

## Bénéfices à long terme de l'allaitement maternel



F Gottrand

Pôle enfant, unité de gastro-entérologie, hépatologie et nutrition, Hôpital J de Flandre, CHRU Lille

Inserm U995, Faculté de médecine et Université de Lille

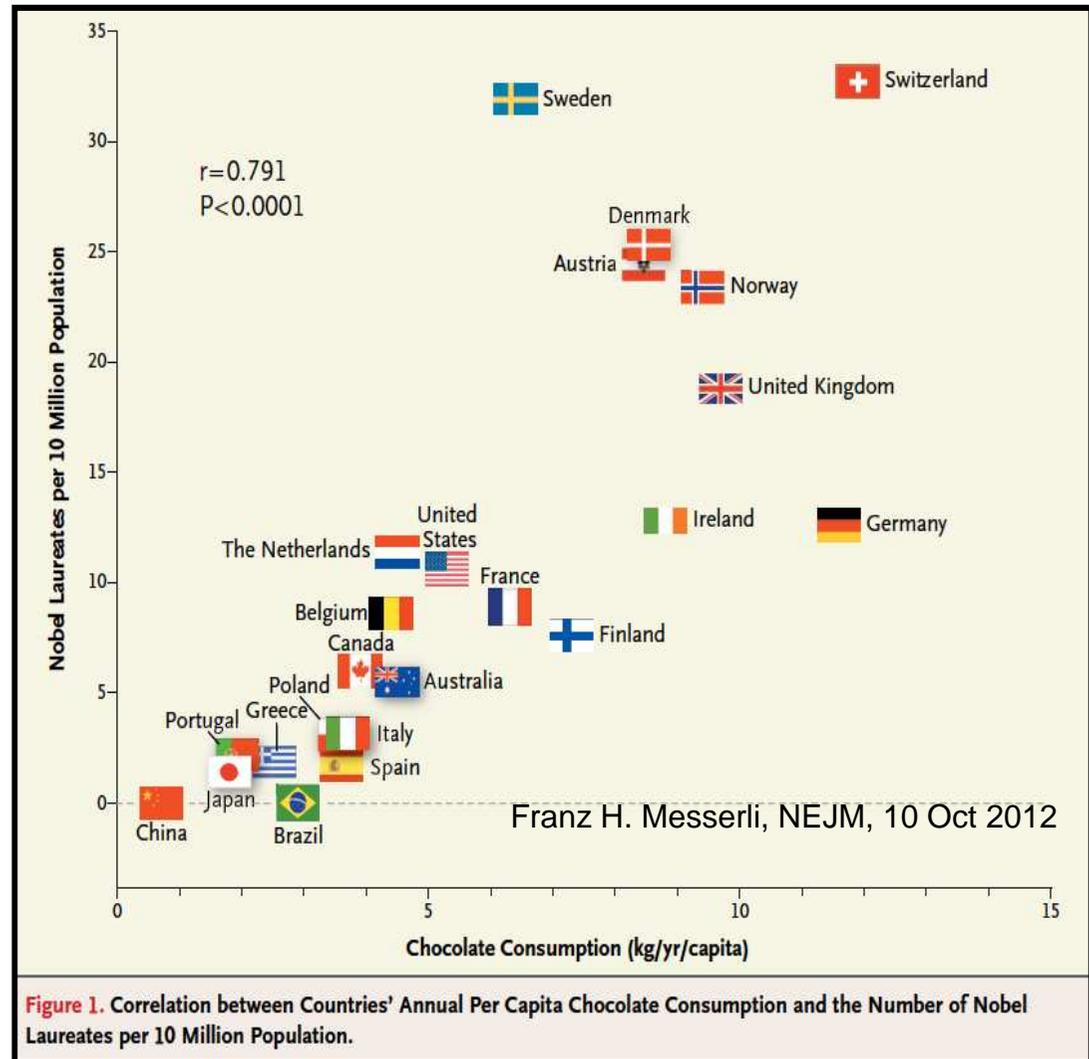
# Déclaration de liens d'intérêts



- Mead-Johnson, Lactalis, Nutricia  
(Prise en charge de congrès)
  - Danone, Nestlé, Ipp  
(Etudes cliniques (PI et/ou comité scientifique)  
et subventions de recherche, INSERM U 995)
  - Nutricia Clinical Nutrition  
(advisory board)
-

# Bénéfices à long terme de l'allaitement ?

- Randomisation impossible
- Etudes d'observation
- Facteurs de confusion :
  - Educatifs,
  - Socio-économiques
  - Culturels
  - Mémorisation
- Biais de publication
- Causalité inverse (+++)



# Bénéfices de l'allaitement maternel



**Obésité**



Syndrome métabolique



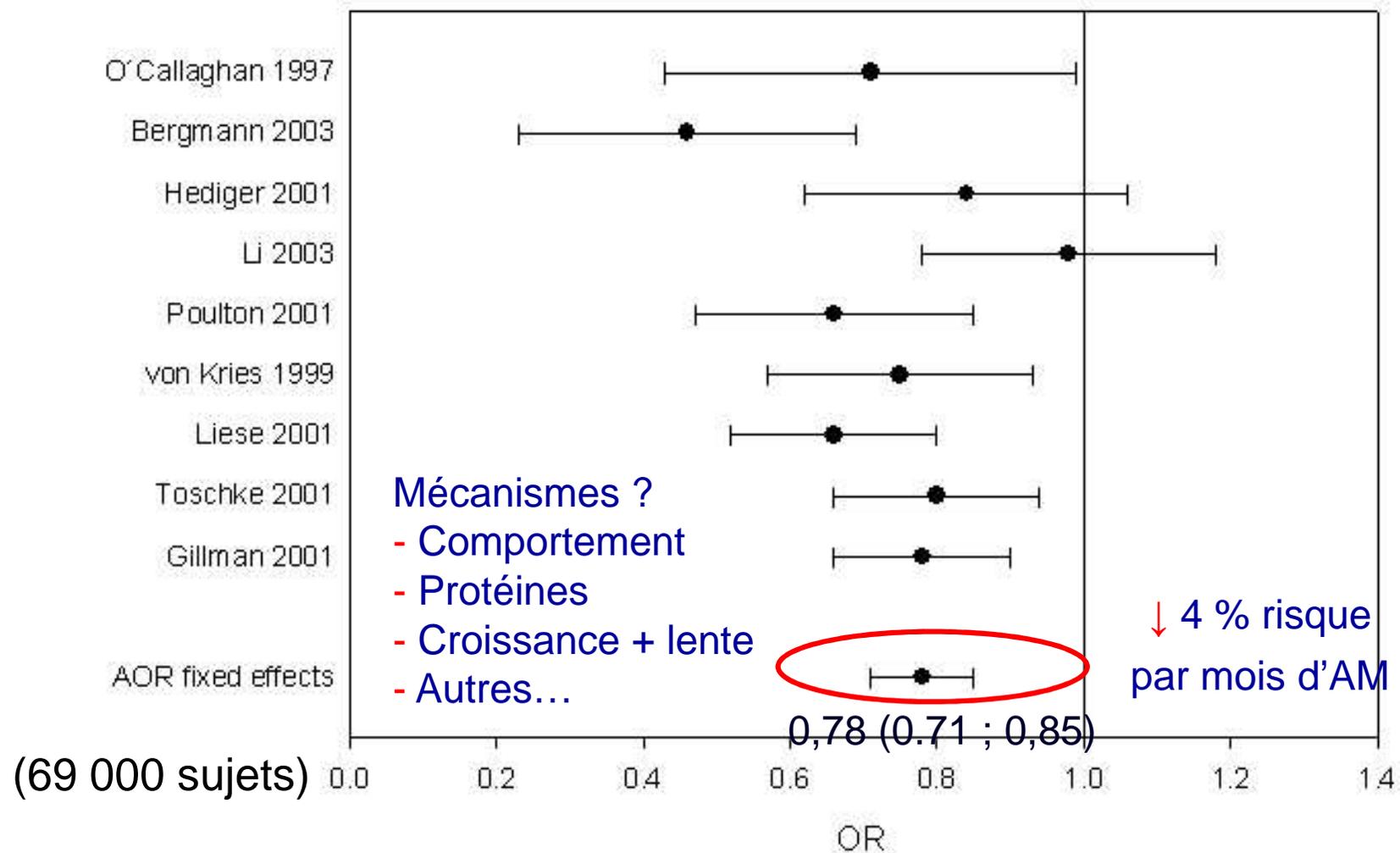
Immunologie/Allergie



QI



# Allaitement et obésité



# A randomized breast-feeding promotion intervention did not reduce child obesity in Belarus



- 17 046 enfants allaités, nés en 1996 et 1997, dont > 81% suivis jusqu' à l' âge de 6,5 ans et 11,5 ans
- Taux d'AM exclusif à 3 mois : 43,3% contre 6,4%
- Pas de différence BMI, T/H, plis, masse grasse, masse maigre, IGF1

Kramer MS et al. *J Nutr* 2009; **139**: 417S–21S.

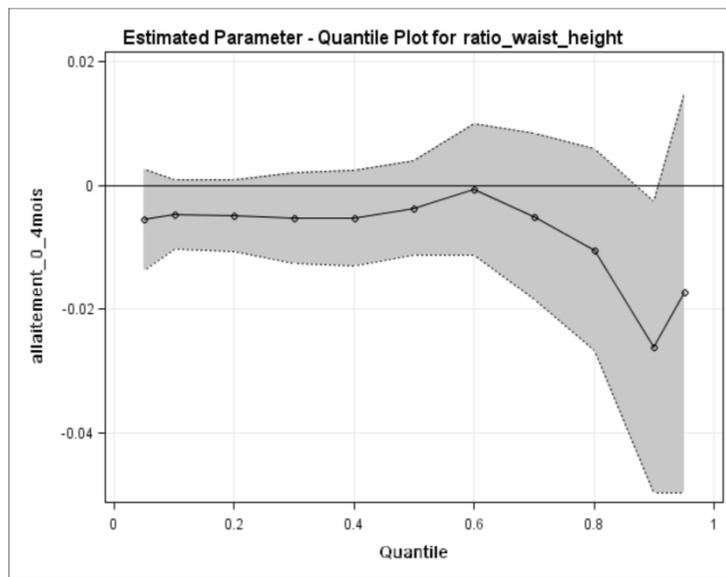
Martin RM et al. *JAMA*. 2013 Mar 13;309(10):1005-13

# Effet protecteur de l'allaitement sur les sujets en surpoids ou obèses?

Rapport Taille/Hanche

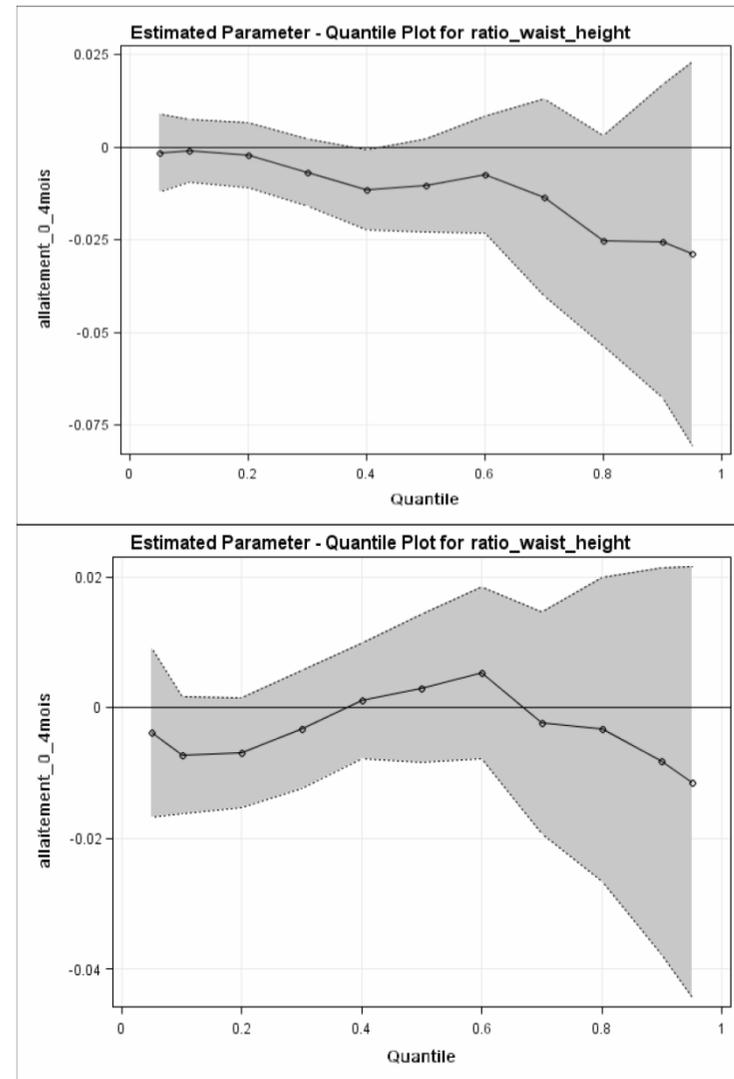
Boys

Boys + Girls



Régression quantile sur BMI

Girls



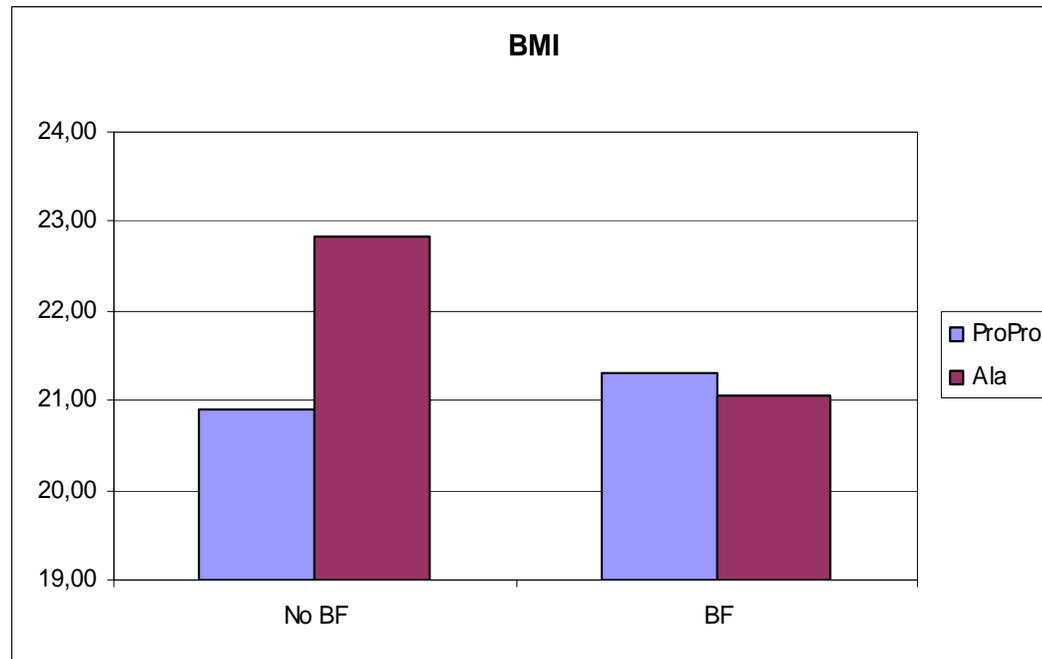
# Effet protecteur de l'allaitement influencé les apports nutritionnels précoces?

- 73 enfants sains suivis longitudinalement jusque âge de 20 ans (ELANCE) (64% allaités)
- Mesure de la composition corporelle à 20 ans (poids/taille, plis, BIA)
- ✓ Pas d'association entre allaitement et adiposité si ajusté sur BMI maternel et profession père
- ✓ Par contre épaisseur pli sous-scapulaire inférieure chez les allaités si ajusté aussi sur apports énergétiques et % graisses ou hydrates de carbone mesurés à l'âge de 2 ans

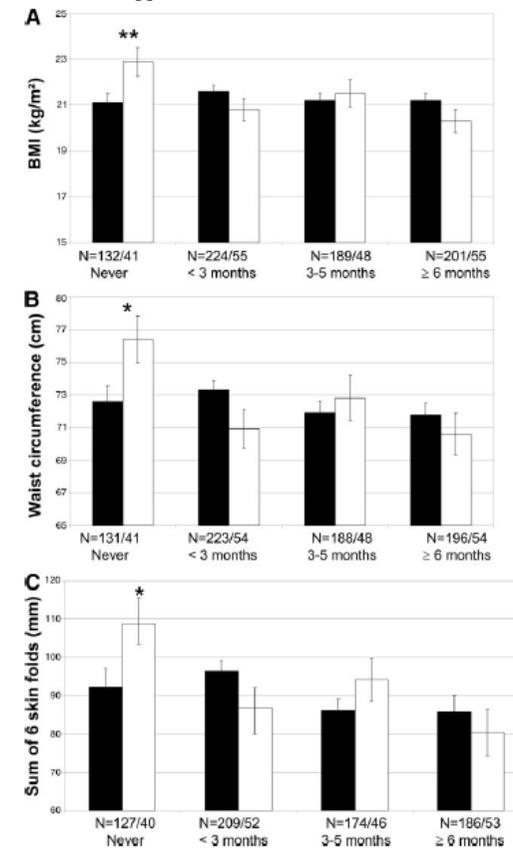
*Allaitement et masse grasse à l'âge adulte: prise en compte de nouveaux facteurs confondants JFN14-1035*

# Allaitement module effet de *PPARG* sur le BMI

- Pro12Ala polymorphism of PPAR $\gamma$  linked to higher BMI, waist circumferences, and adult obesity and is influenced by environmental factor (diet, PA)
- PPAR $\gamma$  variants influence the growth rate of breastfed infants during the first 4 months of life



C Verier *et al.* Diabetes Care 2010



# Bénéfices de l'allaitement maternel



Obésité



**Syndrome métabolique**



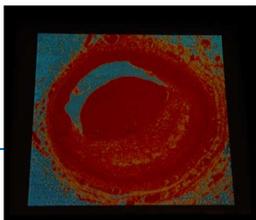
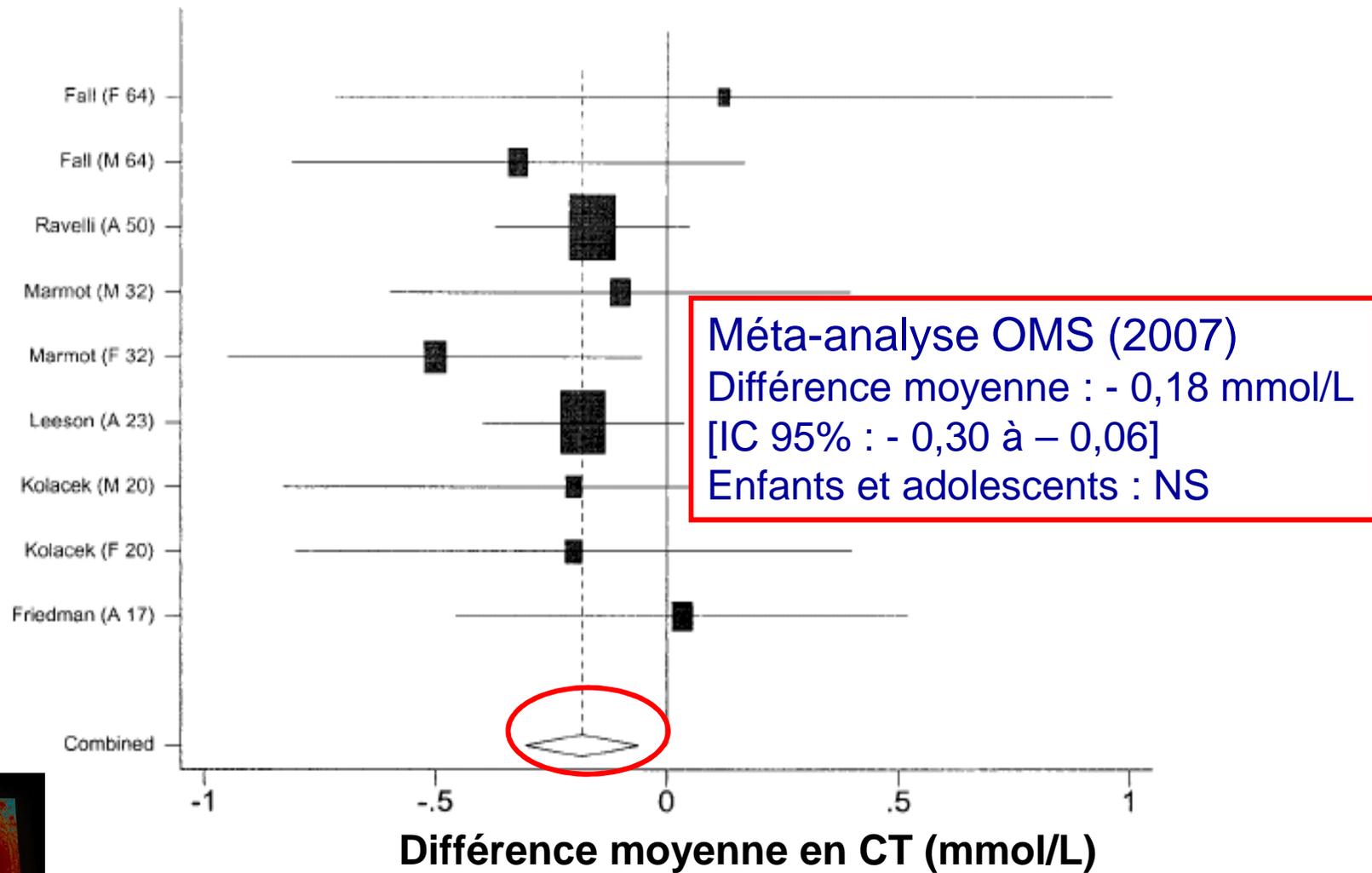
Immunologie/Allergie



QI

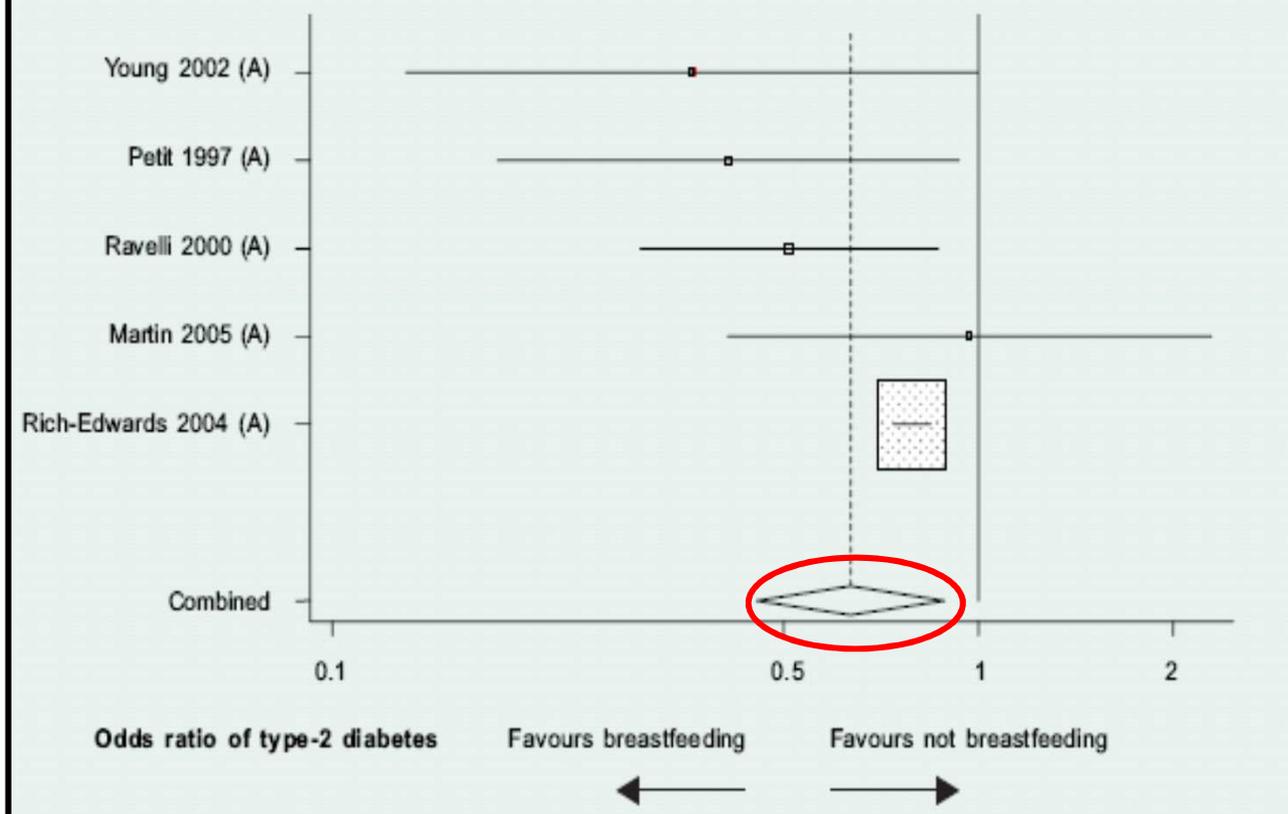


# Allaitement et cholestérolémie chez l'adulte



# Allaitement et diabète de type 2

**Figure 4.1.** Odds ratio and 95% confidence interval of having type-2 diabetes in different studies, comparing breastfed vs. non-breastfed subjects. Whether the estimate was for males (M), females (F) and all (A) is indicated in parenthesis.



OMS, 2007

↓ OR 0,63 (0,45 à 0,89)

AHRQ, 2007

↓ OR 0,61 (0,44 à 0,85)

# Allaitement et pression artérielle

Méta-analyse de l'OMS (2007) :

- ↓ PA systolique : - 1,21 mm Hg [- 1,72 à - 0,70]
- ↓ PA diastolique : - 0.49 mm Hg [- 0,87 à - 0,11]



# Promotion de l'allaitement et syndrome métabolique à âge de 11 ans : résultats négatifs de la PROBIT study

13 879 (81.4%) suivis jusque 11.5 ans

Taux allaitement exclusif différent entre Intervention et contrôle (43% versus 6% à 3 mois and 7.9% versus 0.6% à 6 mois)

Analyse en ITT ajustée sur les clusters observés dans hôpitaux participants

Comparaison intervention/contrôle

TA systolique : 1.0 mm Hg (IC 95% confidence -1.1 à 3.1)

TA diastolique : 0.8 mm Hg (-0.6 à 2.3)

Gycémie : -0.1 mmol/L (-0.2 à 0.1)

Insuline : 8% (-3% à 34%)

Adiponectine : -0.3 µg/mL (-1.5 à 0.9)

Apolipoprotéines A1 : 0.0 g/L (-0.1 à 0.1)

**Syndrome métabolique : OR 1.21 (0.85 à 1.72)**

# Bénéfices de l'allaitement maternel



Obésité



Syndrome métabolique



Immunologie/Allergie



QI



# Allaitement et infections



## **Diarrhées pendant la 1<sup>ère</sup> année**

- Si AM + : OR 0,36 [0,18-0,74]



## **Otite moyenne aiguë**

- Si AM + : OR 0,77 [0,64-0,91]

- AM > 3 mois : OR 0,50 [0,36-0,70]



## **Infections du tractus respiratoire ?**

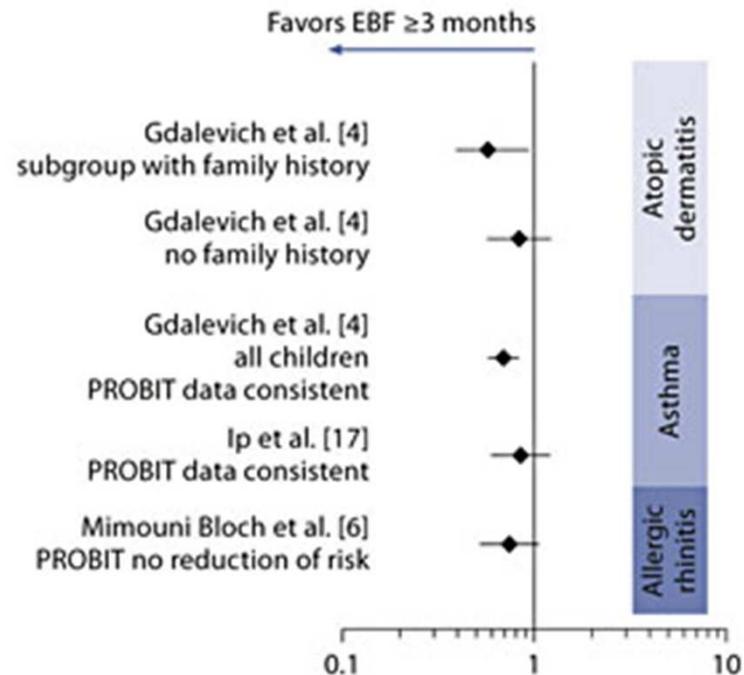
Effet sur les infections sévères

- ↓ 72% du risque d'hospitalisation chez les nourrissons à terme avec AM > 4 mois

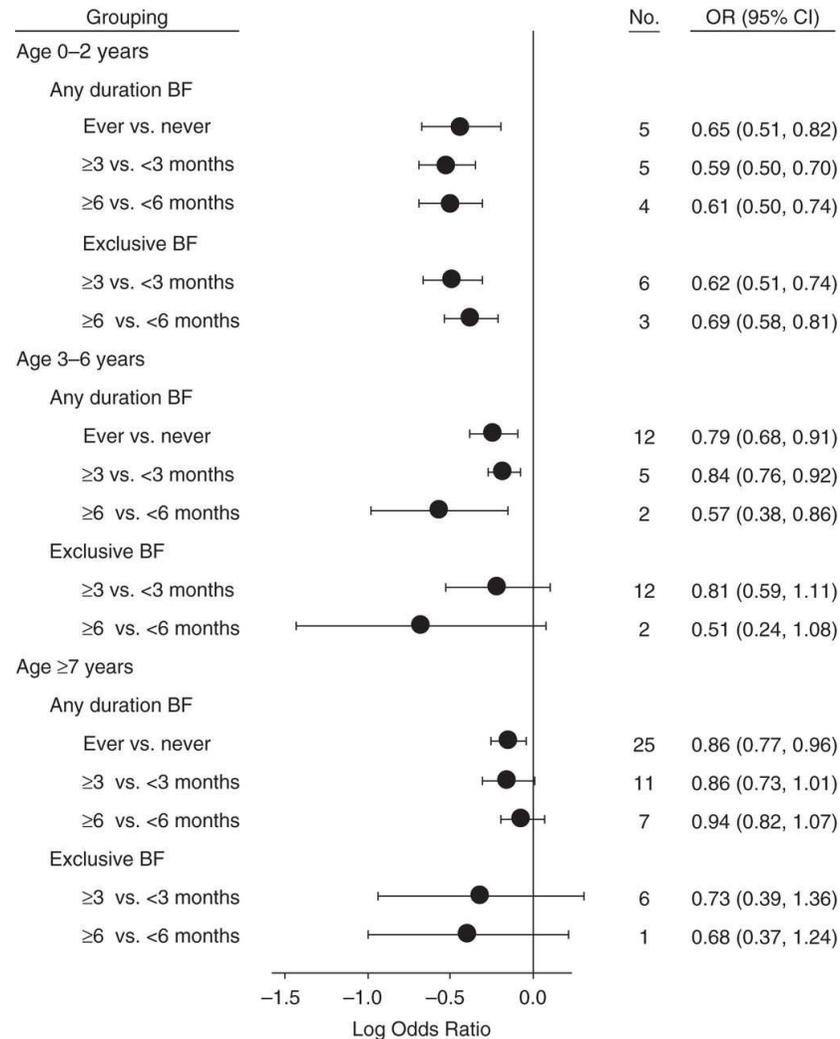
# Allaitement et allergie

Plusieurs méta-analyses (Gdalevich et al. J Am Acad Dermatol 2001;45:520–527. et Ip et al. Evid Rep Technol Assess (Full Rep) 2007;153:1-186) ainsi que étude PROBIT [JAMA 2001;285:413–420.] suggère un **effet protecteur fort de l'allaitement maternel exclusif ( $\geq 3$  mois)** sur la **dermatite atopique**, au moins jusque **âge de 2 ans**.

**Niveau de preuve mois fort pour asthme, rhinite allergique, tests allergiques cutanés et allergie alimentaire.**

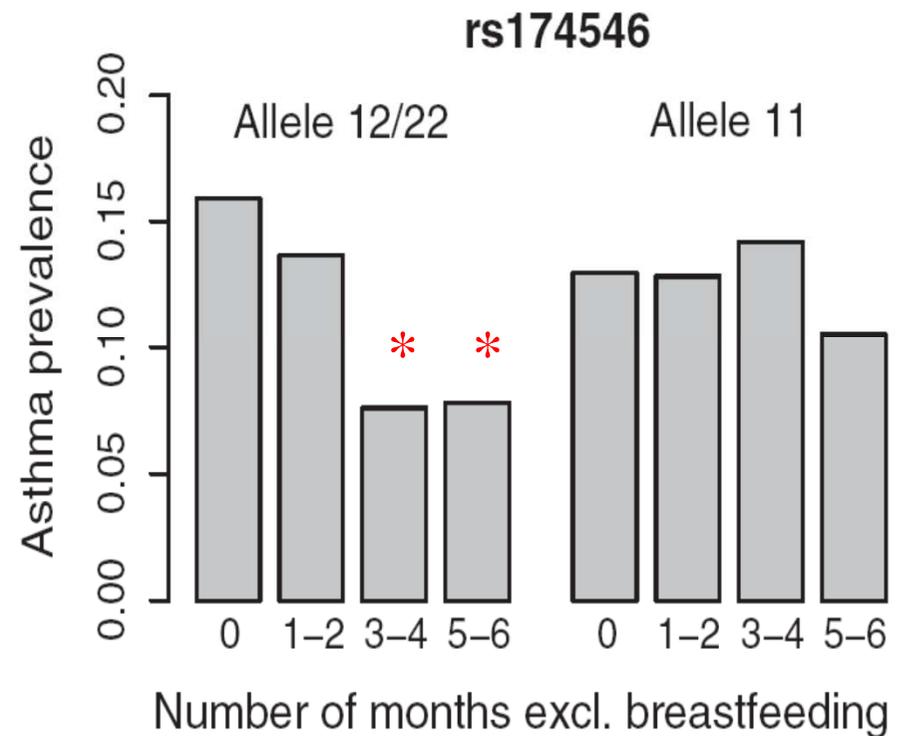
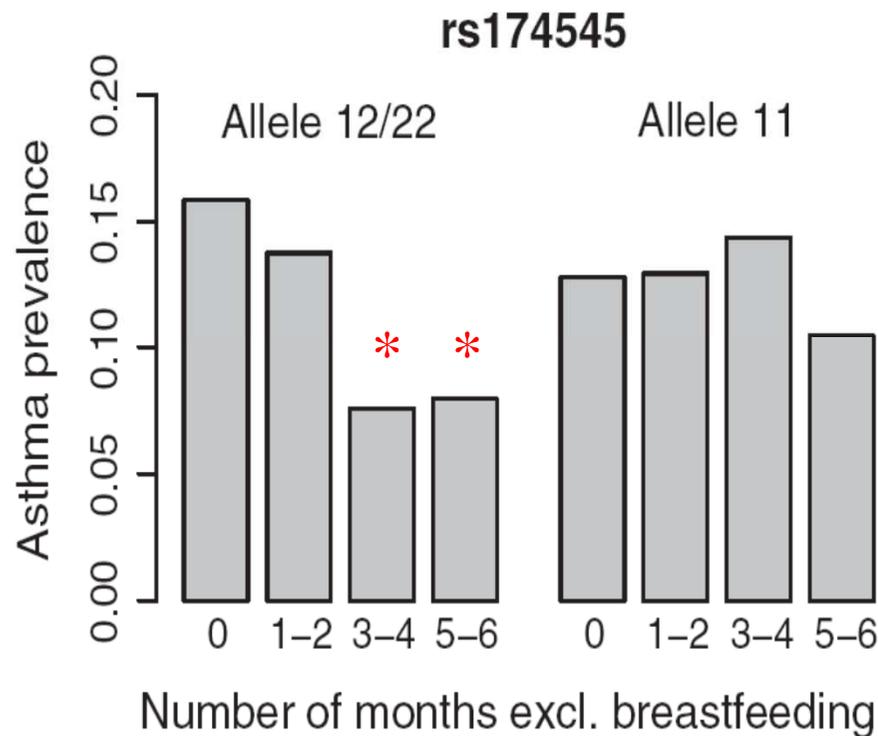


# L'association fortement positive entre allaitement et réduction de l'asthme observée avant 2 ans diminue avec l'âge



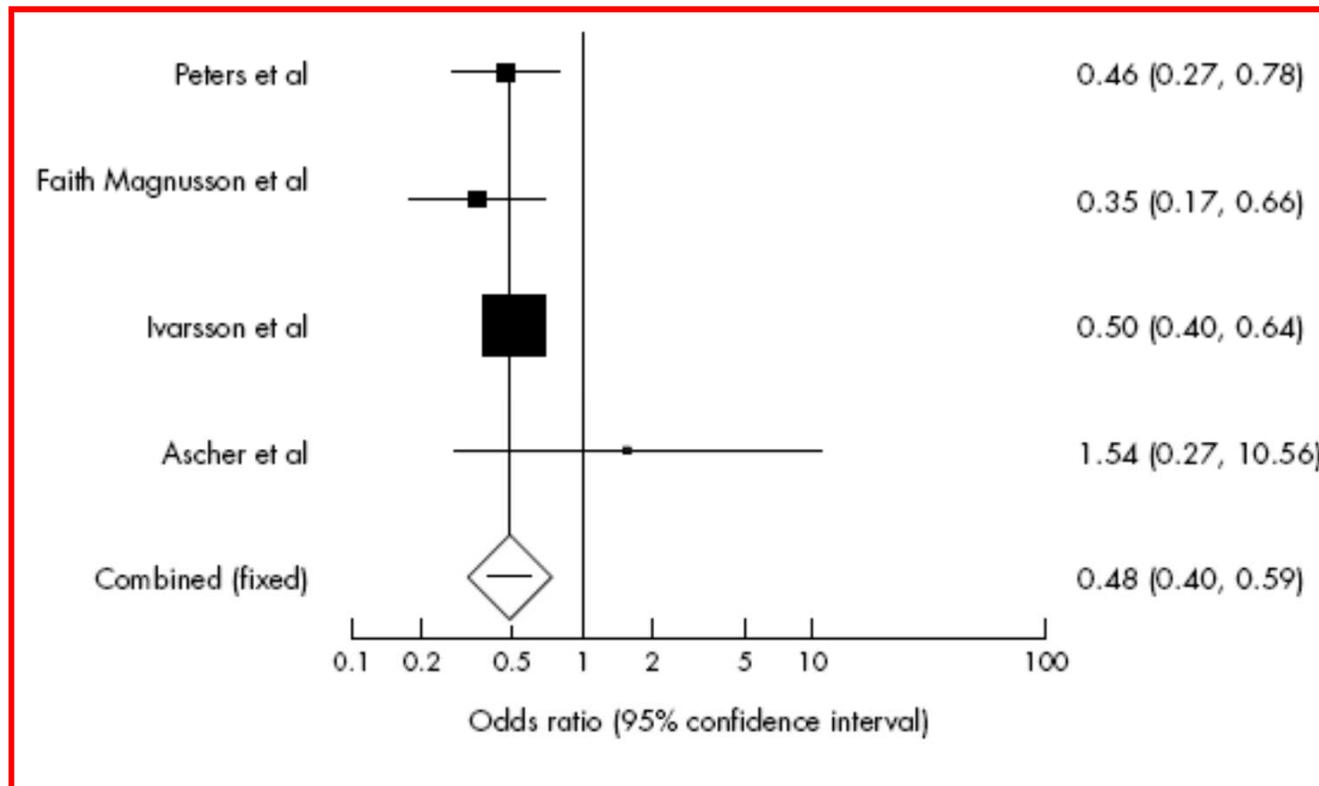
Dogaru C M et al. *Am. J. Epidemiol.* 2014;179:1153-1167

# Prévalence de l'asthme selon l'allaitement maternel et les polymorphismes des gènes FADS. Cohortes GINIPlus et LISAPlus



# Allaitement et maladie coeliaque

- Méta-analyse : réduction significative du risque de MC quand les nourrissons sont allaités au moment de l'introduction du gluten  
→ OR 0,48 (IC 95% CI : 0,40 - 0,59)



# Allaitement et maladie coeliaque

2 études randomisées... sur la date d'introduction du gluten chez patients à risque + large étude observationnelle

-553/832 enfants introduction gluten à 6 mois ou 1 an et suivis jusque 10 ans : « Neither the delayed introduction of gluten nor breast-feeding modified the risk of celiac disease among at-risk infants, although the later introduction of gluten was associated with a delayed onset of disease. »

-944 enfants introduction gluten à 4 ou 6 mois et suivis jusque 3 ans : « Breast-feeding, regardless of whether it was exclusive or whether it was ongoing during gluten introduction, did not significantly influence the development of celiac disease or the effect of the intervention ».

-1679 enfants à risque suivis longitudinalement jusque 6 ans : « Delayed introduction of gluten beyond the age of 6 mo does not increase the risk of CDA. In addition, breastfeeding for  $\geq 6$  mo does not decrease the risk of CDA in children at 6 y of age »

# Bénéfices de l'allaitement maternel



Obésité



Syndrome métabolique



Immunologie/Allergie



QI



## Allaitement maternel et développement psychomoteur

- 300 prématurés revus à l'âge de 7½ - 8 ans
- Poids de naissance : 1 420 g      Terme : 31,4 semaines

---

	<i>Sans lait de femme</i>		<i>Avec lait de femme</i>
Echelle verbale	92,0	*	102,1
Echelle performance	93,2	*	103,3
Total	92,8	*	103,0

---

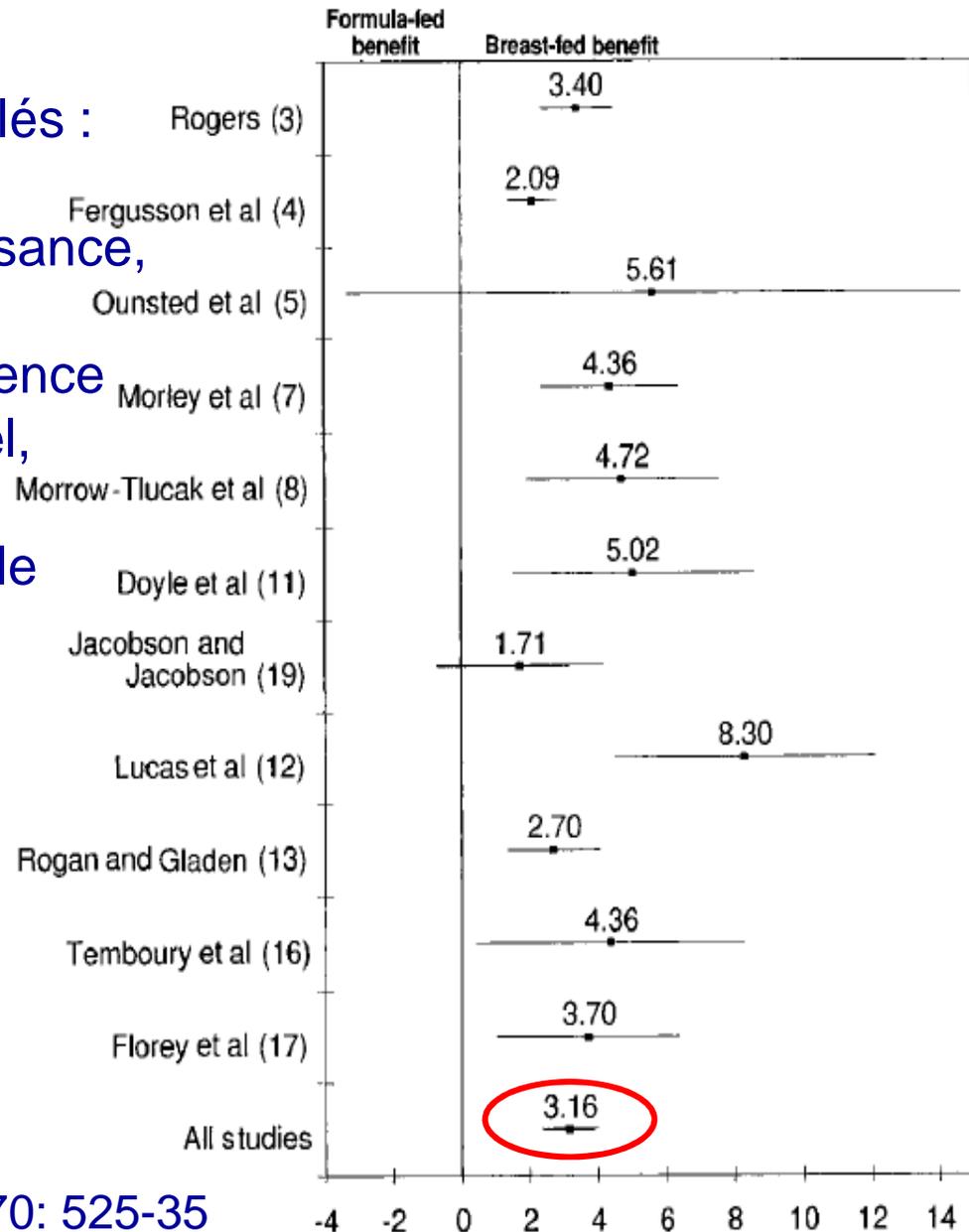
# Allaitement et développement cognitif

11 études contrôlant  $\geq 5$  facteurs-clés :

- Durée de l' AM, sexe, ordre de naissance, PN, AG
- Tabagisme maternel, ethnique, intelligence maternelle, éducation, âge maternel, éducation du père, statut socio-économique, taille de la famille

$\Delta$  moyen :

- PN normal  
→ 2,66 [2,15-3,17]
- Faible PN  
→ 5,18 [3,59-6,77]



# Allaitement et développement cognitif

PROBIT results: mean WASI scores.

Outcome	Experimental	Control	E-C (95% CI)
Vocabulary	53.5	46.9	+4.9 (+0.4 to +9.3)
Similarities	56.6	50.7	+4.6 (+0.2 to +9.0)
Blocks	57.2	54.6	+1.9 (-1.7 to +5.5)
Matrices	52.8	50.9	+1.8 (-1.9 to +5.5)
Verbal IQ	108.7	98.7	+7.5 (+0.8 to +14.3)
Performance IQ	108.6	104.8	+2.9 (-3.3 to +9.1)
Full IQ	109.7	101.9	+5.9 (-1.0 to +12.8)

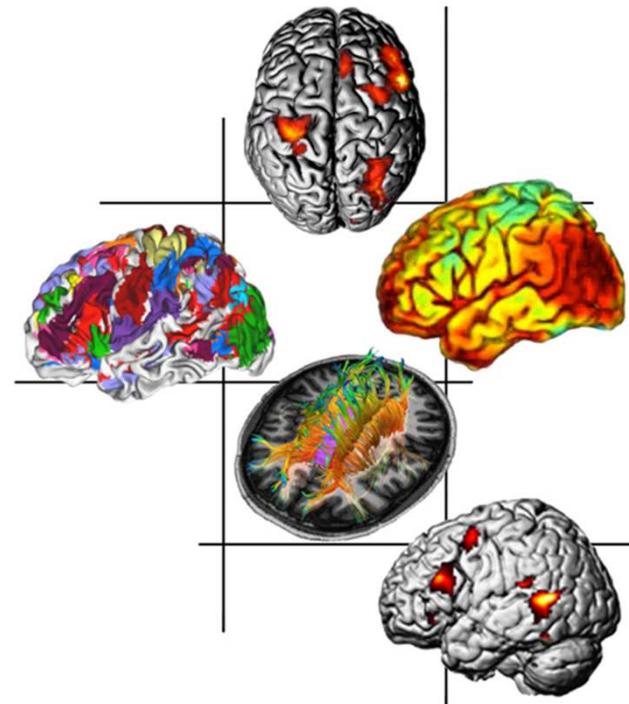
PROBIT results: mean teacher academic ratings.

Outcome	Experimental	Control	E-C (95% CI)
Reading	3.26	3.19	+0.07 (+0.004 to +0.14) <sup>a</sup>
Writing	3.19	3.13	+0.08 (+0.01 to +0.15) <sup>a</sup>
Mathematics	3.23	3.20	+0.06 (-0.04 to +0.15)
Other subjects	3.30	3.27	+0.05 (-0.04 to +0.13)

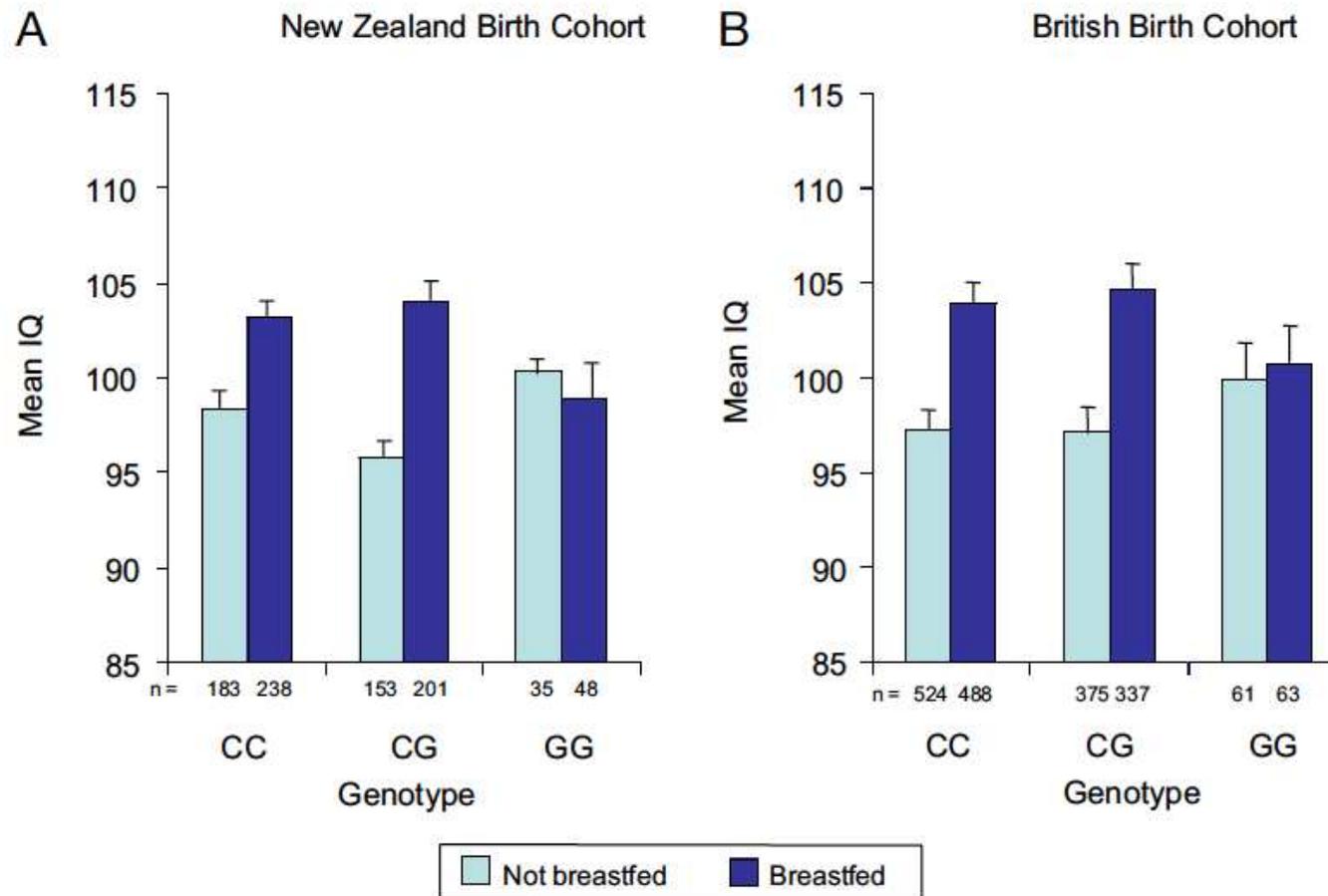
<sup>a</sup> Based on full covariate-adjusted models.

# Allaitement et cerveau

- 571 adolescents (12-18 ans) participant à la Saguenay Youth Study;
- Association entre allaitement maternel et épaisseur corticale
- Facteurs confondants : âge, sexe, niveau socioéconomique famille, tabagisme in utero,
- Imagerie neuro-fonctionnelle et QI
- La durée de l'allaitement maternel exclusif associé significativement à l'épaisseur corticale des lobes pariétaux sup et inf ( $t = 2.31$ ,  $P = 0.02$ ) et au QI ( $t = 2.69$ ,  $P = 0.008$ ).



# Allaitement et QI : modulation par polymorphisme FADS2



# Conclusions

- ✓ Malgré des limites méthodologiques il y a des données importantes montrant que l'allaitement maternel influence la santé à l'âge adulte
- ✓ Les mécanismes en jeu restent hypothétiques (épigénétiques, microflore, protéines, pré, probiotique, n-3PUFA, psycho... )
- ✓ Les bénéfices santé ne sont qu'un des arguments justifiant la promotion de l'allaitement maternel

