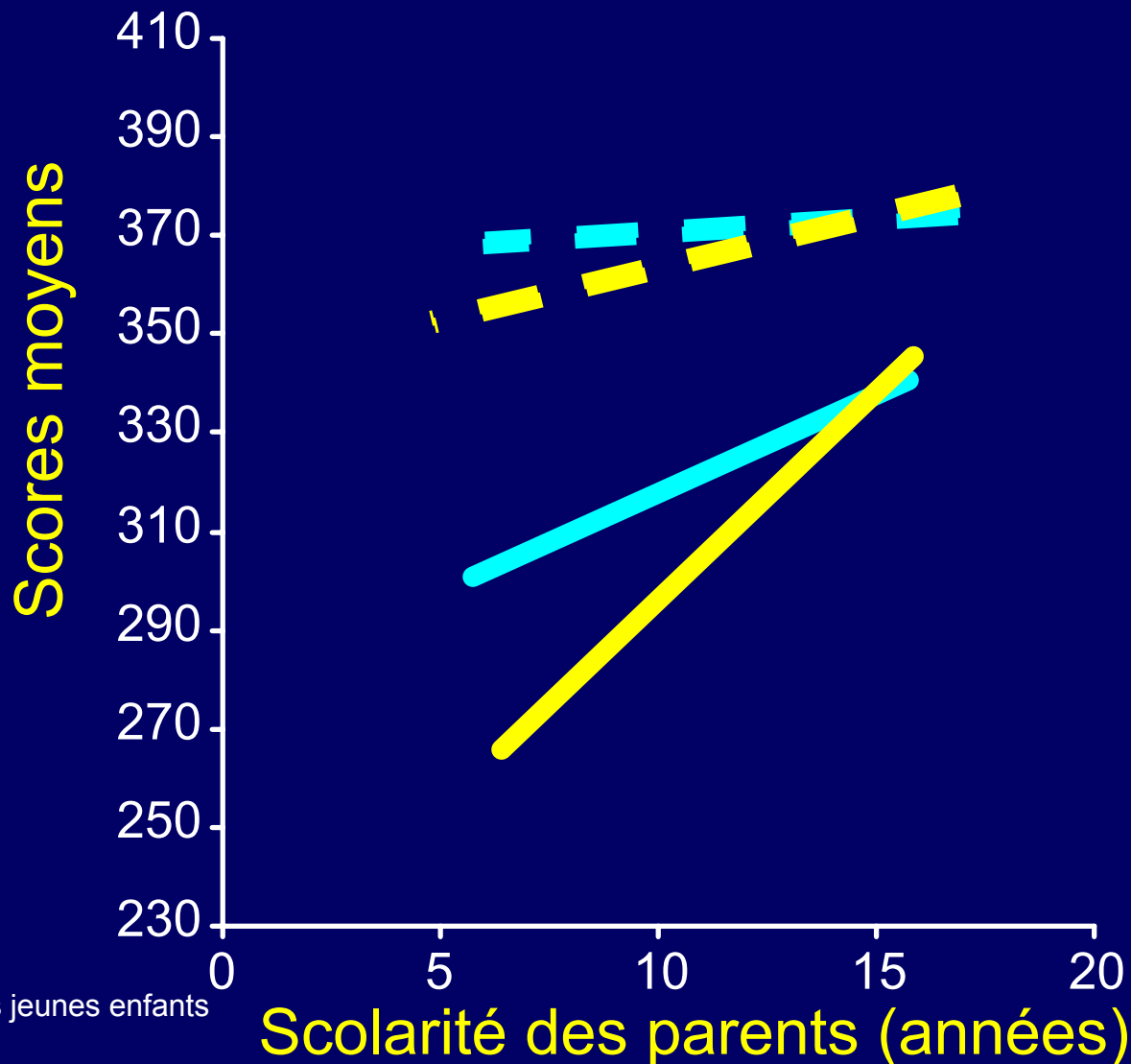
Améliorer les gradients pour les scores d'alphabétisation

Canada

Suède

Aujourd'hui

Futur



Preuves que l'on peut élever la barre de l'apprentissage

- Études observationnelles
- Essais aléatoires
- Études longitudinales nationales

Étude d'un orphelinat roumain

Foyers adoptifs canadiens

< 4 mois

QI normal

Attachement satisfaisant

Peu de problèmes
de comportement

8 à 53 mois

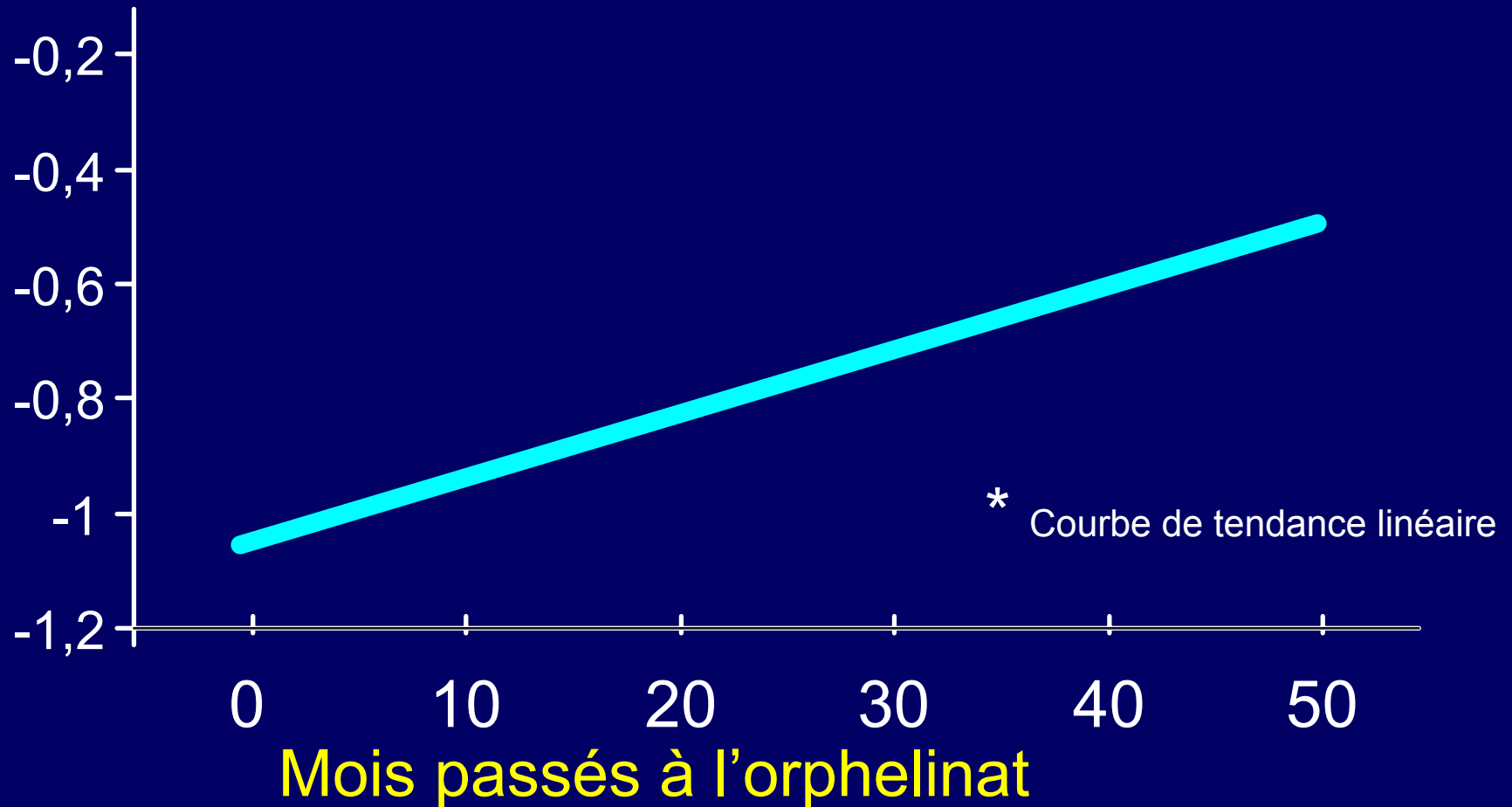
QI faible

Faible attachement

Problèmes graves
de comportement

L'égalisation des niveaux de cortisol augmente en fonction des mois passés à l'orphelinat*

Logarythme décimal cortisol salivaire



Études sur l'intervention

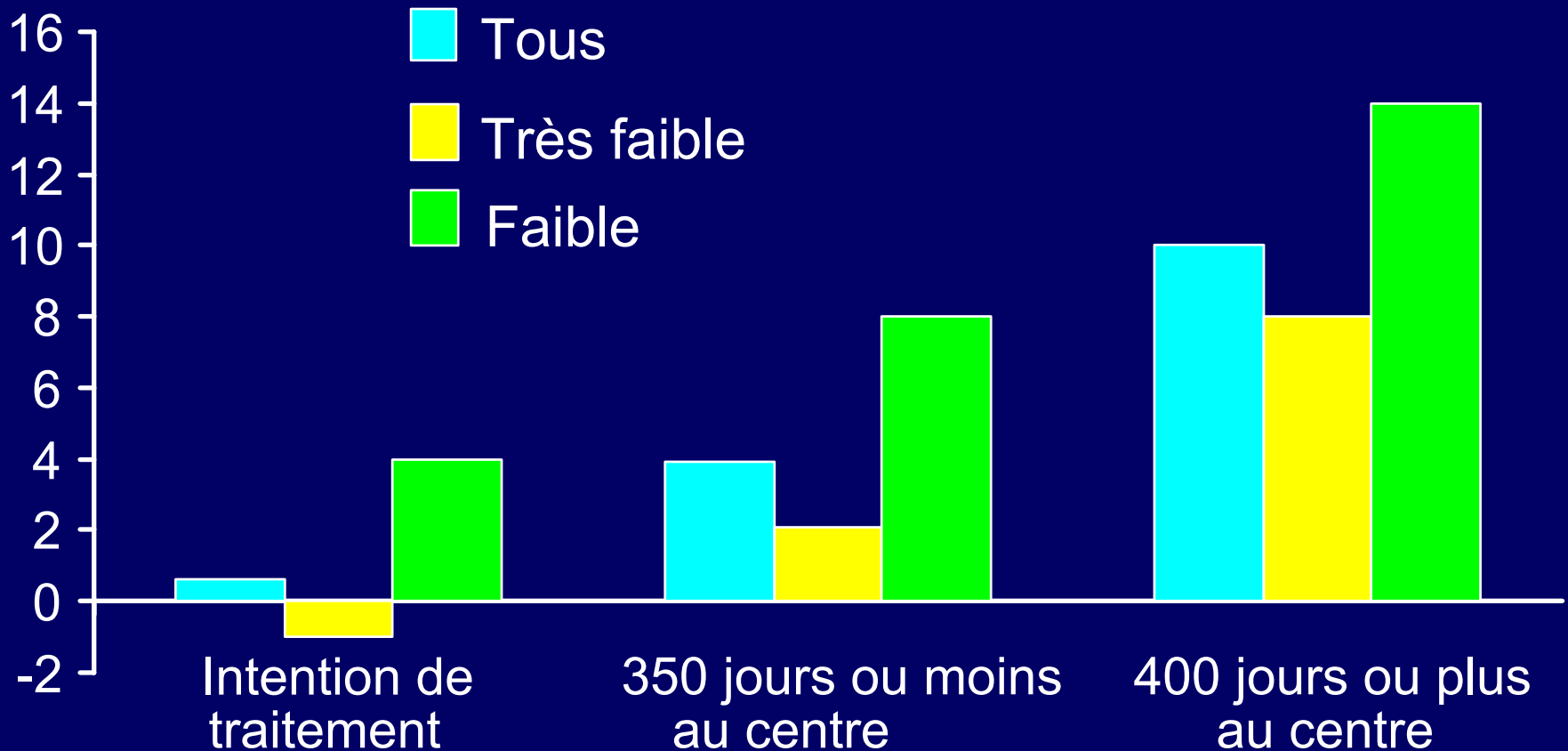
- Grantham-McGregor
- Abecedarian
- Ypsilanti
- Osborn et Milbank
- Bergmann – France
- AKDN Madrassa Program
- Autres (Rapport de la Banque mondiale)

Compatible avec les études biologiques et sur les animaux

Résultats verbaux au test de WISC âge 8 ans—

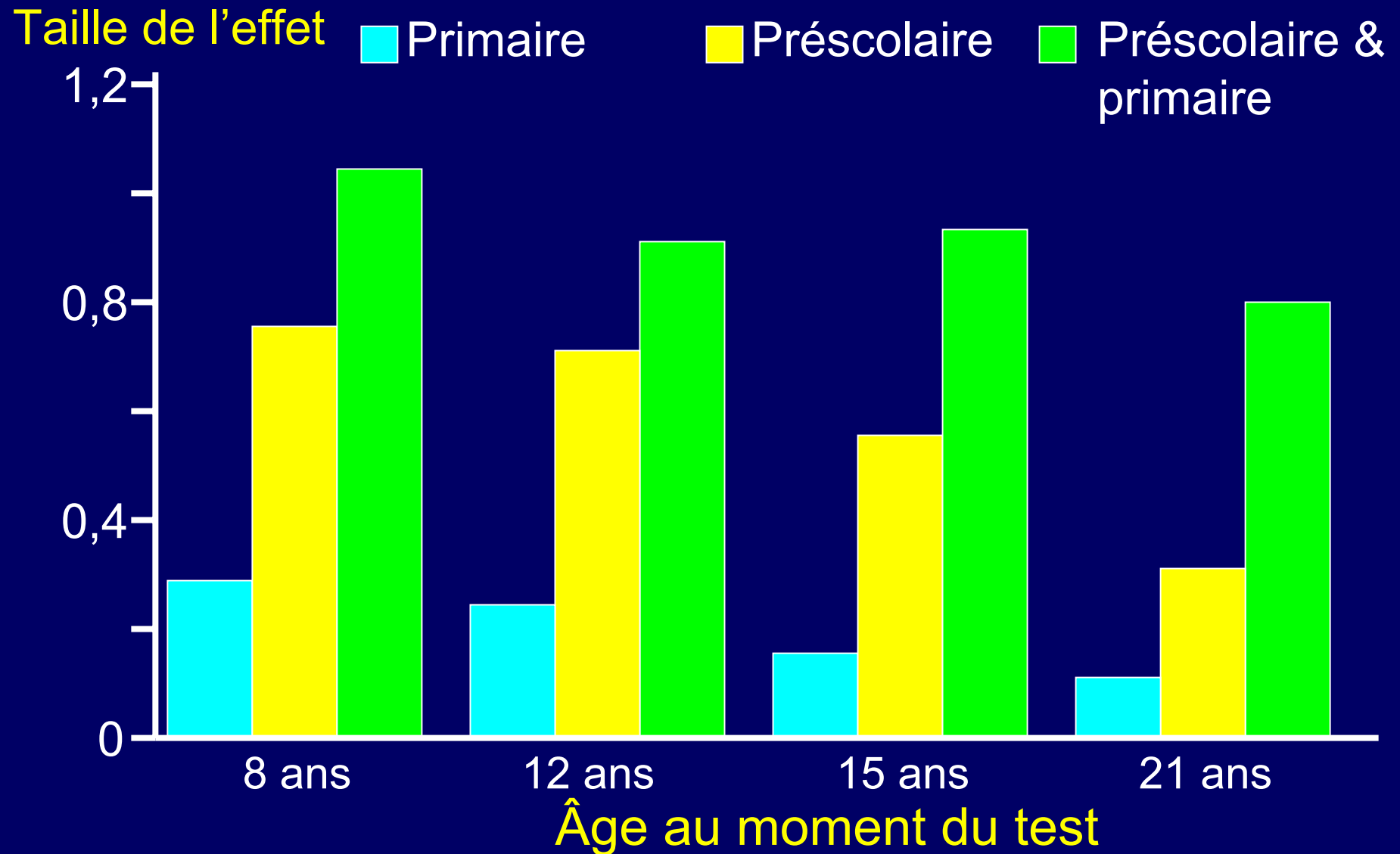
Enfants de faible poids à la naissance dans les centres DJE (1 à 3 ans)

Faible poids à la naissance



Hill, Brooks-Gunn, Waldfogel. Dev. Psychol. 2003 July.

Étude Abecedarian– Lecture



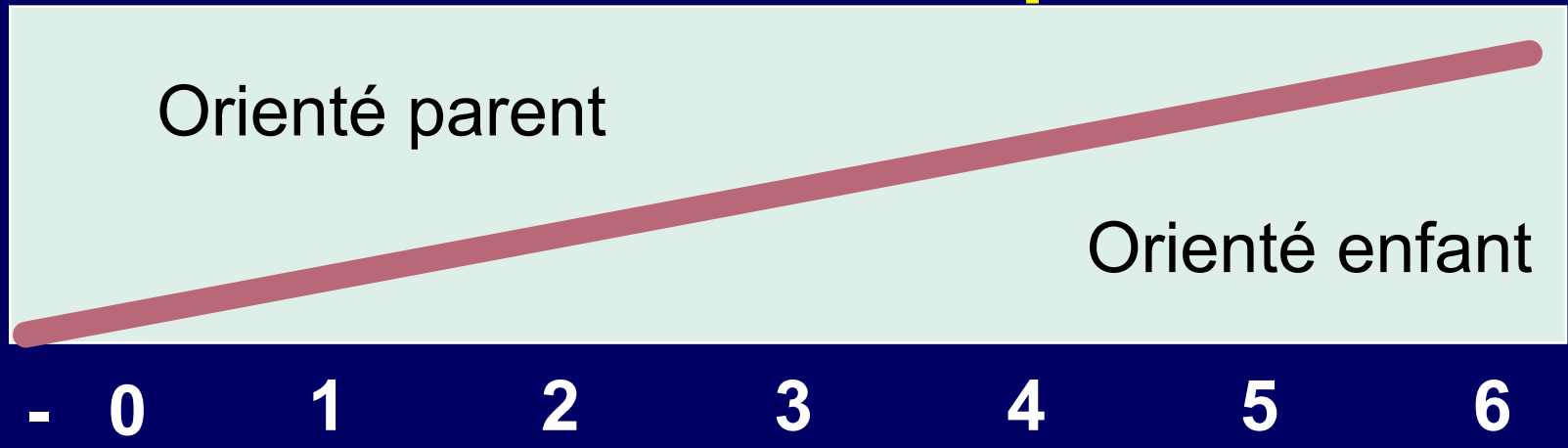
Facteurs importants du développement du jeune enfant (DJE)

- Développement du cerveau basé sur l'expérience
- Environnement sain
 - Nutrition saine
 - Eau potable
 - Prévention de la maladie
 - Évitement des substances toxiques (alcool, drogue, plomb, tabac, etc.)

Facteurs sociaux qui influencent le DJE

- Parentage et travail
- Rôle des femmes dans la société
- Affaiblissement du soutien intergénérationnel
- Disparité de revenus
- Migration de la population et pluralisme

DJE et développement du cerveau basé sur l'expérience



Composantes du développement des jeunes enfants et des centres de parentage

- Universel – disponible, accessible, abordable et optionnel
- Soins parentaux et non parentaux
- Orienté parent et enfant
- Environnements de qualité pour le DJE
- Relations réceptives et implication du parent

Soins parentaux et non parentaux

- Jeu basé sur des problèmes
- Les parents devraient être impliqués dans les centre de DJE
- Les parents « apprennent en le faisant » dans les centres
- Les politiques du marché du travail facilitent l'implication des parents dans les centres de DJE

Soutien pré et postnatal

- Santé publique, médecins de famille et pédiatres développementaux
- Conseils sur la nutrition, la vaccination et les dangers
- Ressources et services communautaires
- Programmes liés aux centres de DJE destinés aux enfants

Personnel des centres DJE

- 1 personne pour 3 bébés et trottineurs (implication du parent) de 0 à 3 ans
- 1 personne plus les parents pour 6 à 8 enfants âgés de 3 à 6 ans

Obstacles à l'implantation des programmes petite enfance

1. L'économie
2. Manque de compréhension (publique et professionnel)
3. L'État providence
4. Aucun engagement envers la qualité
5. Hommes idiots, choix stupides

Politiques publiques – Centres de la petite enfance

- Universelles et accessibles
- Les centres devraient être basés dans la communauté et reliés aux écoles primaires
Services aux enfants liés aux centres
- Personnel bien éduqué et bien formé
- Politiques de parentage et de travail
- Imputabilité des résultats

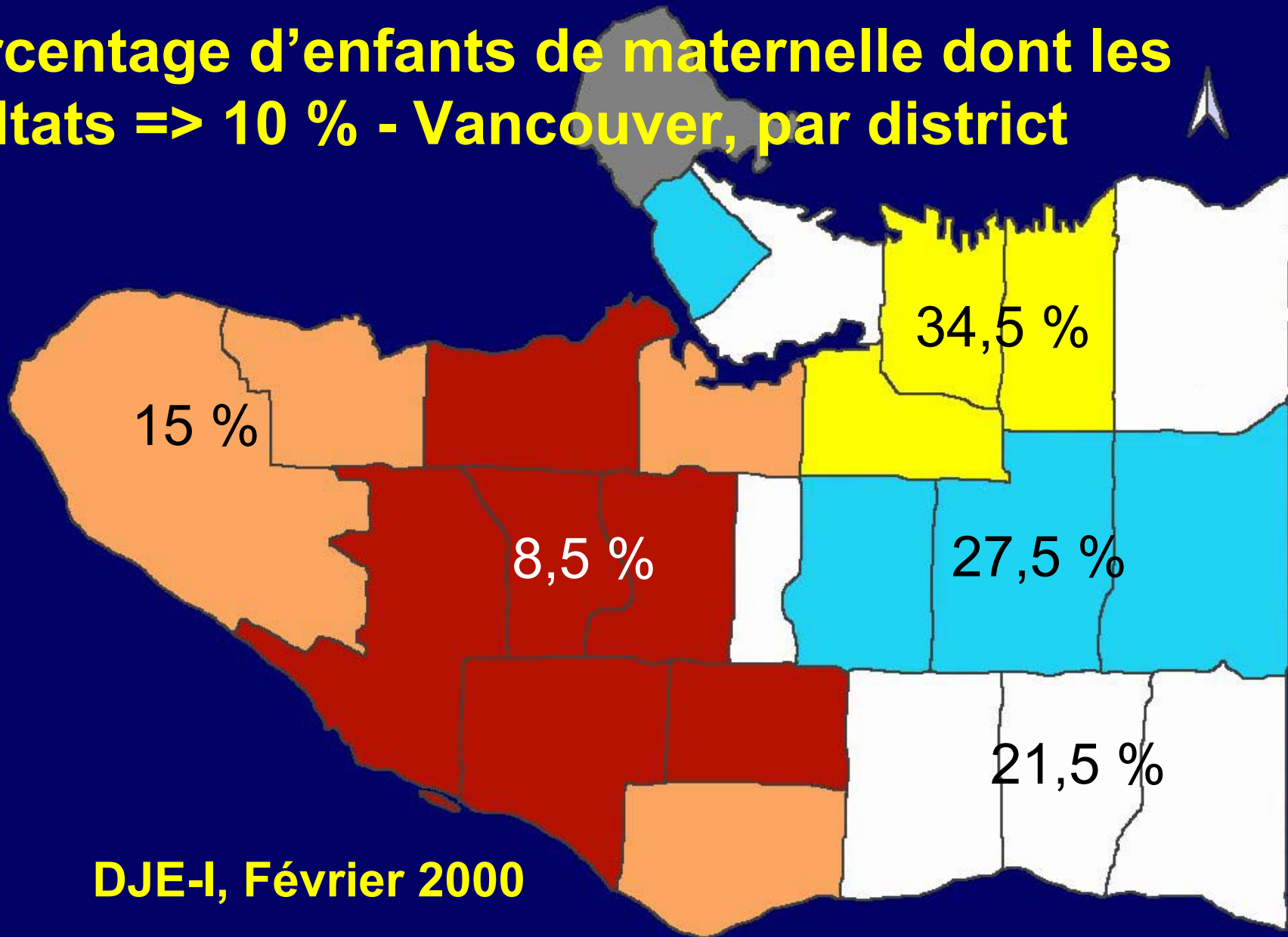
Mesures des résultats

Mesures des résultats

Instrument pour le DJE (DJE-I)

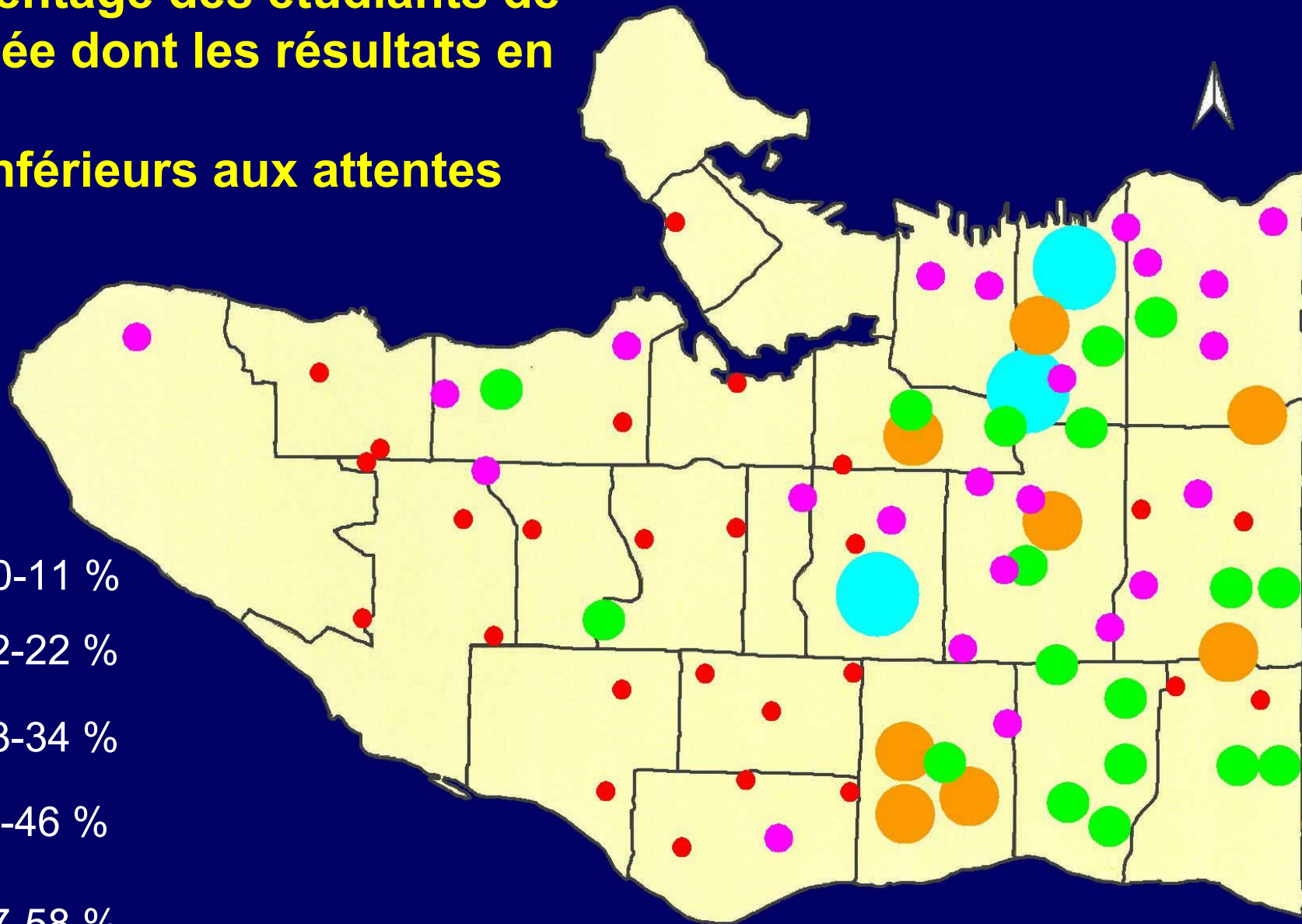
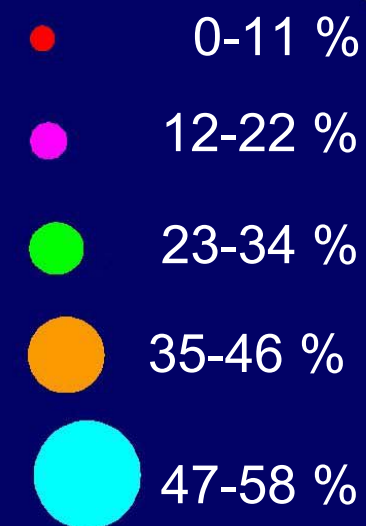
- Santé et bien-être physique
- Connaissance et compétence sociales
- Santé affective/maturité
- Développement cognitif et du langage
- Habiletés de communication et connaissances générales

Pourcentage d'enfants de maternelle dont les résultats => 10 % - Vancouver, par district



DJE-I, Février 2000

Pourcentage des étudiants de 4^e année dont les résultats en calcul sont inférieurs aux attentes



Gouvernement canadien

- Crédit d'impôt pour enfants
- Prestation nationale pour enfants
- Congés de maternité et de paternité d'un an
- Financement aux provinces et aux territoires pour le DJE – (QUAD)

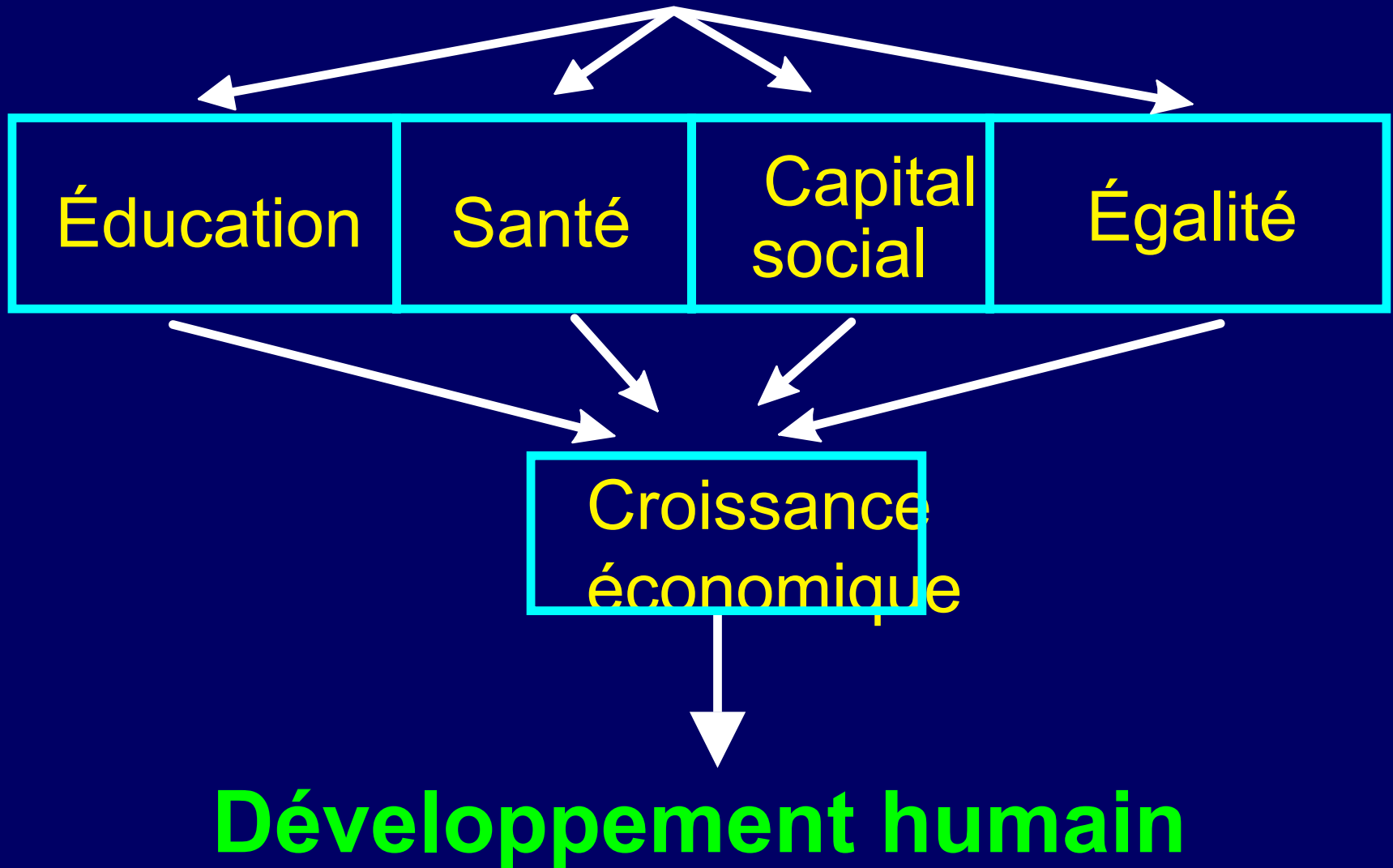
Québec

- Ministère responsable des enfants
- Soutien aux programmes de DJE intégrés dans la communauté
- Augmentation du soutien au personnel de DJE
- Implication des parents requise

Autres provinces et territoires

- Ministères responsables des enfants
- Programmes non intégrés
- À part le Québec, tous ne soutiennent pas adéquatement les services à la petite enfance

DJE- INTÉGRÉ



Du développement des jeunes enfants au développement humain*

Rapport de la Banque mondiale, 2002

www.founders.net

Références

1. *From Early Child Development to Human Development*. Editor: Mary Eming Young, World Bank, Washington, 2000.
2. *Synaptic Self: How Our Brains Become Who We Are*. Joseph LeDoux, Viking Penguin, New York, 2003.
3. *The End of Stress As We Know It*. Bruce McEwen, Joseph Henry Press, Washington, 2002.
4. *Developmental Health and the Wealth of Nations*. Editors: Daniel P. Keating, Clyde Hertzman, The Guilford Press, New York, 1999.
5. *From Neurons to Neighborhoods. The Science of Early Child Development*. Editors: Jack P. Shonkoff and Deborah A. Phillips, National Academy Press, Washington, 2000.
6. *Early Years Study, Final Report Reversing the Real Brain Drain*. Hon. Margaret Norrie McCain and J. Fraser Mustard, Publications Ontario, Toronto, 1999.
7. *Vulnerable Children*. Editor: J. Douglas Willms, University of Alberta Press, Edmonton, 2002.
8. *Readiness to Learn at School*. Magdalena Janus and Dan Offord, In Isuma (Canadian Journal of Policy Research) Vol. 1, No. 2, 2000.
9. *Why are some people healthy and others not?* Editors: Robert G. Evans et al, Aldine De Gruyter, New York, 1994.
10. *The Early Years Study Three Years Later*. Hon. Margaret Norrie McCain and J. Fraser Mustard, The Founders' Network, 2002.