

---

# Inégalités sociales et croissance du jeune enfant

---

Morgane BALLON

Directrices de thèse : Barbara HEUDE  
Sandrine LIORET

Laboratoire: Origines précoces de la santé du développement de  
l'enfant (ORCHAD)  
CRESS – U1153

## Prévalences importantes du surpoids, dès le plus jeune âge

⇒ 1990 – 2013 : 32 → 42 millions d'enfants de moins de 5 ans en surpoids dans le **monde** (OMS, 2014)

⇒ Stabilisation de la prévalence du surpoids (obésité incluse, IOTF) chez les enfants **en France** (Lioret et al. 2009, Salanave et al. 2009)

Y compris chez les enfants de 5-6 ans:

- Baisse entre 2000 et 2006 : 14,4% → 12,1% (Guignon et al., 2010)
- Stabilisation autour de 12% entre 2006 et 2013 (Chardon et al., 2015)

## Gradient social inverse du surpoids chez l'enfant dans les pays industrialisés

⇒ Ce gradient est également observé en France (Labeyrie et al, 2004; Lioret et al, 2007; Thibault et al, 2013) et tend à s'accroître :

- avec l'âge (Lioret et al, 2007)
- dans le temps : **10x** plus d'enfants de 10-11 ans obèses chez les ouvriers que chez les cadres en 2005 vs. **4x** plus en 2002 (Guignon et al, 2008)

⇒ Alors que le statut socio-économique (SSE) est lié positivement au poids de naissance, une association inverse entre le SSE et le surpoids apparaîtrait entre 2 et 6 ans selon les études (Cameron et al, 2015; Langnäs et al, 2003; Howe et al, 2011; Jansen et al, 2013; Bouthoorn et al, 2014)

Mais l'âge d'apparition de cette relation n'a pas été étudié en France

# Objectifs

- 1. Revue de la littérature sur l'âge d'apparition des inégalités sociales de croissance des jeunes enfants dans les pays industrialisés**
- 2. Identifier l'âge d'apparition de la relation inverse entre le SSE et l'Indice de Masse Corporelle (IMC) d'une part, et le surpoids d'autre part, en France**
- 3. Tester l'hypothèse selon laquelle des facteurs pré et postnatal sont des facteurs intermédiaires dans la relation entre le SSE et l'IMC (ou le surpoids)**



1<sup>ère</sup> année

2<sup>ème</sup> année

3<sup>ème</sup> année

# Méthode (obj 1)

## 1. Revue de la littérature sur l'âge d'apparition des inégalités sociales de croissance des jeunes enfants dans les pays industrialisés

⇒ Selon les recommandations PRISMA et Cochrane (Moher et al, 2009; Higgins et al, 2008)

### Croissance

- Poids et taille
- IMC
- Surpoids
- % masse grasse
- ...

### Statut socio-économique

- Maternel ou paternel :
- Education
  - Profession
  - ...

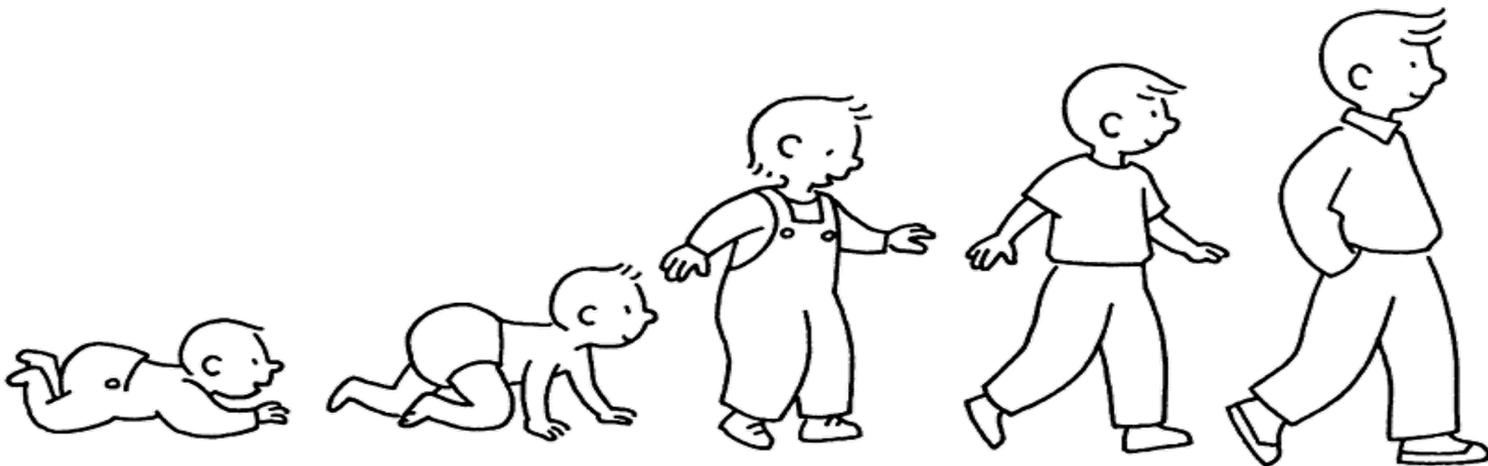
⇒ Critères d'inclusion des études :

- Etudes longitudinales
- Age : < 7 ans
- ...

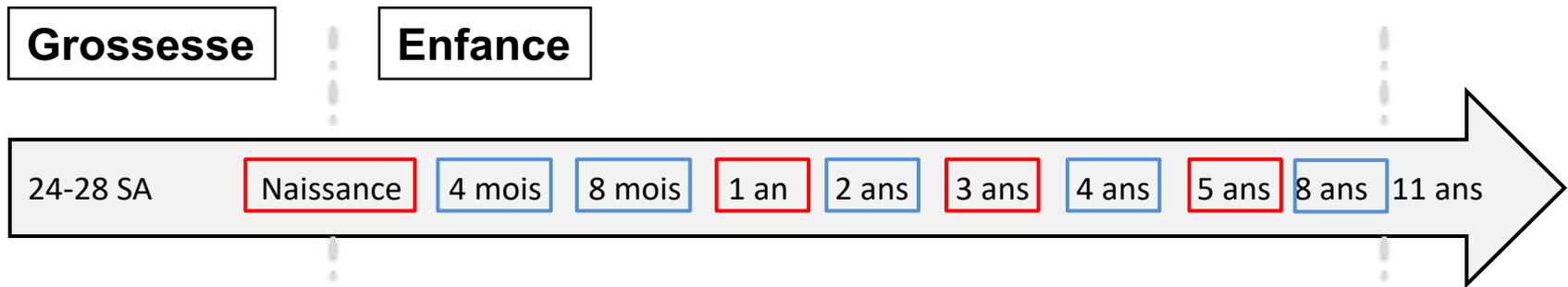
# Population (obj 2, 3)



- ⇒ Cohorte mère-enfant EDEN - Etude des Déterminants pré et post natal du développement et de la santé de l'ENfant (Heude et al, 2015)
- ⇒ Recrutement de 2002 femmes enceintes dans 2 maternités (Nancy et Poitiers) entre février 2003 et janvier 2006
- ⇒ Suivi du 1<sup>er</sup> trimestre de grossesse aux 11 ans de l'enfant



# Méthode : Variables d'intérêt



## Croissance

**Examen clinique** : Poids et tailles mesurés

**Auto questionnaire** : Poids et tailles reportés

Modélisation de la croissance selon le modèle de Jenss (Botton et al., 2014)

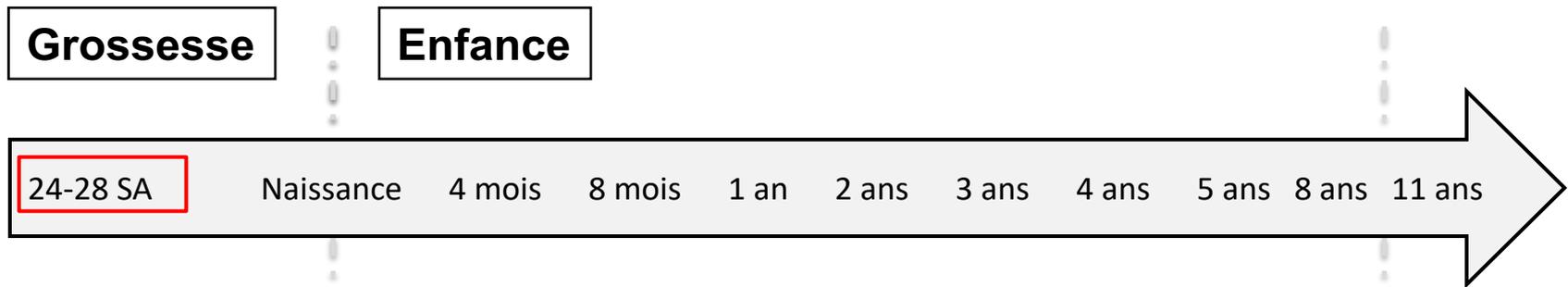
Estimation du poids et de la taille à tout âge pour 1764 enfants

⇒ Estimation de l'IMC ( $\frac{\text{poids}}{\text{taille}^2}$ )

⇒ Estimation du surpoids à partir de 2 ans (définition IOTF)



# Méthode : Statut socio-économique



## Maternel ou paternel :

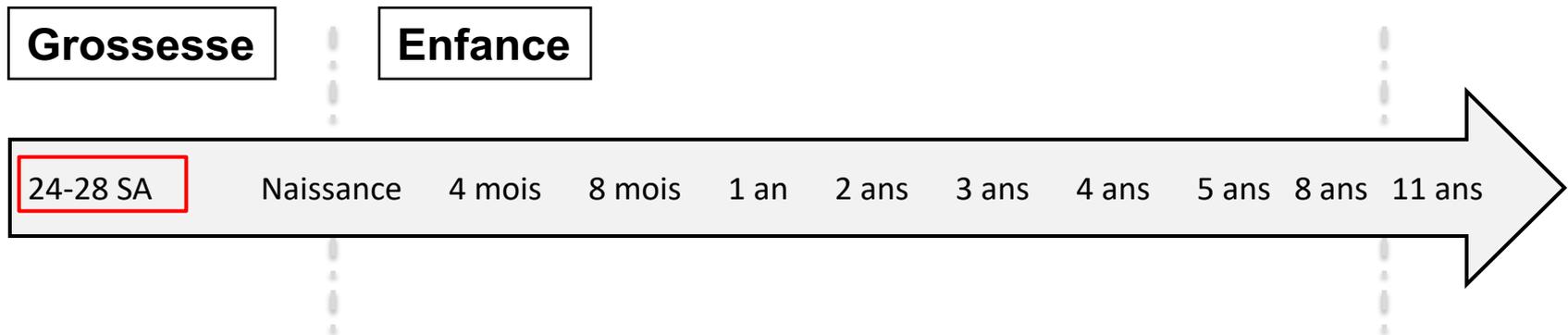
- Niveau d'éducation
- Profession

## Niveau de vie :

- Revenus
- Difficultés financières perçues
- Découverts bancaires
- Couverture médicale



# Méthode : Variables intermédiaires



## Prénatal :

- IMC maternel
- Anxiété
- Dépression
- Tabac
- ...

## Postnatal :

- Dépression maternelle
- Alimentation du nourrisson
- ...



# Analyses statistiques (obj 2)

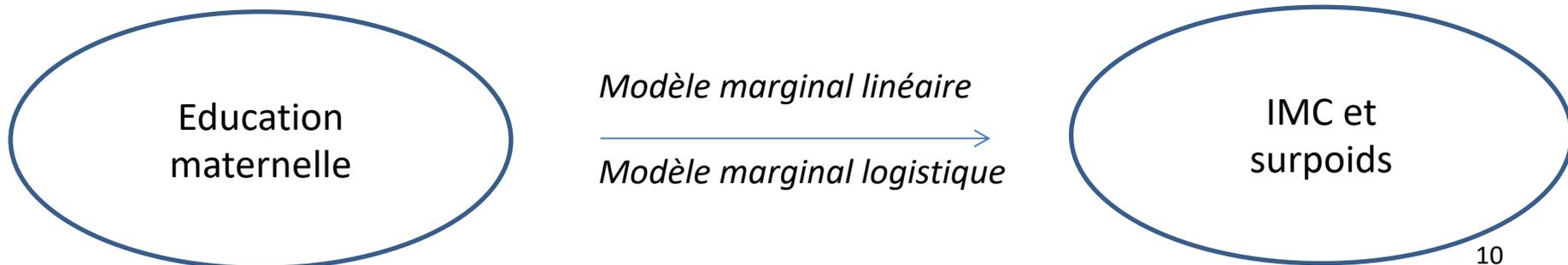
## 2. Identifier l'âge d'apparition de la relation inverse entre le SSE et l'IMC d'une part, et le surpoids d'autre part en France

Continuité du projet de M2 :

***“Inégalités sociales et surpoids du jeune enfant dans la cohorte EDEN”***

Modèles ajustés sur le sexe de l'enfant et le centre

Ajout d'une interaction entre l'âge et l'éducation maternelle



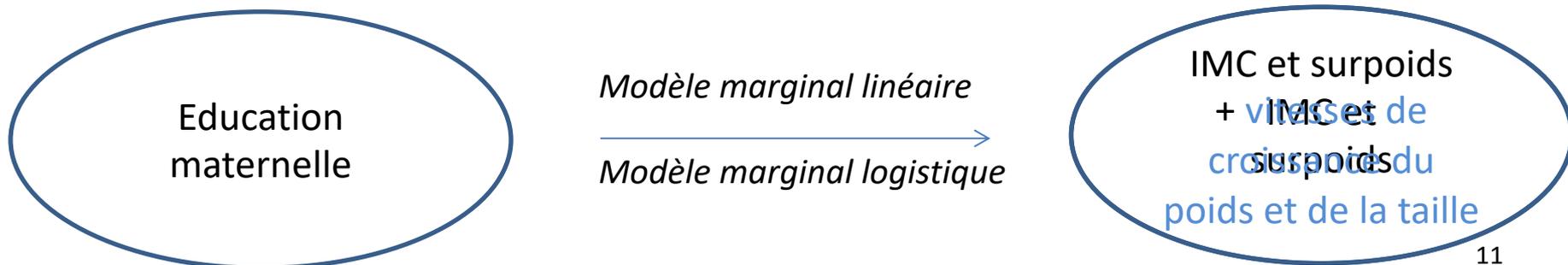
# Analyses statistiques (obj 2)

Précocité de la relation inverse entre l'éducation maternelle et :

- IMC : 1 mois et vers 3 ans
- Surpoids : dès 2 ans

Hypothèse: cinétiques du poids et de la taille sont peut être différemment influencées par le statut social

D'autres analyses seront effectuées pour appréhender la croissance de manière plus complète, notamment en prenant **les vitesses de croissance du poids et de la taille** comme nouvelles variables d'intérêt

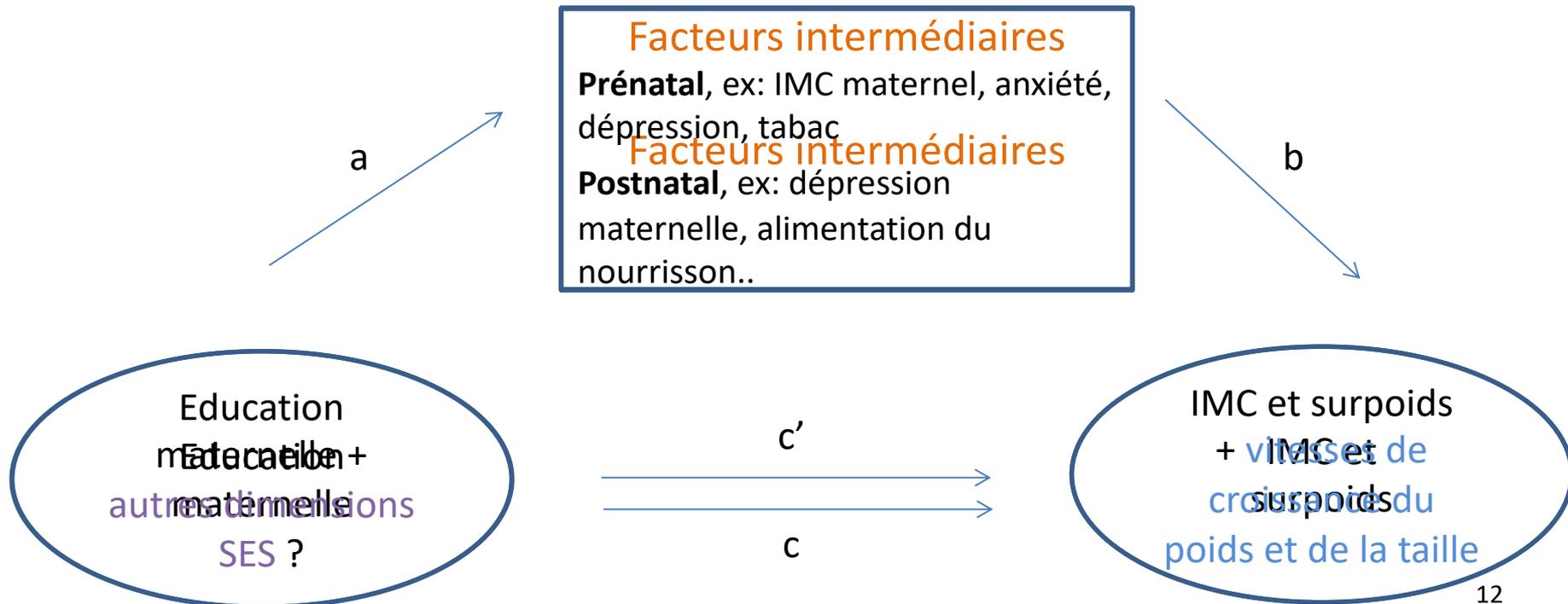


# Analyses statistiques (obj 3)

## 3. Tester l'hypothèse selon laquelle des facteurs pré et postnatal sont des facteurs intermédiaires dans la relation entre :

- Education maternelle, **Autres dimensions du SES**
- IMC (ou surpoids)

Test de Sobel :  $H_0: ab = 0$  (MacKinnon et al, 2007)



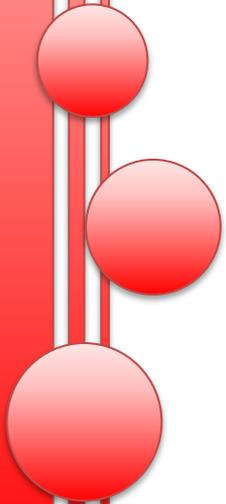
# Conclusion

## **Connaissances originales concernant:**

- ⇒ L'expression des inégalités sociales en terme de croissance précoce
- ⇒ Mécanismes impliqués

Utile pour le développement de programmes de prévention plus adaptés aux familles les plus désavantagées socialement

Merci pour votre attention

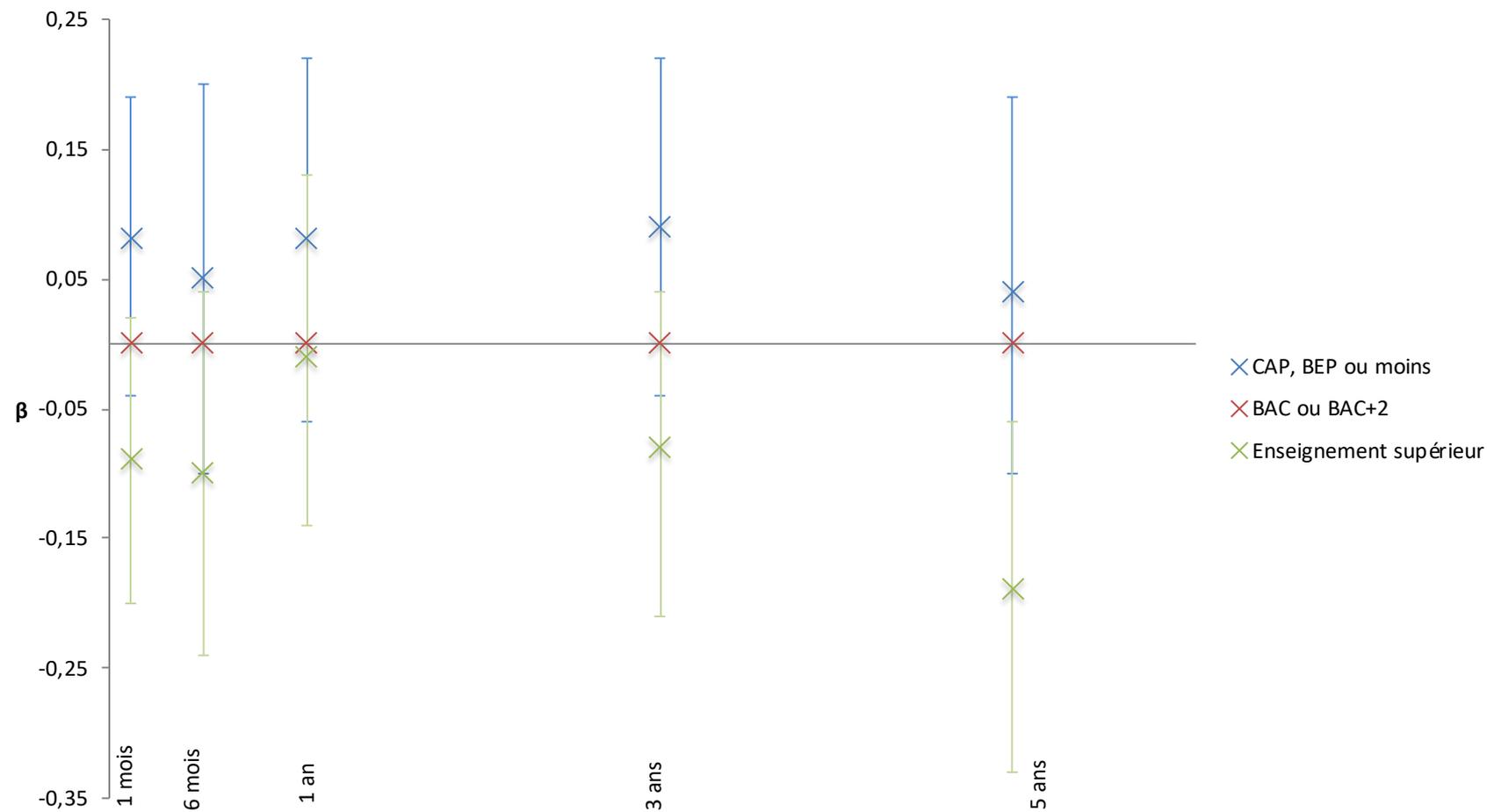


# Bibliographie

- OMS | Obésité de l'enfant: faits et chiffres [Internet]. [cité 12 août 2015]. Disponible sur: <http://www.who.int/end-childhood-obesity/facts/fr/>
- Chardon O, Guignon N, de Saint Pol T. La santé des élèves de grande section de maternelle en 2013 : des inégalités sociales dès le plus jeune âge. *DRESS Etudes Résultats*. 2015;920:1-6.
- Labeyrie C, Niel X. La santé des enfants scolarisés en CM2 à travers les enquêtes de santé scolaire en 2001-2002. *DRESS Etudes Résultats*. 2004;313:1-4.
- Lioret S, Maire B, Volatier JL, Charles MA. Child overweight in France and its relationship with physical activity, sedentary behaviour and socioeconomic status. *Eur J Clin Nutr*. 2007;61(4):509-16.
- Thibault H, Carriere C, Langevin C, Barberger-Gateau P, Maurice S. Evolution of overweight prevalence among 5-6-year-old children according to socio-economic status. *Acta Paediatr*. 2013;102(3):273-7.
- Guignon N. La santé des enfants scolarisés en CM2 en 2004-2005. Premiers résultats. *DRESS Etudes Résultats*. 2008;632.
- Cameron AJ, Spence AC, Laws R, Hesketh KD, Lioret S, Campbell KJ. A Review of the Relationship between Socioeconomic Position and the Early-Life Predictors of Obesity. *Curr Obes Rep*. 2015;4(3):350-62.
- Langnäse K, Mast M, Danielzik S, Spethmann C, Müller MJ. Socioeconomic Gradients in Body Weight of German Children Reverse Direction between the Ages of 2 and 6 Years. *J Nutr*. 2003;133(3):789-96.
- Howe LD, Tilling K, Galobardes B, Smith GD, Gunnell D, Lawlor DA. Socioeconomic differences in childhood growth trajectories: at what age do height inequalities emerge? *J Epidemiol Community Health*. 2012;66:143-8.
- Jansen PW, Mensah FK, Nicholson JM, Wake M. Family and Neighbourhood Socioeconomic Inequalities in Childhood Trajectories of BMI and Overweight: Longitudinal Study of Australian Children. Gravenor MB, éditeur. *PLoS ONE*. 2013;8(7):e69676.
- Bouthoorn SH, Wijtzes AI, Jaddoe VWV, Hofman A, Raat H, van Lenthe FJ. Development of socioeconomic inequalities in obesity among Dutch pre-school and school-aged children: Socioeconomic Position and Adiposity Measures. *Obesity*. 2014;22(10):2230-7.
- Higgins JP, Green S. *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*. Wiley-Blackwell, 2008: 5.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G. & PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *J. Clin. Epidemiol*. 2009 ; 62:1006–1012.
- Heude B, Forhan A, Slama R, Douhaud L, Bedel S, Saurel-Cubizolles M, et al. Cohort Profile: The EDEN mother-child cohort on the prenatal and early postnatal determinants of child health and development. *Int J Epidemiol*. 2015 In press.
- Botton J, Scherdel P, Regnault N, Heude B, Charles M-A. Postnatal Weight and Height Growth Modeling and Prediction of Body Mass Index as a Function of Time for the Study of Growth Determinants. *Ann Nutr Metab*. 2014;65(2-3):156-66.
- MacKinnon DP, Fairchild AJ, Fritz MS. Mediation analysis. *Annual Review of Psychology*. 2007 58:593-614.

# Stage de master 2 - Résultats

**Graphique 1 :** Représentation des béta et de leurs intervalles de confiance de l'association entre l'IMC et l'éducation maternelle. Modèle marginal entre 1 mois et 5 ans, ajusté sur le sexe et le centre, matrice UN. (N=1764)



# Stage de master 2 - Résultats

**Graphique 2 :** Représentation des rapports de côtes et de leurs intervalles de confiance de l'association entre le surpoids et l'éducation maternelle. Modèle marginal entre 2 ans et 5 ans, ajusté sur le sexe et le centre, matrice UN. (N=1764)

