

# Corpulence des enfants scolarisés en grande section de maternelle en France métropolitaine et départements d'outre-mer : variations régionales et disparités urbaines

Nicolas Duport<sup>1,2</sup>, Katia Castetbon<sup>1</sup>, Nathalie Guignon<sup>3</sup>, Serge Hercberg<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Unité de surveillance et d'épidémiologie nutritionnelle, Usen, Institut de veille sanitaire / Conservatoire national des arts et métiers, Paris

<sup>2</sup> Unité mixte de recherche Inserm U557 / Inra U.1125 / Cnam, Paris

<sup>3</sup> Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques, Drees, Ministère de l'emploi et de la solidarité, Paris

## INTRODUCTION

L'obésité infantile, dont la prévalence augmente en France, pose un problème d'envergure puisqu'elle perdure fréquemment à l'âge adulte et s'accompagne alors de multiples conséquences comme un risque élevé de maladies cardiovasculaires, de diabète (type 2) et de cancer. Ses déterminants restent encore mal cernés, mais certains comme les conditions socio-économiques, le mode de vie familial et la corpulence des parents semblent impliqués.

En France, en dehors de pathologies graves ou épidémiques, la santé des jeunes enfants était mal connue jusqu'à récemment. Depuis 1999, le Ministère de l'éducation nationale (MEN) et le Ministère de l'emploi et de la solidarité se sont associés, en partenariat avec l'Institut de veille sanitaire, pour réaliser en milieu scolaire un cycle triennal d'enquêtes sur la santé des enfants. La relation entre corpulence des enfants, distribution régionale et marqueurs du mode de vie urbain a été analysée à partir des données recueillies en grande section de maternelle lors de la première vague d'enquêtes de ce cycle en 1999-2000 [1].

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

Cette enquête a été réalisée en milieu scolaire public et privé de France métropolitaine et des départements d'outre-mer (DOM). Dans 1 675 écoles tirées au sort dans la base de sondage des écoles du MEN (sondage stratifié par département), la totalité des enfants de grande section de l'école sélectionnée étaient inclus. Les médecins et infirmiers scolaires du réseau de la Mission de promotion de la santé ont réalisé un examen clinique avec mesures anthropométriques. Ils ont ensuite administré les questionnaires, diffusés avec des instructions standardisées de remplissage et de mesure, recueillant des données socio-démographiques, le statut vaccinal, et l'évaluation du langage.

La taille d'unité urbaine dans laquelle se trouve l'école enquêtée, ainsi que son appartenance éventuelle à une zone d'éducation prioritaire (ZEP) provenaient de la base de données du

MEN. Les départements ont été regroupés en six grandes régions : Nord-Est (NE), Nord-Ouest (NO), Sud-Est (SE), Sud-Ouest (SO), Ile-de-France (IDF) et DOM (figure 2). Les tailles d'unité urbaine ont été regroupées en quatre classes : Paris, villes de plus de 50 000 habitants, villes de moins de 50 000 habitants et communes rurales.

L'indice de masse corporelle (IMC) a été calculé en rapportant le poids (kg) au carré de la taille (m). Des données de références d'IMC différentes ont été utilisées pour définir les classes de corpulence à partir des courbes de centiles d'IMC par âge : i) les références françaises [2], avec l'utilisation du 97<sup>e</sup> percentile pour définir le surpoids et l'obésité incluse et celle du 3<sup>e</sup> percentile pour définir la maigreur. Les enfants obèses ne sont pas distingués par ces références de ceux en surpoids uniquement ; ii) les références de l'International Obesity Task Force (IOTF) [3] avec l'utilisation de la courbe de centiles passant par un IMC égal à 25 à l'âge de 18 ans pour définir le surpoids, obésité incluse, et avec l'utilisation de la courbe de centiles passant par un IMC égal à 30 à l'âge de 18 ans pour définir l'obésité. Ces références ne comprennent pas de valeurs de référence pour la maigreur.

Les analyses ont été redressées sur la distribution régionale et celle des écoles en ZEP/hors ZEP. Les comparaisons entre groupes ont été réalisées par des tests du chi-2, des analyses de la variance ou des tests t de Student selon la nature des données à expliquer. L'association de la corpulence (surpoids ou maigreur) avec les variables étudiées a en outre été analysée par régression logistique. Les régions ont alors été utilisées en variables disjointes, la région NE étant celle de référence. Le seuil de signification statistique était 5 %.

## RÉSULTATS

Sur 30 091 enfants enquêtés, 29 896 (filles : 49 % ; garçons : 51 %) avaient des données complètes concernant le sexe, l'âge, l'IMC, le département, la scolarisation ou non en ZEP et la taille

Tableau

Risque relatif (estimé par l'Odds Ratio – OR) de présenter un surpoids (obésité incluse)<sup>#</sup> chez les enfants de 6 ans, France, 1999-2000 (régression logistique multivariée)

	Zone d'éducation prioritaire				Hors zone d'éducation prioritaire			
	Filles		Garçons		Filles		Garçons	
	OR	IC <sub>95%</sub>	OR	IC <sub>95%</sub>	OR	IC <sub>95%</sub>	OR	IC <sub>95%</sub>
<b>Age (ans)</b>	0,8	[0,6 – 1,2]	0,8	[0,6 – 1,2]	1,1	[0,9 – 1,3]	1,1	[0,9 – 1,3]
<b>Unités urbaines* (référence : Paris)</b>	0,9	[0,8 – 1,1]	0,9	[0,7 – 1,1]	1,0	[0,9 – 1,1]	1,0	[0,9 – 1,0]
<b>Régions (référence : région Nord-Est)</b>								
Ile-de-France	0,9	[0,7 – 1,4]	1,2	[0,8 – 1,7]	1,0	[0,8 – 1,2]	0,9	[0,7 – 1,1]
Sud-Est	1,0	[0,8 – 1,4]	0,9	[0,6 – 1,2]	1,0	[0,9 – 1,2]	0,9	[0,8 – 1,0]
Sud-Ouest	1,1	[0,7 – 1,7]	0,7	[0,4 – 1,2]	1,0	[0,9 – 1,2]	1,0	[0,8 – 1,2]
Nord-Ouest	1,0	[0,6 – 1,4]	1,0	[0,6 – 1,4]	0,9	[0,8 – 1,0]	0,8	[0,7 – 0,9]
Départements d'outre mer	0,2	[0,1 – 0,5]	0,3	[0,2 – 0,6]	0,7	[0,5 – 0,98]	0,9	[0,7 – 1,3]

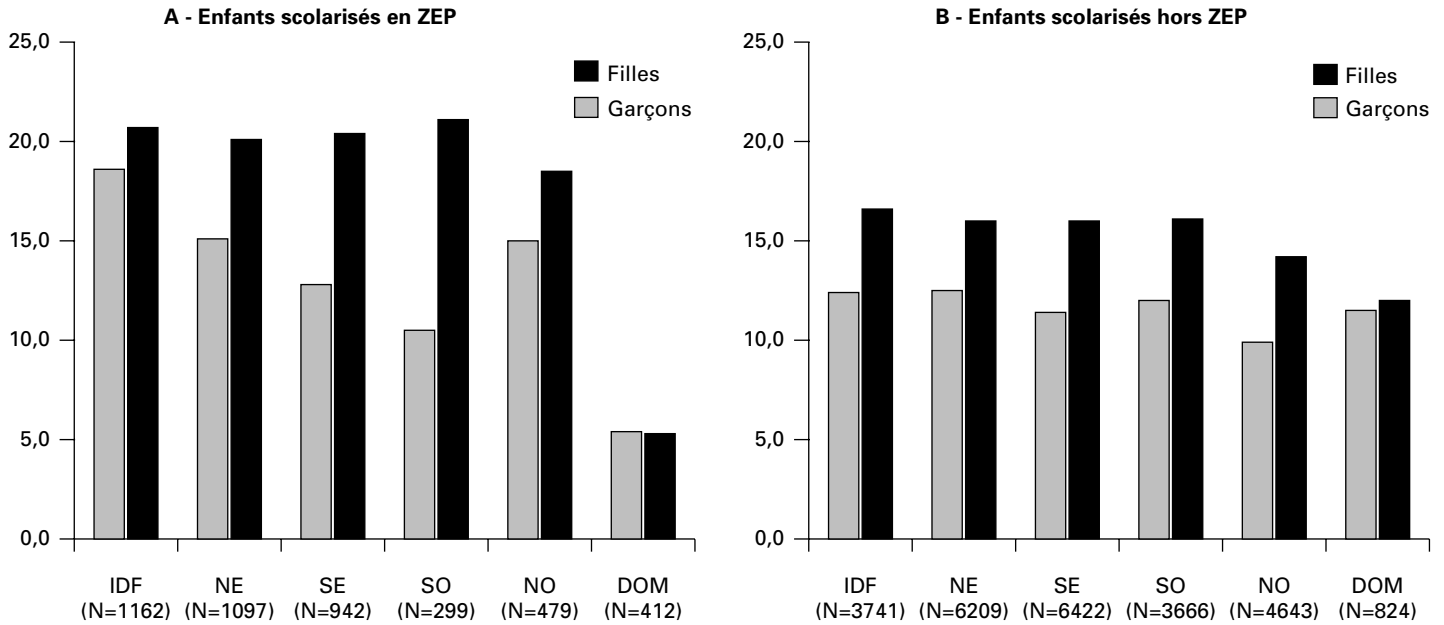
<sup>#</sup> Le surpoids incluant l'obésité étant défini par un IMC correspondant à la tranche d'âge de l'enfant sur ou au-delà de la courbe de centile passant par un IMC à 25 à l'âge de 18 ans.

\* Voir section « méthodes » pour les différentes classes

IC<sub>95%</sub> : intervalle de confiance à 95 %

Figure 1

Répartition régionale de la proportion des enfants en surpoids (obésité incluse, références IOTF)\*, par sexe, scolarisés en ZEP (A) ou non (B), France 1999-2000



\* Le surpoids incluant l'obésité étant défini par un IMC correspondant à la tranche d'âge de l'enfant sur ou au-delà de la courbe de centile passant par un IMC à 25<sup>e</sup> - 75<sup>e</sup> percentiles : 14,5-16,5). Les filles et les garçons avaient respectivement un IMC moyen de 15,6 kg/m<sup>2</sup> (ET = 1,9) et de 15,7 kg/m<sup>2</sup> (ET = 1,8), non différents statistiquement.

IDF : Ile-de-France ; NE : Nord-Est ; SE : Sud-Est ; SO : Sud-Ouest ; NO : Nord-Ouest ; DOM : Départements d'outre-mer

d'unité urbaine. Leur âge variait entre 5,0 et 6,9 ans, avec une moyenne de 5,8 ans (Ecart-Type (ET) = 0,3). L'IMC moyen des élèves était 15,7 kg/m<sup>2</sup> (ET = 1,9), et l'IMC médian, 15,4 kg/m<sup>2</sup> (25<sup>e</sup> - 75<sup>e</sup> percentiles : 14,5-16,5). Les filles et les garçons avaient respectivement un IMC moyen de 15,6 kg/m<sup>2</sup> (ET = 1,9) et de 15,7 kg/m<sup>2</sup> (ET = 1,8), non différents statistiquement.

### Surpoids et obésité

Selon les références françaises, 10,6 % des enfants enquêtés présentaient un surpoids (obésité incluse). Les filles présentaient plus fréquemment un surpoids (obésité incluse) que les garçons (12,3 % versus 9,0 % ;  $p < 10^{-4}$ ).

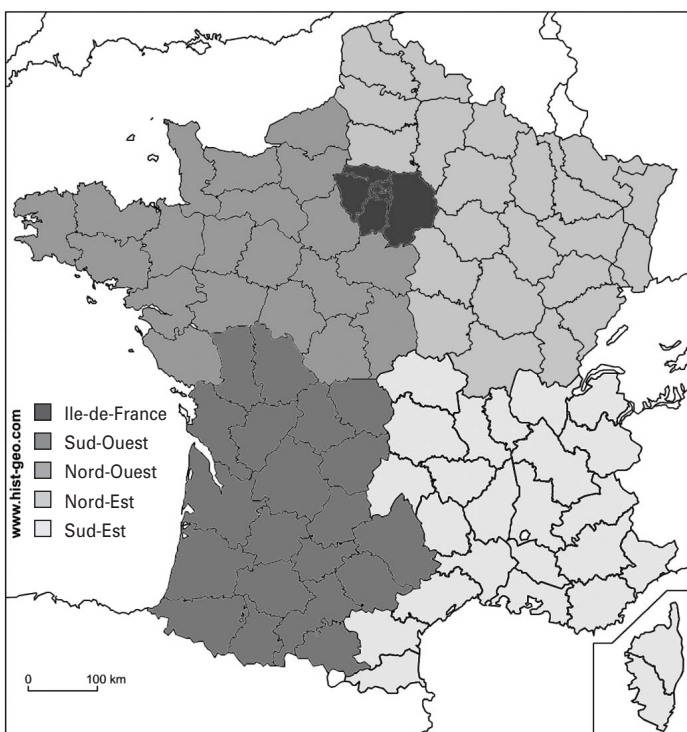
Selon les références de l'IOTF, 14,0 % des enfants enquêtés présentaient un surpoids (obésité incluse) ; parmi eux, 3,6 % étaient obèses. Les filles présentaient plus fréquemment un surpoids (obésité incluse) que les garçons (16,1 % versus 12,0 % ;  $p < 10^{-4}$ ) ; elles étaient également plus souvent obèses que les garçons (4,0 versus 3,3 % ;  $p = 0,002$ ).

Les fréquences de surpoids (obésité incluse) dans les DOM (filles : 10,0 % ; garçons : 9,3 %) étaient significativement inférieures à celles relevées dans toute région de métropole (Filles : NO = 14,6 % à IDF = 17,6 %,  $p < 10^{-4}$  ; garçons : NO = 10,3 % à IDF = 13,9 %,  $p = 0,0003$ ). A Paris, les enfants étaient plus fréquemment en surpoids (16,5 %) que dans toute autre unité urbaine (communes rurales 13,3 %, villes < 50 000 habitants 13,5 %, villes  $\geq$  50 000 habitants 13,9 % ;  $p < 10^{-4}$ ). Enfin, la proportion d'enfants en surpoids (obésité incluse) était significativement plus importante chez les enfants scolarisés en ZEP que chez les autres (16,5 % versus 13,6 % ;  $p < 10^{-4}$ ).

En analyse multivariée, l'association de la corpulence avec la région était différente selon la scolarisation en ZEP ou non. La taille d'unité urbaine n'était plus associée à la corpulence des enfants lorsque la région était prise en compte (tableau). En ZEP (figure 1A), les enfants des DOM avaient un risque significativement inférieur de surpoids (obésité incluse) que les enfants de ZEP de métropole, les risques des autres régions de métropole étant équivalents (tableau). Chez les garçons scolarisés hors ZEP (figure 1B), seule la région NO était associée à une réduction significative du risque de surpoids par rapport aux garçons dans les autres régions (tableau). Chez les filles scolarisées hors ZEP (figure 1B), la résidence dans les DOM était associée à une diminution significative du risque de surpoids par rapport à celles de métropole, de façon moins marquée qu'en ZEP (tableau). Ces résultats étaient retrouvés pour le surpoids (obésité incluse) selon les références françaises, et l'obésité selon les références de l'IOTF, de façon plus accentuée dans ce dernier cas (résultats non présentés).

Figure 2

Visualisation du regroupement des départements en cinq régions métropolitaines (Départements d'outre-mer non présentés sur cette carte)



## Maigreur

Selon les références françaises, 5,4 % des enfants enquêtés pouvaient être considérés comme maigres. Les garçons étaient plus fréquemment maigres que les filles (5,8 % *versus* 4,9 % ;  $p = 0,0003$ ). Les proportions de maigreur variaient significativement selon les tailles d'unités urbaines (Paris = 5,1 % ; villes de plus de 50 000 habitants = 5,3 % ; villes de moins de 50 000 habitants = 5,9 % ; communes rurales = 5,0 % ;  $p = 0,04$ ). Les filles en ZEP étaient plus souvent maigres que celles scolarisées hors ZEP (5,8 % *versus* 4,7 % ;  $p = 0,04$ ). Chez les garçons, les proportions de maigreur étaient de 6,1 % en ZEP et de 5,8 % hors ZEP ( $p = 0,46$ ).

La proportion d'enfants considérés comme maigres était significativement supérieure dans les DOM à celles en métropole (figure 3). Les enfants des DOM avaient un risque supérieur de maigreur ( $OR_{\text{filles}} = 3,4 [2,6 - 4,4]$  ;  $OR_{\text{garçons}} = 3,6 [2,8 - 4,7]$ ) par rapport à ceux n'y vivant pas, quels que soient l'âge, la taille d'unité urbaine ou la scolarisation en ZEP. De plus, les filles de la région NO avait un risque significativement inférieur d'être maigres par rapport à celles des autres régions ( $OR = 0,8 [0,59-0,99]$ ).

## DISCUSSION

Cette étude corrobore les chiffres de prévalence du surpoids de précédentes études nationales : ObEpi [4], chez les 2-17 ans (surpoids : 13,3 %), et ECOG [5], chez les 7-9 ans (surpoids : 18,1 %). Elle permet de souligner la situation particulière des DOM par rapport à la métropole en terme de statut pondéral. Les enfants de 6 ans en ZEP dans les DOM semblaient épargnés par le surpoids et l'obésité par rapport à ceux de métropole ; cependant les enfants des écoles hors ZEP dans les DOM avaient un risque de surpoids supérieur à ceux des ZEP dans les DOM et comparable à celui des enfants hors ZEP de métropole. Avec une situation en Guyane particulièrement défavorable concernant la maigreur mais favorable concernant le surpoids par rapport aux autres DOM, cette situation semble globalement proche de celle observée dans certains pays en développement connaissant une amélioration de leur situation économique [6]. Les fréquences très élevées de maigreur dans les DOM restent par ailleurs tout à fait alarmantes et méritent d'être surveillées spécifiquement.

En métropole, très peu de variations régionales ont été observées, contrairement à ce qui est observé chez les adultes [4]. Les différences observées vont dans le même sens pour les extrêmes des catégories de statut pondéral, avec une situation plus favorable dans le Nord-Ouest, tant pour le surpoids que pour la maigreur. La régionalisation semblant plus prégnante chez les garçons que chez les filles, les facteurs associés au surpoids sont probablement différents selon le sexe.

Si les conditions de vie socio-économiques semblent assez bien approchées par la notion de ZEP, le mode de vie approché par

la taille d'unité urbaine semble, en tenant compte des disparités en termes régionaux et de la zone de scolarisation, moins informatif. Le rôle du rythme des journées, des déplacements, la fréquentation des cantines, etc. doit donc être précisé. A cet égard, l'inclusion de variables spécifiques (telles que les habitudes alimentaires et l'activité physique) dans les prochaines vagues d'enquêtes de ce cycle reste fondamentale.

## CONCLUSION

La situation nutritionnelle défavorable, reflétée par la mesure de la corpulence chez les enfants de 6 ans dans les DOM d'une part, et dans les ZEP d'autre part, a plusieurs implications. Les enquêtes suivantes permettront de vérifier ces différences et de voir si elles persistent ou varient au cours du temps. Au delà de la réalisation d'études étiologiques pour identifier des causes du surpoids spécifiques au contexte régional et/ou socio-économique, il apparaît indispensable d'adapter tant les outils utilisés pour la surveillance, que les actions de santé publique telles qu'elles sont prévues dans le cadre du Programme national nutrition-santé et de l'expertise collective de l'Inserm sur le dépistage et la prévention de l'obésité chez l'enfant [7].

## RÉFÉRENCES

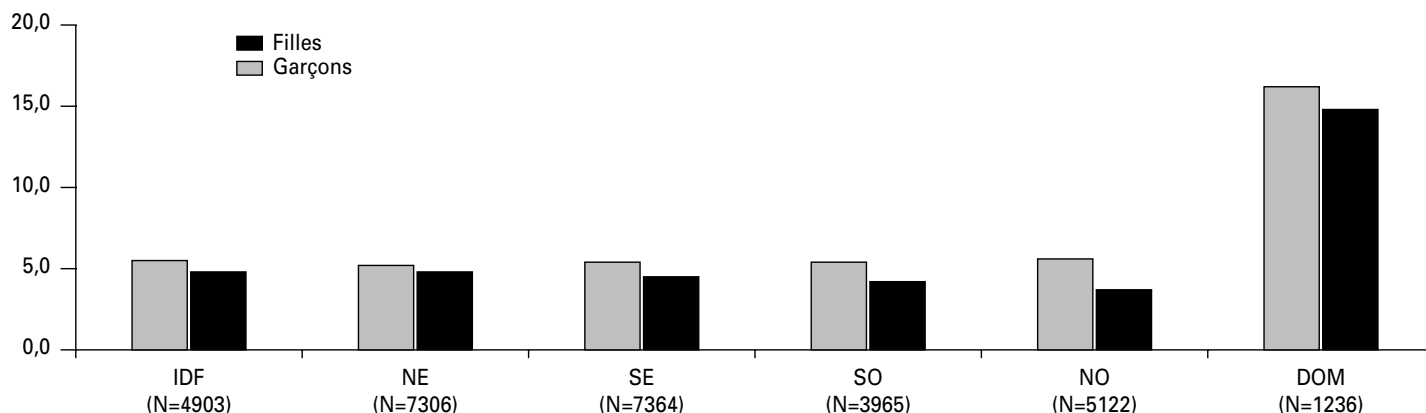
- [1] Guignon N, Badéyan G. La santé des enfants de 6 ans à travers les bilans de santé scolaire. Etudes et résultats, janvier 2002
- [2] Rolland-Cachera MF, Cole TJ, Sempé M, Tichet J, Rossignol C, Charraud A. Body Mass Index variations: centiles from birth to 87 years. *Eur J Clin Nutr* 1991 ; 45 : 13-21
- [3] Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide : international survey. *BMJ* 2000 ; 320 : 1240-3
- [4] Inserm, Institut Roche de l'Obésité, Sofres. ObEpi 2000. Le surpoids et l'obésité en France. Rapport Ed. Insitut Roche de l'Obésité, 2000. 71 pages
- [5] Rolland-Cachera MF, Castetbon K, Arnault A, Bellisle F, Romano MF, Lehingue Y, *et al.* Body mass index in 7-9-y-old French children: frequency of obesity, overweight and thinness. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002 ; 26 (12) : 1610-6
- [6] Maire B, Lioret S, Gartner A, Delpeuch F. Transition nutritionnelle et maladies chroniques non transmissibles liées à l'alimentation dans les pays en développement. *Santé* 2002 ; 12 : 45-55
- [7] Inserm. Obésité, dépistage et prévention chez l'enfant. Ed Inserm, 2000. 325 pages

## REMERCIEMENTS

La collecte des données a été réalisée par les médecins et infirmiers de l'Education nationale. Ont également participé au Comité de projet : Christine Kerneur (Direction de l'enseignement scolaire), Christian Cuvier (Direction de la prévision et du développement), Catherine Dartiguenave et Catherine Paclos (Direction générale de la santé), Anne Tursz (Inserm), Daniel Lévy-Bruhl, Denise Antona et Bertrand Thélot (InVS).

Figure 3

Répartition régionale de la proportion des enfants considérés comme maigres (références françaises)\* par sexe, France 1999-2000



\* La maigreur étant définie par un IMC inférieur au 3<sup>e</sup> percentile.

IDF : Ile-de-France ; NE : Nord-Est ; SE : Sud-Est ; SO : Sud-Ouest ; NO : Nord-Ouest ; DOM : Départements d'Outre-Mer