



Obésité chez les enfants de 5 - 6 ans en Auvergne

octobre 2006

Réalisation par l'Observatoire Régional de la Santé d'Auvergne
M VENZAC, J TEULADE, S MAQUINGHEN, MR FRADET, Dr AUBLET-CUVELIER,
Dr MA GRONDIN, Pr Y GLANDDIER

OBESITE CHEZ LES ENFANTS DE 5-6 ANS EN AUVERGNE

Octobre 2006

Observatoire Régional de la Santé d'Auvergne
60 avenue de l'Union Soviétique
63057 CLERMONT-FERRAND Cedex 1
Tél. 04 73 98 75 50 Fax 04 73 91 55 84

L'Observatoire régional de la santé d'Auvergne tient à adresser ses plus vifs remerciements au Rectorat de l'académie de Clermont-Ferrand, notamment au docteur Nadine Amblard, médecin conseiller technique du recteur, aux médecins et infirmiers(ères) du service de promotion de la santé en faveur des élèves et aux médecins et infirmiers(ères) conseillers techniques départementaux de l'académie, au Docteur Martine Meyer, praticien hospitalier en pédiatrie à l'Hotel-Dieu de Clermont-Ferrand, au Docteur Paquerette Lonchambon, médecin inspecteur à la Direction régionale des affaires sanitaires et sociales d'Auvergne (Drass) et à Huguette Perrier, statisticienne régionale à la Drass d'Auvergne pour leur aide dans la réalisation de cette étude.

SOMMAIRE

I. INTRODUCTION.....	2
II. MATÉRIEL ET MÉTHODE.....	4
1. Population de l'étude.....	4
2. Données collectées.....	4
3. Méthode d'analyse.....	5
A. Indice de masse corporelle (IMC).....	5
B. Courbes de corpulence.....	5
C. Définition de l'obésité.....	6
D. Poids de naissance.....	7
E. Rebond d'adiposité.....	7
III. RÉSULTATS.....	8
1. Description de la population.....	8
A. Répartition géographique.....	8
B. Effectifs.....	9
C. Mesures anthropométriques.....	10
2. Obésité en Auvergne.....	10
A. Prévalence de l'obésité selon le sexe.....	10
B. Prévalence de l'obésité selon la zone géographique.....	11
1) Selon le département.....	11
2) Selon la zone d'implantation de l'école.....	12
3) Selon la circonscription.....	14
C. Zone d'éducation et obésité.....	16
D. Poids de naissance et obésité.....	16
E. Rebond d'adiposité précoce et obésité.....	18
IV. DISCUSSION.....	19
1. Bilan.....	19
2. Limites de l'étude.....	22
A. Un nombre limité de variables.....	22
B. Le matériel de mesure.....	23
C. La méthode de calcul du rebond d'adiposité précoce.....	23
D. Les enfants non pris en compte dans l'étude.....	23
3. Comparaisons avec des études existantes.....	24
A. Etude Drees.....	24
B. Obésité et sexe de l'enfant.....	24
C. Obésité et milieu urbain/rural.....	25
D. Obésité et zone d'éducation.....	25
E. Obésité et poids de naissance.....	26
V. CONCLUSION.....	27
BIBLIOGRAPHIE.....	28
GLOSSAIRE.....	31
ANNEXES.....	32

I. INTRODUCTION

La prévalence de l'obésité est en progression rapide dans le monde. L'augmentation est telle que l'Organisation mondiale de la santé (OMS) considère, depuis 1998, l'obésité comme un problème majeur de santé publique à l'échelle mondiale. Les pays industrialisés sont bien sûr touchés mais les pays en voie de développement commencent également à être concernés.

Les enfants n'échappent pas à cette tendance. En France, le pourcentage d'enfants présentant un excès pondéral (au dessus du 97^{ème} percentile des courbes de corpulence françaises) est passé de 3 % en 1965 à 5 % en 1980, 12 % en 1996 puis 16 % en 2000 (8). Une étude, basée sur le protocole du groupe de travail européen sur l'obésité (ECOG) et conduite en 2000 auprès de 1 500 enfants scolarisés de 7 à 9 ans (3), estimait la fréquence du surpoids à 16,3 % en France métropolitaine (au dessus du 97^{ème} percentile des courbes de corpulence françaises).

Des facteurs de risque ont été identifiés comme facilitant le phénomène obésité. Parmi ceux-ci, trois sont constamment associés à l'obésité des enfants : le rebond d'adiposité précoce ainsi que l'obésité et le niveau socio-économique des parents. D'autres facteurs sont également relevés de façon inconstante dans la littérature : l'habitation en milieu rural, l'origine ethnique, la sédentarité, la durée de sommeil, le retard de croissance intra-utérine (malnutrition fœtale) et un poids de naissance élevé. Par contre, l'allaitement maternel serait un facteur protecteur.

Dès l'enfance, l'obésité peut avoir des conséquences délétères sur la santé qui peuvent prendre des formes diverses : orthopédiques, respiratoires, augmentation de la pression artérielle ou anomalies lipidiques. Une hyperinsulinémie est également fréquente et des cas de diabète de type 2 ont été décrits chez des adolescents présentant une obésité sévère. L'obésité apparue durant l'enfance est généralement associée à une surmortalité chez l'adulte, principalement due à des complications cardio-vasculaires (8).

Sans prise en charge adaptée, la tendance est à l'aggravation progressive de l'obésité sur plusieurs années. Suivant les études, la probabilité qu'un enfant obèse le reste à l'âge adulte varie de 20 à 50 % si l'obésité est apparue avant la puberté et de 50 à 70 % si elle est apparue après la puberté (19). Le dépistage précoce permet de diminuer l'incidence de l'obésité si une prise en charge adaptée est mise en place. L'éducation et les mesures préventives ont prouvé leur efficacité : les villes Fleurbaix et Laventie (Nord-Pas-de-Calais) en sont un exemple. En dix ans, la prévalence de l'obésité chez les enfants n'a pas augmenté dans ces deux villes

pilotes, où un programme d'information et d'éducation à la santé a été mis en place, alors qu'elle a progressé de 95 % chez les garçons et de 195 % chez les filles de la région.

Conscient de ces enjeux, la France a fait de la nutrition une de ses priorités et, dans ce cadre, a adopté en 2000 le Programme national nutrition santé (PNNS). Ce programme, qui vise à améliorer l'état de santé de la population en agissant notamment sur la nutrition et l'activité physique, comprend neuf objectifs prioritaires, dont l'arrêt de l'augmentation de la prévalence de l'obésité chez l'enfant.

En Auvergne, les données sanitaires et sociales mettent en évidence une surmortalité par rapport à la population française. Les pathologies cardio-vasculaires, dont l'obésité est reconnue comme facteur de risque, sont les principales causes à l'origine des décès.

Toutefois, la part de l'obésité en Auvergne est mal connue. Les résultats de l'enquête ObEpi¹, étude de référence en terme d'obésité, varient beaucoup d'une année à l'autre pour la région Auvergne, entraînant une certaine difficulté pour évaluer l'importance du phénomène.

Il a été jugé nécessaire d'obtenir une mesure réelle de l'ampleur de l'obésité en Auvergne, notamment chez les enfants. En effet, les seules données disponibles pour cette population en Auvergne étaient issues de l'étude menée en 1999-2000 par la Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (Drees) (14). D'après cette étude, portant sur 614 enfants de la région (28 764 enfants enquêtés en France métropolitaine), la prévalence de surpoids des enfants de 5-6 ans (selon les références internationales) en Auvergne est de 12,5 % (14,5 % en France métropolitaine) dont 3,8 % d'enfants obèses (3,9 % en France métropolitaine).

C'est dans ce contexte et dans le cadre de la version provisoire du Plan régional de santé publique (PRSP) que la plate-forme de l'observation sanitaire et sociale a chargé l'Observatoire régional de la santé d'Auvergne (Obresa) et le service de promotion de la santé en faveur des élèves d'entreprendre une enquête épidémiologique afin de définir la prévalence de l'obésité des enfants âgés de 5-6 ans en Auvergne. Cette étude doit permettre d'obtenir des données comparables aux études existantes et à venir, et d'avoir un aperçu de l'ampleur du phénomène pour mieux orienter les actions préventives dans le cadre de la politique régionale de santé publique.

¹ Cette étude est une enquête épidémiologique de grande envergure portant sur le surpoids et l'obésité auprès d'un échantillon représentatif de la population adulte française et permettant d'évaluer tous les trois ans la progression de l'obésité et du surpoids dans les régions françaises.

L'objectif de l'étude se formule comme suit : mieux connaître l'ampleur de l'obésité chez les jeunes auvergnats.

L'analyse s'est effectuée en cinq étapes :

- description de la population de l'étude ;
- estimation de la prévalence et des caractéristiques de l'obésité « globale », de l'obésité de degré 1 et de l'obésité de degré 2 dans la région ;
- localisation des zones du territoire auvergnat les plus touchées par l'obésité ;
- mise en relation entre le poids de naissance des enfants et l'obésité ;
- estimation de la part d'enfants ayant eu un rebond d'adiposité précoce.

II. MATÉRIEL ET MÉTHODE

1. Population de l'étude

Cette étude concerne les enfants scolarisés en 2004-2005 en Auvergne et relevant du bilan de santé obligatoire de grande section de maternelle.

En 2004-2005, 14 405 enfants relèvent de ce bilan de santé obligatoire en Auvergne. En raison d'un sous effectif de médecins de l'éducation nationale, 11 913 bilans ont pu effectivement être réalisés. Parmi ceux-ci, nous avons pu exploiter les données relatives à 11 736 enfants (enfants absents, données mal remplies...), ce qui représente 98,5 % de l'ensemble des bilans effectués et 81,5 % de la population cible.

2. Données collectées

Diverses données ont été collectées² par les médecins de l'éducation nationale de la région lors des bilans de santé scolaire de grande section de maternelle. Douze variables ont pu être relevées et exploitées :

- la date de l'examen ;
- le nom et la commune d'implantation de l'école ;
- la date de naissance et le sexe de l'enfant ;
- le poids et la taille de l'enfant lors de l'examen ;
- le poids et la taille de naissance de l'enfant.

² La fiche de recueil est présentée en annexe 1.

Les médecins de l'éducation nationale ont également pu relever, grâce au carnet de santé des enfants, une mesure intermédiaire et plus précisément :

- la date de la mesure intermédiaire ;
- le poids et la taille de l'enfant lors de cette mesure intermédiaire.

La saisie et l'analyse de ces données anonymisées ont été réalisées par l'Obresa.

3. Méthode d'analyse

A. Indice de masse corporelle (IMC)

Pour déterminer l'obésité des enfants, l'Indice de masse corporelle (IMC) a été utilisé. En effet, cet indice est considéré comme le meilleur critère diagnostique de l'obésité chez l'enfant (8). L'IMC tient compte du poids et de la taille et se calcule de la manière suivante :

$$\text{IMC} = \frac{\text{Poids (Kg)}}{\text{Taille}^2 \text{ (m)}}$$

Pour estimer la corpulence de l'enfant, la valeur de l'IMC est ensuite reportée sur les courbes de corpulence de référence. En effet, chez l'enfant, contrairement aux adultes, les valeurs de référence de l'IMC varient selon l'âge et le sexe. Des courbes de référence représentant, pour chaque sexe, les valeurs de l'IMC en fonction de l'âge permettent de suivre l'évolution de la corpulence au cours de la croissance. Ces courbes de corpulence figurent depuis 1995 dans le carnet de santé.

B. Courbes de corpulence

Il n'existe pas au niveau international de définition consensuelle de l'obésité. En 2003, dans le cadre du PNNS, le ministère de la Santé a coordonné un groupe d'experts afin de proposer une nouvelle présentation des courbes de corpulence, adaptée à la pratique clinique. Ces données standardisées ont été choisies pour effectuer l'analyse des données.

Les normes de référence utilisées dans la suite de l'étude³ sont donc, d'une part, les courbes de référence françaises de M-F Rolland Cachera et al, qui sont présentées sous forme de sept rangs de percentiles (allant du 3^{ème} au 97^{ème} percentiles) et d'autre part, les courbes de référence internationales définies par les experts de l'International obesity task force (IOTF), groupe de travail sous l'égide de l'OMS.

³ Ces courbes de référence sont présentées en annexe 2.

Les références françaises de M-F Rolland Cachera et al ont été établies à partir de données recueillies dans une cohorte d'enfants depuis l'âge d'un mois à 15 ans et complétées jusqu'à 20 ans par les données d'une étude transversale. Ces courbes, publiées en 1991, ont pour avantage majeur de reposer sur des données longitudinales et d'être établies à partir de données recueillies en France (3).

Les références de l'IOTF ont été définies à partir d'observations recueillies dans six pays. Ces courbes ont été publiées en 2001 et assurent une continuité entre les définitions de l'obésité de l'enfant et de l'adulte. En effet, les valeurs de référence de ces courbes utilisées pour l'enfant correspondent aux centiles de l'IMC atteignant respectivement les valeurs 25 (correspondant à la courbe 25) et 30 kg/m² (correspondant à la courbe 30) à 18 ans, les valeurs 25 et 30 kg/m² étant les seuils définissant le surpoids et l'obésité chez l'adulte.

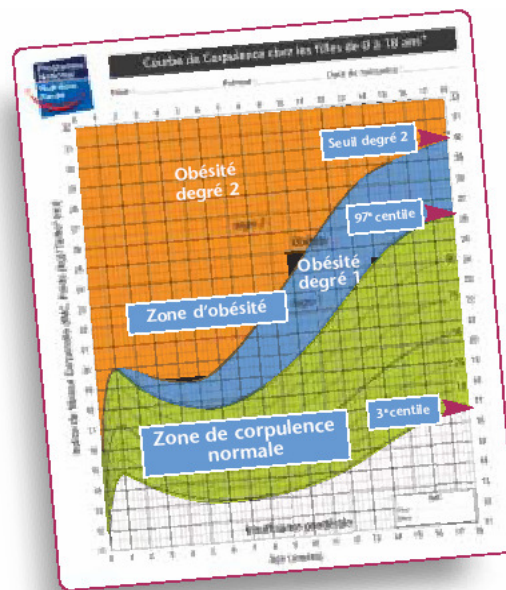
C. Définition de l'obésité

En suivant les recommandations du groupe d'experts du PNNS, un enfant est considéré obèse lorsque la valeur de son IMC est située au dessus du seuil du 97^{ème} percentile de la courbe de référence française.

Deux niveaux d'obésité sont distingués : l'obésité de degré 1 et l'obésité de degré 2.

Un enfant est considéré **obèse de degré 1** lorsque la valeur de l'IMC est comprise entre la courbe du 97^{ème} percentile de la référence française et la courbe 30 de l'IOTF.

Un enfant est considéré **obèse de degré 2** lorsque la valeur de l'IMC est strictement supérieure à la courbe 30 de l'IOTF.



L'obésité chez les enfants a été mise en parallèle avec l'analyse du poids de naissance et de l'âge de survenue du rebond d'adiposité.

D. Poids de naissance

La référence utilisée en France pour le poids de naissance est celle déterminée par Sempé et Pédrón : le poids de naissance moyen des garçons est de 3 390 g et celui des filles de 3 280 g.

Un enfant est considéré comme ayant un gros poids de naissance si celui-ci est supérieur ou égal au poids de naissance français moyen plus deux écarts types (supérieur ou égal à 4 270 g chez les garçons et à 4 220 g chez les filles).

E. Rebond d'adiposité

Au cours de la croissance, la corpulence varie de manière physiologique. En moyenne, la corpulence augmente la 1^{ère} année de la vie, puis diminue jusqu'à 6 ans, pour réaugmenter à nouveau jusqu'à la fin de la croissance. La remontée de l'IMC qui survient vers l'âge de 6 ans s'appelle le rebond d'adiposité. L'âge de survenue de ce rebond d'adiposité est reconnu comme marqueur prédictif du risque d'obésité. Plus le rebond d'adiposité est précoce (c'est-à-dire avant 6 ans), plus le risque de devenir obèse est élevé.

Dans la suite de l'étude, grâce à la connaissance d'une mesure intermédiaire pour chaque enfant, une analyse a été effectuée dans le but d'essayer de quantifier le nombre d'enfants ayant tendance⁴ à avoir eu un rebond d'adiposité précoce.

Seuls les enfants dont l'âge de la mesure intermédiaire se situait entre 2 et 5 ans ont été pris en compte dans cette analyse, car le mode de prise de mesures est différent avant 2 ans (mesure de l'enfant couché et non debout). De plus, les enfants âgés de plus de 6 ans en 2004-2005 ont été exclus de cette analyse. En effet, un enfant âgé de 7 ans peut avoir un IMC qui a augmenté depuis la mesure intermédiaire, mais cette augmentation peut n'avoir eu lieu qu'à partir de 6 ans, ce qui ne permet pas de conclure sur la réalité d'un rebond d'adiposité précoce.

Dans cette étude, un enfant sera considéré comme ayant tendance à avoir un rebond d'adiposité précoce si, depuis la mesure intermédiaire, son IMC a augmenté de plus de 0,5 Kg/m². Ce seuil a été défini par décision d'experts dans le souci de ne retenir qu'une augmentation significative de l'IMC.

⁴ Nous ne parlerons que de tendance car la connaissance d'une seule mesure intermédiaire ne permet pas de connaître l'âge exact de la survenue du rebond d'adiposité.

La saisie et l'analyse statistique ont été effectuées sur le logiciel EPI Info Version 6.0 et les cartes ont été réalisées avec le logiciel de cartographie Mapinfo version 6.0®.

Lorsque des comparaisons ont été réalisées, la significativité a été démontrée lorsque la p-value⁵ était inférieure ou égale à 0,05.

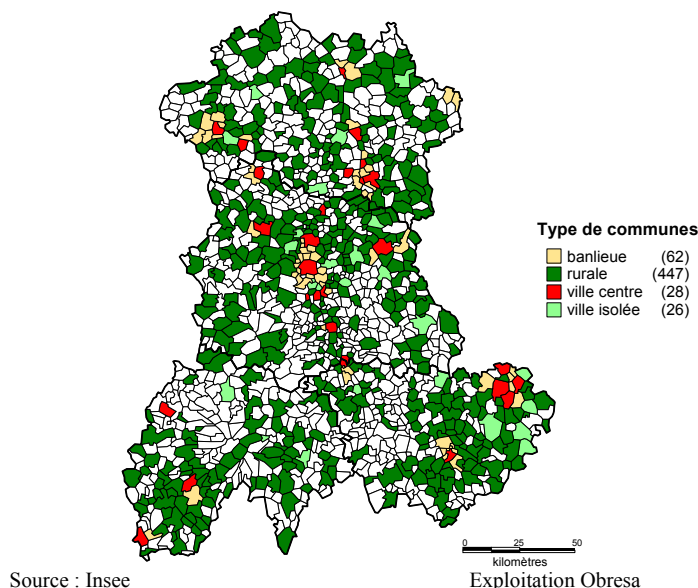
III. RÉSULTATS

1. Description de la population

A. Répartition géographique

11 736 bilans d'enfants scolarisés dans 810 écoles ont pu être inclus dans l'étude, soit 563 communes d'Auvergne concernées et réparties sur la région de la manière suivante :

Communes d'implantation des écoles concernées par l'étude

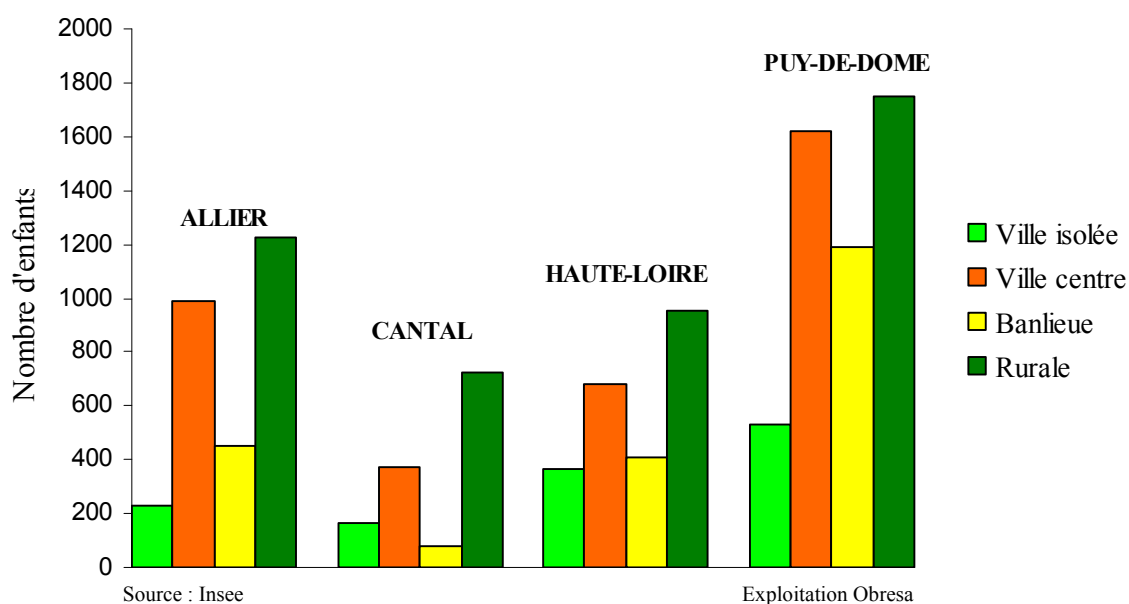


La classification⁶ de l'Institut national des statistiques et des études économiques (Insee) a été utilisée afin de caractériser les communes incluses dans l'étude. Celles-ci sont réparties en quatre types : ville centre, banlieue, ville isolée et commune rurale. Près de 80 % des communes concernées par l'étude sont des communes rurales.

⁵ La p-value correspond à la probabilité que les différences observées dans une étude sont dues au seul hasard.

⁶ Voir définitions en annexe 3.

Unités urbaines et départements



Les communes rurales comptabilisent environ 40 % des enfants inclus dans l'étude, les villes centres en regroupent un peu plus de 30 %, 18 % sont scolarisés dans une banlieue et 11 % dans une ville isolée.

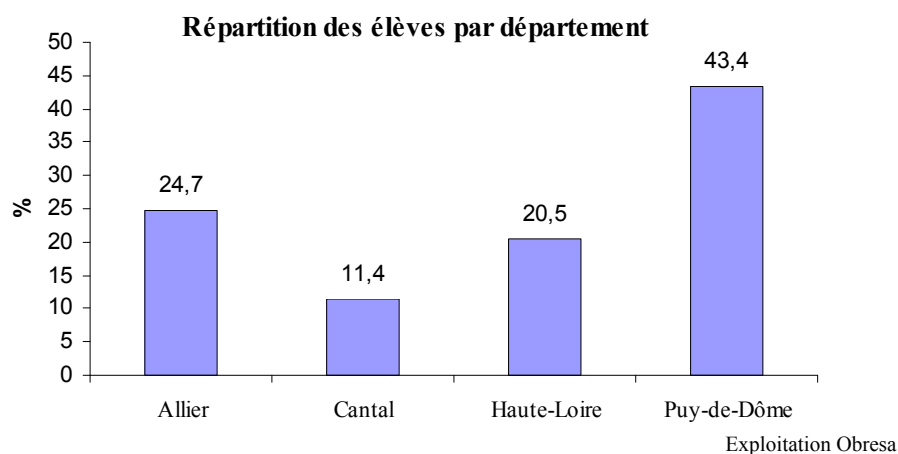
B. Effectifs

Parmi les 11 736 bilans inclus dans l'étude, 6 033 sont des garçons (51,4 %) et 5 622 sont des filles (47,9 %). Le sexe de l'enfant n'était pas mentionné pour 81 bilans.

Répartition des élèves par âge					
Age	4 ans	5 ans	6 ans	7 ans	8 ans
Effectif	405	8 971	2 325	34	1
%	3,5 %	76,4 %	19,8 %	0,3 %	0,009 %

Exploitation Obresa

Quel que soit le sexe, la majorité des enfants inclus dans l'étude était âgée de 5 ou 6 ans au moment des mesures.



La répartition par département des enfants inclus dans notre étude est la même que celle de la population âgée de 5 ans en Auvergne en 2004.

C. Mesures anthropométriques

La connaissance du poids et de la taille des enfants mesurés par les médecins de l'éducation nationale a permis de calculer l'IMC pour 5 880 garçons et 5 489 filles, soit 11 369 enfants.

Poids, taille et IMC moyen par sexe			
	Poids moyen	Taille moyenne	IMC moyen
Garçons	20,5 kg	114,3 cm	15,6 kg/m ²
Filles	20,1 kg	113,3 cm	15,6 kg/m ²

Exploitation Obresa

A partir de ces données et en reportant l'IMC sur les courbes de référence, la part d'enfants obèses en Auvergne a pu être calculée.

2. Obésité en Auvergne

A. Prévalence de l'obésité selon le sexe

Après sélection des bilans pour lesquels l'IMC et le sexe étaient renseignés, 11 369 bilans ont pu être exploités (soit 95,4 % des bilans réalisés correspondant à 78,9 % de la population cible).

En Auvergne, dans la tranche d'âge concernée par l'étude, 1 052 enfants, soit 9,3 %, sont obèses, c'est-à-dire ont un IMC supérieur au 97^{ème} percentile de la référence française. Les filles sont plus touchées par l'obésité que les garçons (respectivement 10,9 % d'entre elles sont obèses contre 7,7 % des garçons ; $p < 0,01$).

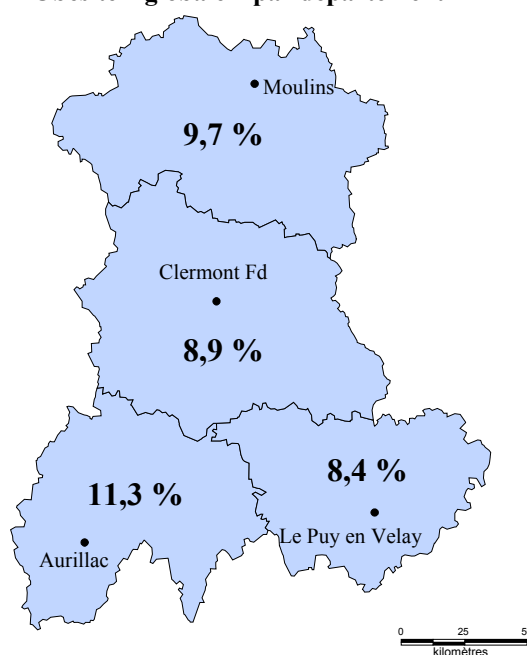
698 enfants, soit 6,1 % sont obèses de degré 1, c'est-à-dire ont un IMC compris entre le 97^{ème} percentile de la référence française et la courbe 30 de l'IOTF, 7,5 % des filles (410 filles) et 4,9 % des garçons (288 garçons). Encore une fois, les filles sont plus touchées que les garçons ($p < 0,01$).

Enfin, 354 enfants, soit 3,1 % sont obèses de degré 2, c'est-à-dire ont un IMC strictement supérieur à la courbe 30 de l'IOTF. Cette obésité « massive » touche 2,8 % des garçons (166 garçons) et 3,4 % des filles (188 filles). Cette fois, la différence entre les deux sexes n'est pas significative ($p = 0,06$).

B. Prévalence de l'obésité selon la zone géographique

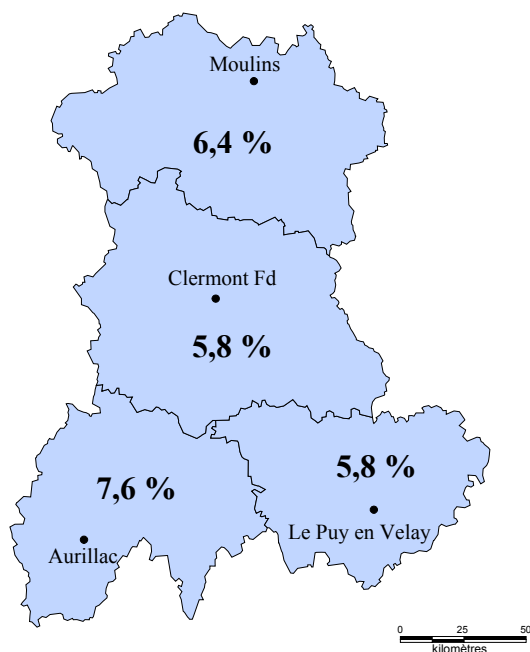
1) Selon le département

Obésité « globale » par département

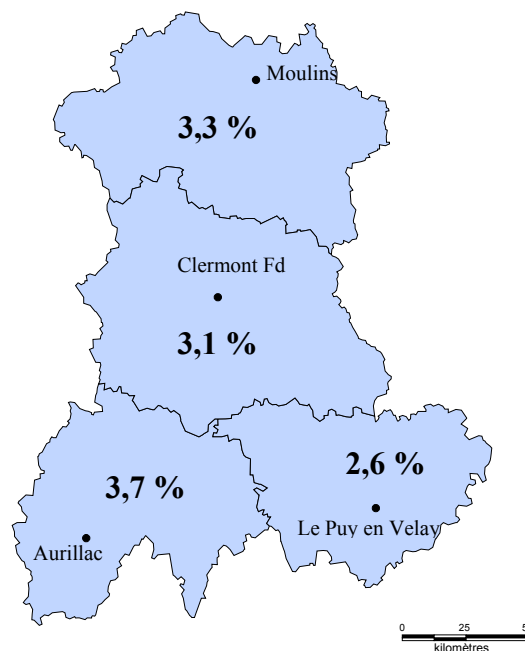


Le département du Cantal se démarque par un taux significativement plus élevé d'enfants obèses comparativement à l'Auvergne ($p=0,02$). Ce département a également une part d'enfants obèses plus importante que le Puy-de-Dôme ($p<0,01$) et la Haute-Loire ($p<0,01$).

Obésité de degré 1 par département



Obésité de degré 2 par département



Exploitation Obresa

Concernant l'obésité de degré 1, le département du Cantal a une part d'enfants obèses plus importante que le Puy-de-Dôme ($p=0,02$) et la Haute-Loire ($p=0,04$). De même, seul le

département du Cantal, avec 7,6 % d'enfants obèses de degré 1, a un taux significativement supérieur à celui de l'Auvergne ($p=0,04$).

Enfin, concernant l'obésité de degré 2, le Cantal a une part d'enfants obèses plus importante que la Haute-Loire ($p=0,05$). Il n'y a pas de différence significative avec la région.

Obésité par département					
Départements	Allier	Cantal	Haute-Loire	Puy-de-Dôme	Auvergne
Effectif concerné ⁷	2 783	1 309	2 364	4 913	11 369
Effectif d'enfants obèses	269	148	198	437	1 052
% d'enfants obèses parmi les enfants concernés du département	9,7 %	11,3 %	8,4 %	8,9 %	9,3 %
Effectif d'enfants obèses de degré 1	178	99	137	284	698
% d'enfants obèses de degré 1 parmi les enfants concernés du département	6,4 %	7,6 %	5,8 %	5,8 %	6,1 %
Effectif d'enfants obèses de degré 2	91	49	61	153	354
% d'enfants obèses de degré 2 parmi les enfants concernés du département	3,3 %	3,7 %	2,6 %	3,1 %	3,1 %

Exploitation Obresa

2) Selon la zone d'implantation de l'école

Une différence significative ($p=0,03$) entre les différentes zones d'implantation des écoles (classification Insee des unités urbaines) est observée. La part d'enfants obèses est plus importante dans les villes centres que dans les villes isolées ($p<0,01$). Ce phénomène est également observé au sein des départements de la Haute-Loire et du Cantal⁸. Dans ce dernier département, la part d'enfants obèses dans les villes centres ou les banlieues est également plus importante que dans les communes rurales.

Obésité par zone d'implantation de l'école					
	Ville isolée	Ville centre	Banlieue	Rurale	Auvergne
Effectif concerné ⁷	1 256	3 537	2 069	4 507	11 369
Effectif d'enfants obèses	95	364	186	407	1 052
% d'enfants obèses parmi les enfants concernés de la zone d'implantation de l'école	7,6 %	10,3 %	9,0 %	9,0 %	9,3 %
Effectif d'enfants obèses de degré 1	63	242	133	260	698
% d'enfants obèses de degré 1 parmi les enfants concernés de la zone d'implantation de l'école	5,0 %	6,8 %	6,4 %	5,8 %	6,1 %
Effectif d'enfants obèses de degré 2	32	122	53	147	354
% d'enfants obèses de degré 2 parmi les enfants concernés de la zone d'implantation de l'école	2,5 %	3,4 %	2,6 %	3,3 %	3,1 %

Exploitation Obresa

Concernant l'obésité de degré 1, la part d'enfants obèses est plus importante dans les villes centres que dans les villes isolées ($p=0,02$) ou les communes rurales ($p=0,05$).

⁷ Cela représente le nombre d'enfants pour lesquels le sexe et l'IMC sont renseignés.

⁸ Les tableaux détaillés présentant la part d'enfants obèses par département et type de commune sont présentés en annexe 4.

Concernant l'obésité de degré 2, aucune différence significative n'est observée selon la zone d'implantation de l'école ($p=0,17$).

Quelques communes urbaines ayant un nombre d'enfants concernés par l'étude assez important ont été analysées plus précisément.

Obésité dans les écoles des communes urbaines de l'étude⁹

Communes	Effectif (%) d'enfants obèses	p-value	Effectif (%) d'enfants obèses de degré 1	p-value	Effectif (%) d'enfants obèses de degré 2	p-value	Nombre total d'élèves ayant eu un bilan de santé	Effectif concerné ¹⁰
Montluçon	33 (8,6)	0,63	22 (5,7)	0,75	11 (2,9)	0,79	407	385
Moulins	6 (8,3)	0,78	2 (2,8)	0,35	4 (5,6)	0,39	72	72
Vichy	22 (11,5)	0,30	11 (5,8)	0,84	11 (5,8)	0,04	197	191
Aurillac	47 (16,5)	<0,01	36 (12,7)	<0,01	11 (3,9)	0,46	292	284
Mauriac	4 (7,0)	0,55	4 (7,0)	0,99	0	N.R.	61	57
Saint-Flour	10 (9,0)	0,92	4 (3,6)	0,27	6 (5,4)	0,26	111	111
Brioude	7 (7,3)	0,50	3 (3,1)	0,22	4 (4,2)	0,76	100	96
Le Puy en Velay	23 (8,9)	0,82	15 (5,8)	0,84	8 (3,1)	0,99	265	259
Monistrol-sur-Loire	18 (12,4)	0,20	15 (10,3)	0,03	3 (2,1)	0,64	145	145
Clermont-Fd	81 (9,2)	0,91	52 (5,9)	0,80	29 (3,3)	0,75	910	883
Issoire	11 (7,5)	0,47	6 (4,1)	0,32	5 (3,4)	0,99	149	146
Thiers	27 (22,0)	<0,01	18 (14,6)	<0,01	9 (7,3)	0,02	124	123
Riom	16 (8,2)	0,59	9 (4,6)	0,38	7 (3,6)	0,70	212	196

N.R. : Non Renseigné

Exploitation Obresa

Seules les communes de Thiers et d'Aurillac ont une part plus importante d'enfants obèses que celle observée en Auvergne. La commune de Thiers regroupe 22,0 % d'enfants obèses et celle d'Aurillac en comptabilise 16,5 %.

Concernant l'obésité de degré 1, en plus de Thiers (14,6 %) et d'Aurillac (12,7 %), la commune de Monistrol-sur-Loire a également une part d'enfants obèses plus importante que celle de l'Auvergne. 10,3 % des enfants scolarisés dans cette commune sont obèses de degré 1.

Enfin, concernant l'obésité de degré 2, seules Thiers et Vichy ont une part d'enfants obèses plus importante que celle de l'Auvergne. La commune de Thiers regroupe 7,3 % d'enfants obèses de degré 2 et la commune de Vichy en comptabilise 5,8 %.

⁹ Certains résultats sont à interpréter avec prudence du fait du faible effectif concerné dans certaines communes urbaines.

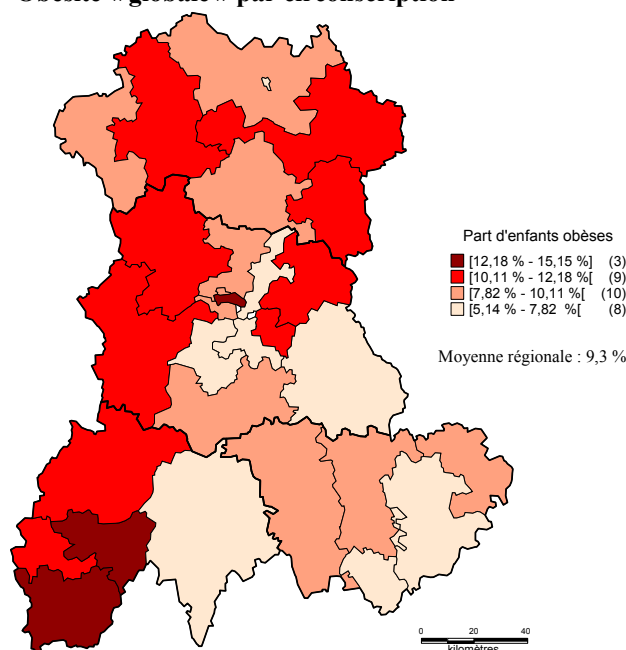
¹⁰ Cela représente le nombre d'enfants pour lesquels le sexe et l'IMC sont renseignés.

Une seule commune urbaine a donc à la fois plus d'enfants obèses de degré 1 et de degré 2 que la région : il s'agit de la commune de Thiers.

L'éducation nationale partageant le territoire en circonscriptions¹¹, une analyse plus précise de l'obésité à cette échelle a été effectuée.

3) Selon la circonscription

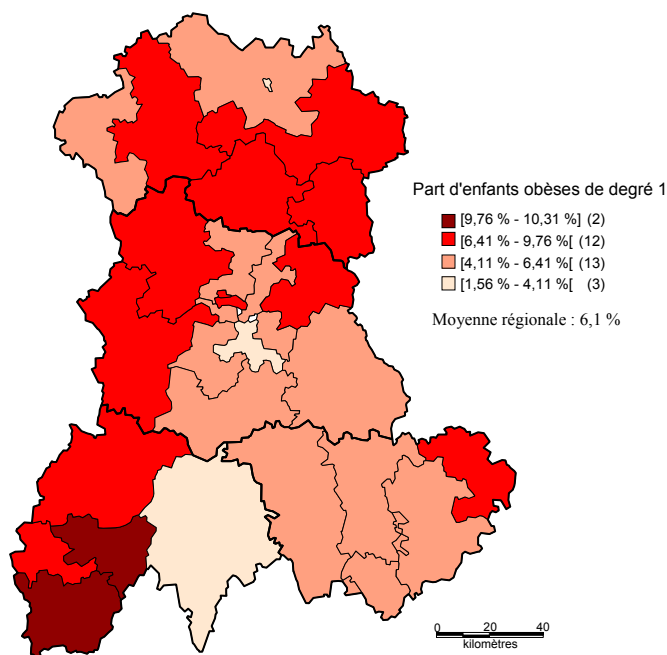
Obésité « globale » par circonscription



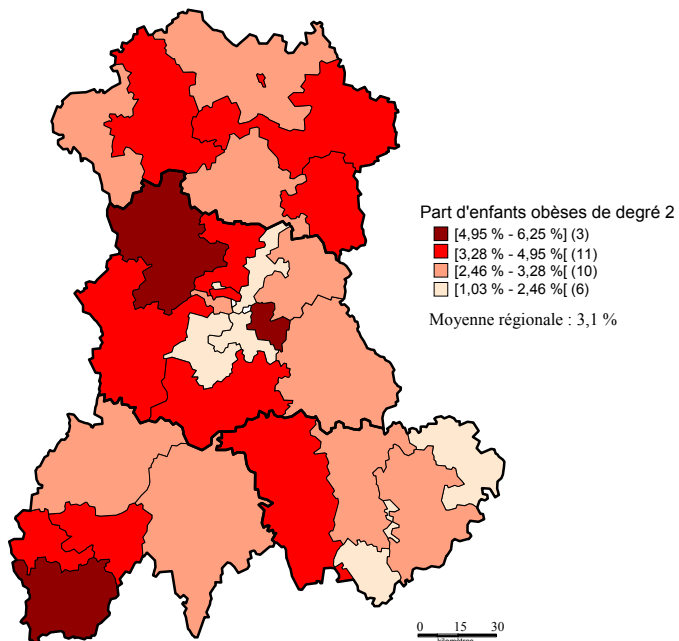
Les circonscriptions d'Aurillac 2 (15,2 % d'enfants obèses), Aurillac 3 (14,4 % d'enfants obèses) et de Clermont plaine (12,2 % d'enfants obèses) ont une part d'enfants obèses significativement plus importante que celle observée dans la région Auvergne. A l'inverse, les circonscriptions de Saint-Flour (5,5 % d'enfants obèses), de Clermont Gergovie (5,1 % d'enfants obèses) et de Cournon Val d'Allier (5,3 % d'enfants obèses) ont une part d'enfants obèses significativement moins importante que celle observée dans la région.

¹¹ La carte des circonscriptions de la région Auvergne est présentée en annexe ainsi que les tableaux détaillés présentant les pourcentages exacts par circonscription.

Obésité de degré 1 par circonscription



Obésité de degré 2 par circonscription



Exploitation Obresa

Concernant la part d'enfants obèses de degré 1, seules les circonscriptions d'Aurillac 2 et d'Aurillac 3 ont une part significativement plus importante que celle observée dans la région Auvergne. A l'inverse, les circonscriptions de Saint-Flour et de Cournon Val d'Allier ont une part significativement moins importante d'enfants obèses de degré 1 que celle observée dans la région Auvergne.

Enfin, concernant la part d'enfants obèses de degré 2, seules les circonscriptions d'Aurillac 2, de Riom Combrailles et de Billom ont une part significativement plus importante que celle observée dans la région Auvergne. A l'inverse, seule la circonscription de Clermont Gergovie a une part significativement moins importante que celle de la région.

La seule circonscription à avoir une part d'enfants obèses de degré 1 et 2 significativement supérieure à celle de la région Auvergne est donc la circonscription d'Aurillac 2.

Après avoir évalué la part d'enfants obèses dans les circonscriptions, une analyse plus précise sur l'impact de la structure sociale de la population a été réalisée. Pour cela, le seul indicateur socio-économique disponible était l'appartenance de l'école à une Zone d'éducation prioritaire (Zep) ou à un Réseau d'éducation prioritaire (Rep).

C. Zone d'éducation et obésité

584 enfants sont scolarisés dans un établissement classé en Zone d'éducation prioritaire¹², soit 5,0 % des enfants de l'étude, et 857 enfants sont scolarisés dans un établissement classé en Réseau d'éducation prioritaire¹², soit 7,3 % des enfants. Ces enfants sont exclusivement répartis dans l'Allier et le Puy-de-Dôme.

Zone d'éducation et obésité						
	Zep	Hors Zep	Significativité	Rep	Hors Rep	Significativité
Obésité	13,0 %	9,1 %	p<0,01	12,0 %	9,0 %	p<0,01
Obésité degré 1	7,7 %	6,1 %	p=0,13	7,6 %	6,0 %	p=0,07
Obésité degré 2	5,3 %	3,0 %	p<0,01	4,4 %	3,0 %	p=0,03
Effectif concerné ¹³	561	10 808		820	10 549	

Exploitation Obresa

Le même phénomène est observé pour les Zep et les Rep : la part d'enfants obèses dans les écoles classées en Zep ou en Rep est significativement plus importante que celle des écoles classées hors Zep ou hors Rep.

Ce résultat est également vrai pour l'obésité « massive » c'est-à-dire l'obésité de degré 2. En effet, les écoles faisant partie d'une Zep ou d'un Rep ont une part d'enfants obèses de degré 2 plus importante que les écoles n'en faisant pas partie.

Aucune différence significative n'a été observée pour l'obésité de degré 1 entre les élèves faisant partie ou non d'une Zep ou d'un Rep.

Après avoir identifié la part d'enfants obèses ainsi que les principales caractéristiques épidémiologiques de cette population et les zones les plus touchées par une obésité importante, le poids de naissance des enfants inclus dans l'étude a été examiné. En effet, la littérature relève, de façon inconstante, le poids de naissance élevé comme étant un facteur de risque de l'obésité.

D. Poids de naissance et obésité

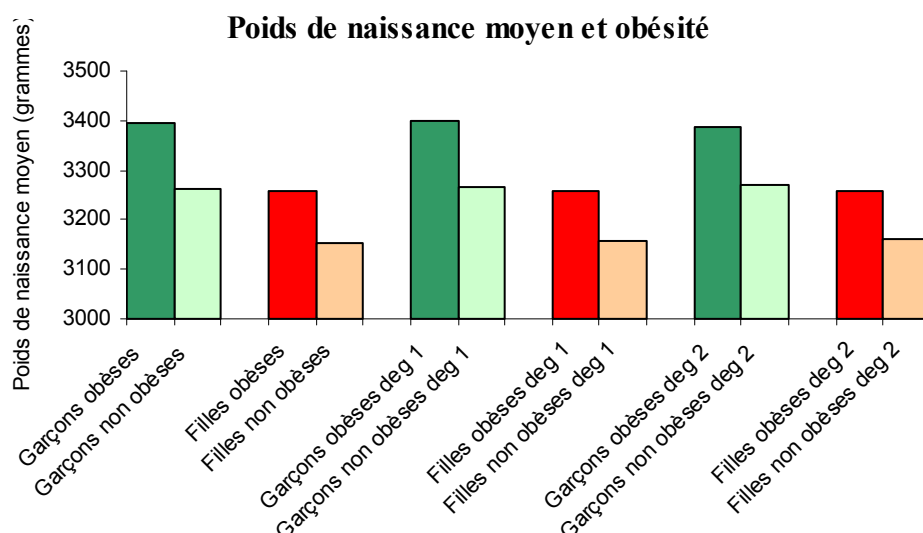
Le poids de naissance était renseigné pour 11 150 enfants, soit 5 734 garçons et 5 368 filles. Le sexe était manquant pour 48 enfants dont le poids de naissance était connu.

Le poids de naissance moyen des garçons est de 3 274 g et celui des filles est de 3 167 g.

Quel que soit le sexe, le poids de naissance moyen des enfants obèses à 5-6 ans est significativement plus important que celui des enfants n'étant pas obèses à 5-6 ans (3 317g contre 3 212 g ; p<0,01). Ce résultat est aussi vrai concernant l'obésité de degré 1 et l'obésité de degré 2.

¹² Voir définition en annexe.

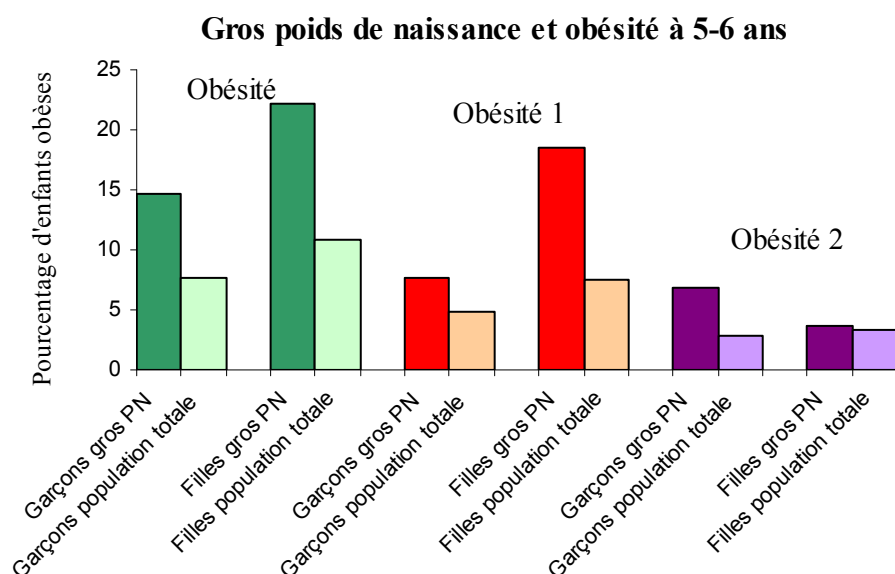
¹³ Cela représente le nombre d'enfants pour lesquels le sexe et l'IMC sont renseignés.



Exploitation Obresa

Parmi l'ensemble des enfants ayant le poids de naissance et le sexe renseigné, les garçons étaient plus nombreux à avoir un gros poids de naissance¹⁴ par rapport aux filles ($p < 0,01$). En effet, 2,5 % des garçons (145 garçons) contre 1,5 % des filles (83 filles) avaient un gros poids à la naissance.

Parmi les enfants ayant un gros poids de naissance, un seul garçon et deux filles n'avaient pas leur IMC renseigné.



* PN = Poids de Naissance

Exploitation Obresa

¹⁴ Un enfant est considéré comme ayant un gros poids de naissance si celui-ci est supérieur ou égal au poids de naissance français moyen plus deux écarts types.

La part d'enfants obèses vers 5-6 ans est plus importante parmi les enfants ayant un gros poids de naissance que parmi la population totale de l'étude. En effet, parmi les enfants ayant un gros poids de naissance, 14,6 % des garçons et 22,2 % des filles sont obèses vers 5-6 ans, contre 7,7 % dans l'ensemble des garçons de l'étude ($p<0,01$) et 10,9 % dans l'ensemble des filles de l'étude ($p<0,01$).

Il n'y a pas de différence significative concernant la part de garçons obèses de degré 1 vers 5-6 ans entre ceux ayant un gros poids de naissance (7,6 %) et la population masculine totale (4,9 % ; $p=0,13$). Par contre, la part de filles obèses de degré 1 vers 5-6 ans est plus importante parmi les filles ayant un gros poids de naissance (18,5 %) que parmi la population féminine totale (7,5 % ; $p<0,01$).

La part de garçons obèses de degré 2 vers 5-6 ans est plus importante parmi les garçons ayant un gros poids de naissance (6,9 %) que parmi la population masculine totale (2,8 % ; $p<0,01$). Par contre, il n'y a pas de différence significative concernant la part de filles obèses de degré 2 vers 5-6 ans entre celles ayant un gros poids de naissance (3,7 %) et la population féminine totale (3,4 % ; $p=0,86$).

Après avoir mis en parallèle poids de naissance et obésité, le relevé des mesures intermédiaires va être exploité afin d'examiner l'âge du rebond d'adiposité des enfants. En effet, le rebond d'adiposité précoce est considéré généralement comme un facteur de risque de l'obésité des enfants.

E. Rebond d'adiposité précoce et obésité

9 531 bilans ont pu être exploités pour calculer la part d'enfants ayant tendance à avoir eu un rebond d'adiposité précoce (âge intermédiaire compris entre 2 et 5 ans et âge actuel de l'enfant inférieur ou égal à 6 ans).

Parmi ceux-ci, 2 560 soit 26,9 % des enfants ont tendance à avoir eu un rebond d'adiposité précoce.

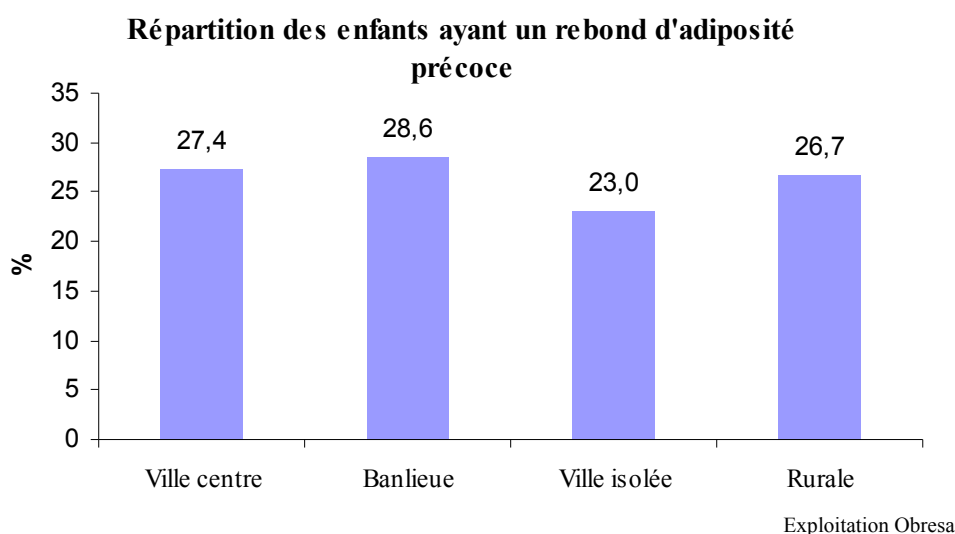
Les filles sont plus nombreuses à avoir eu un rebond d'adiposité précoce (29,2 % contre 24,6 % ; $p<0,01$).

Une différence significative est également présente entre les départements de la région ($p<0,01$). Le département de la Haute-Loire a un taux d'enfants ayant tendance à avoir eu un rebond d'adiposité précoce plus important que les trois autres départements et ce taux est également supérieur à celui de l'Auvergne ($p<0,01$).

Rebond d'adiposité précoce par département					
Département	Allier	Cantal	Haute-Loire	Puy-de-Dôme	Auvergne
Effectif concerné	1 952	1 102	1 972	4 505	9 531
Effectif d'enfants ayant eu un rebond d'adiposité précoce	529	306	652	1 073	2 560
% d'enfants ayant eu un rebond d'adiposité précoce parmi les enfants concernés du département	27,1 %	27,8 %	33,1 %	23,8 %	26,9 %

Exploitation Obresa

De même, il existe une différence significative entre les zones d'implantation de l'école ($p=0,01$). Les banlieues, tout comme les villes centres et les communes rurales, comptent plus d'enfants ayant tendance à avoir eu un rebond d'adiposité précoce que les villes isolées.



Seuls 2 548 enfants ayant tendance à avoir eu un rebond d'adiposité précoce avaient leur IMC renseigné. Parmi ceux-ci, près de 25 % (634 enfants) sont obèses à l'âge de 5-6 ans, 15,5 % sont obèses de degré 1 et 9,3 % sont obèses de degré 2.

IV. DISCUSSION

1. Bilan

Cette étude a permis de faire un bilan assez exhaustif de l'obésité chez les enfants de 5-6 ans en Auvergne.

Ainsi, parmi les 11 369 bilans exploités, 9,3 %, soit plus de 1 050 enfants, sont obèses. Si l'on observe plus précisément ce phénomène, 6,1 % des enfants sont obèses de degré 1 et 3,1 %, soit 354 enfants, sont atteints d'une obésité de degré 2 c'est-à-dire d'une obésité dite « massive ».

Les filles sont significativement plus touchées par l'obésité et par l'obésité de degré 1 que les garçons. Par contre, concernant l'obésité de degré 2, il n'y a pas de différence significative entre les deux sexes.

Il serait intéressant de comparer ces résultats avec des références nationales, mais, comme il le sera évoqué dans la suite de cette discussion, les références manquent notamment en raison d'emploi de méthodes différentes.

L'étude des zones du territoire auvergnat les plus touchées par une forte proportion d'enfants obèses fait apparaître une différence significative entre les quatre départements de la région. Seul le département du Cantal, avec 11,3 %, a une part d'enfants obèses plus importante que celle de la région. Ce département a d'ailleurs une proportion d'enfants obèses significativement plus importante que la Haute-Loire et le Puy-de-Dôme. De même, concernant l'obésité de degré 1, seul le département du Cantal a une part d'enfants obèses plus importante que celle de la région (7,6 % contre 6,1 % pour la région). Par contre, aucune différence significative n'est mise en évidence entre les départements et la région concernant l'obésité « massive ».

Au niveau des zones d'implantation de l'école, les seules différences significatives touchent l'obésité globale et l'obésité de degré 1. Les écoles implantées dans une ville centre ont une part d'enfants obèses plus importante que celles situées dans une ville isolée et la part d'enfants obèses de degré 1 est plus importante dans les villes centres que dans les villes isolées ou les communes rurales.

La seule commune urbaine à avoir à la fois une part d'enfants obèses (22,0 %) mais aussi d'enfants obèses de degré 1 et de degré 2 (14,6 % d'enfants obèses de degré 1 et 7,3 % de degré 2) plus importante que celle de la région Auvergne est la commune de Thiers. C'est d'ailleurs dans cette ville qu'a été mis en place en janvier 2004 le programme « Ensemble, prévenons l'obésité des enfants » (Epode) (30). Ce programme de prévention santé, lancé dans dix villes pilotes dans dix régions en France, vise à éviter la prise de poids excessive des enfants de 5 à 12 ans. Les résultats de notre étude concernant cette ville sont confirmés par ceux obtenus dans le cadre du programme Epode. La commune d'Aurillac a également une part d'enfants obèses (16,5 %) et obèses de degré 1 (12,7 %) plus importante que celle de la région Auvergne. Enfin, concernant l'obésité de degré 1, la commune de Monistrol-sur-Loire (10,3 % d'enfants obèses de degré 1) a une part plus importante que celle de la région, tout comme la commune de Vichy (5,8 % d'enfants obèses de degré 2) concernant l'obésité de degré 2.

Quel que soit le degré d'obésité, aucune circonscription du département de l'Allier et de la Haute-Loire n'a une part d'enfants obèses significativement supérieure ou inférieure à celle de l'Auvergne. Une part d'enfants obèses significativement plus importante que celle de la région Auvergne a été observée dans deux circonscriptions du Cantal, Aurillac 2 et Aurillac 3, et dans la circonscription de Clermont Plaine dans le Puy-de-Dôme. Concernant l'obésité de degré 1, seules les deux circonscriptions du Cantal ont une part d'enfants obèses significativement supérieure à celle de l'Auvergne. Enfin, seule la circonscription la plus au sud du Cantal, Aurillac 2, ainsi que Riom Combrailles et Billom dans le Puy-de-Dôme ont une part d'enfants atteints d'une obésité « massive » plus importante que celle de l'Auvergne.

Il ressort donc de tous ces résultats que le Cantal, et notamment la zone située autour de la ville d'Aurillac, a une part d'enfants obèses très importante. L'explication de ce phénomène serait à rechercher du côté des niveaux socio-économiques, des modes de vie, d'alimentation ou d'activités physiques qui peuvent différer entre les zones géographiques de la région. Toutefois, les médecins de santé scolaire du département n'ont privilégié aucune hypothèse pour expliquer ce phénomène dans cette zone. Il serait donc intéressant de poursuivre cette analyse et de réaliser une enquête de type anthropologique pour étudier les facteurs étiologiques de cette part importante d'enfants obèses.

L'appartenance de l'école à des Zep ou à des Rep étant le seul indicateur socio-économique dont nous disposions, ces écoles ont ensuite fait l'objet d'une analyse plus précise, laquelle a montré que le pourcentage d'enfants atteints d'une obésité globale et d'une obésité de degré 2 est significativement plus important dans les écoles classées en Zep ou appartenant à un Rep que dans les autres zones. Par contre, concernant l'obésité de degré 1, aucune différence significative entre les enfants scolarisés dans une Zep ou un Rep et les autres enfants n'a pu être mise en évidence.

Après avoir repéré les zones les plus touchées par l'obésité, l'étude a porté plus spécifiquement sur le poids de naissance des enfants qui a été confronté à leur IMC. Quels que soient le sexe et le degré d'obésité, les enfants obèses vers 5-6 ans avaient un poids à la naissance significativement plus important que les autres enfants. Des études sur ce facteur semblent d'ailleurs actuellement prouver l'importance du facteur poids de naissance élevé ainsi que du facteur poids de naissance faible (12).

Parmi l'ensemble des enfants ayant eu un bilan de santé, 2,5 % des garçons et 1,5 % des filles avaient un gros poids à la naissance. La différence entre les deux sexes est significative. De plus, parmi les enfants ayant un gros poids de naissance, 14,6 % des garçons et 22,2 % des

filles sont obèses vers 5-6 ans. Quel que soit le sexe, cette part d'enfants obèses vers 5-6 ans est plus importante parmi les enfants ayant un gros poids de naissance que parmi la population totale de l'étude. Deux scénarii différents selon le degré d'obésité et le sexe peuvent être dégagés. Concernant l'obésité de degré 1, les filles ayant un gros poids de naissance ont une part d'obésité de degré 1 plus importante que la population féminine totale, ce qui n'est pas ressorti significativement chez les garçons. Par contre, concernant l'obésité de degré 2, les garçons ayant un gros poids de naissance ont une part d'obésité de degré 2 plus importante que la population masculine totale. Cette différence n'est pas observée chez les filles. Ce facteur de risque devrait inciter à surveiller de plus près ces enfants et à éduquer les mères dès la maternité afin d'éviter chez eux la survenue de l'obésité.

Enfin, le rebond d'adiposité précoce est souvent cité comme facteur de risque de l'obésité. Parmi les enfants concernés par l'étude, 26,9 % ont tendance à avoir eu un rebond d'adiposité précoce, les filles étant plus nombreuses dans ce cas que les garçons (29,2 % contre 24,6 % ; $p < 0,01$).

Le département de la Haute-Loire a un taux d'enfants ayant eu un rebond d'adiposité précoce plus important que les trois autres départements et ce taux est également supérieur à celui de l'Auvergne. Cela pourrait sembler contradictoire avec les résultats concernant la part d'enfants obèses par département. Toutefois, même si le rebond d'adiposité précoce est un facteur de risque, l'âge de survenue de cette obésité peut être variable. Il serait donc intéressant de suivre l'évolution dans le temps de la part d'enfants obèses dans ce département. De même, les banlieues, tout comme les villes centres et les communes rurales, comptent plus d'enfants ayant eu un rebond d'adiposité précoce que les villes isolées.

Environ 25 % des enfants ayant tendance à avoir eu un rebond d'adiposité précoce sont obèses à l'âge de 5-6 ans, 15,5 % sont obèses de degré 1 et 9,3 % sont obèses de degré 2. Il serait intéressant d'observer si ces pourcentages évoluent avec l'âge des enfants.

Plusieurs limites peuvent être émises concernant la méthode et certains résultats obtenus au cours de notre étude.

2. Limites de l'étude

A. Un nombre limité de variables

L'une des principales limites de cette étude est le manque de variables exploitables. En effet, certaines précisions auraient pu être apportées sur les caractéristiques sociales des enfants atteints d'obésité, comme par exemple les catégories socioprofessionnelles des

parents. Le seul indicateur socio-économique disponible dans cette étude est l'appartenance de l'école à une Zep ou un Rep, ce qui est insuffisamment précis pour retracer l'impact des différenciations sociales.

L'analyse sur les poids de naissance aurait été plus pertinente si l'âge gestationnel avait été connu. En effet, seul le poids de naissance de l'enfant a été utilisé afin de déterminer s'il avait un gros poids de naissance ou pas. Par exemple, un enfant considéré comme ayant un petit poids de naissance dans cette étude peut en réalité correspondre à un gros poids de naissance chez un prématuré. La part des enfants ayant un gros poids de naissance peut avoir été sous estimée.

B. Le matériel de mesure

Les balances utilisées par les médecins de l'éducation nationale n'ayant pas été étalonnées avant la mise en place de l'enquête, le matériel de mesure peut parfois manquer de précision et de fiabilité (balance ancienne, manque de précision...), ce qui peut donc influencer sur les résultats.

C. La méthode de calcul du rebond d'adiposité précoce

La méthode utilisée pour calculer le rebond d'adiposité précoce est certainement discutable. En effet, le fait de ne connaître qu'une seule mesure intermédiaire rendait difficile la connaissance de l'âge exact du rebond d'adiposité. C'est d'ailleurs pour cette raison que l'expression « tendance » a été utilisée dans l'énoncé des résultats de cette analyse.

D. Les enfants non pris en compte dans l'étude

Certains enfants scolarisés en grande section de maternelle en Auvergne n'ont pas été pris en compte dans l'étude. En effet, toutes les écoles n'ont pas été vues dans le cadre du bilan de santé de grande section de maternelle.

Certains enfants non scolarisés n'ont également pas participé à l'étude (enfants du voyage, enfants non scolarisés pour raison de santé...). Ce phénomène est d'autant plus dommageable que les enfants non scolarisés peuvent présenter des caractéristiques particulières.

Les résultats obtenus dans la présente étude ont été comparés avec ceux obtenus dans plusieurs études étiologiques traitant de l'obésité.

3. Comparaisons avec des études existantes

A. Etude Drees

Une étude réalisée par la Drees (14) s'est appuyée sur les bilans de santé scolaire de grande section maternelle afin d'évaluer l'état de santé des enfants de 5-6 ans dans les régions en France. Cette analyse traite des disparités régionales en terme de santé appréhendées au travers des bilans de santé scolaire de 1999-2000. Pour l'Auvergne, la Drees disposait d'un échantillon de 614 enfants (28 764 pour la France métropolitaine).

Dans cette étude, la Drees a évalué le pourcentage d'enfants atteints de surpoids et d'obésité grâce à l'IMC. Les seuils retenus pour estimer le surpoids et l'obésité correspondent aux références de l'IOTF. Un enfant était considéré en surpoids si son IMC était supérieur à la courbe 25 de l'IOTF et un enfant était considéré obèse si son IMC était supérieur à la courbe 30 de l'IOTF. Les références retenues pour évaluer le surpoids étaient donc différentes de celles utilisées dans notre étude. Par contre, le seuil de référence retenu pour définir l'obésité correspond à celui utilisé pour déterminer l'obésité de degré 2 dans notre étude.

Avec cette méthode, la Drees obtient 12,5 % d'enfants en surpoids en Auvergne (contre 14,5 % en France métropolitaine). Ce chiffre ne peut pas être comparé à ceux de notre étude, les seuils de référence n'étant pas les mêmes. Par contre, les résultats obtenus sont comparables concernant l'obésité de degré 2 en Auvergne : 3,8 % des enfants sont obèses de degré 2 en Auvergne d'après l'étude Drees contre 3,1 % dans la présente étude. En comparaison avec la France métropolitaine, la part d'enfants obèses de degré 2 observée dans notre étude est inférieure à celle calculée en France métropolitaine par l'étude Drees en 1999-2000 (3,9 % ; $p < 0,01$).

B. Obésité et sexe de l'enfant

Dans notre étude, le sexe de l'enfant semble avoir un lien avec l'obésité globale et l'obésité de degré 1. Les filles sont significativement plus touchées par l'obésité et par l'obésité de degré 1 que les garçons.

Toutefois, parmi les multiples études étiologiques menées sur l'obésité, les résultats sont variables et le sexe n'apparaît pas toujours comme un facteur de risque chez les enfants. Ainsi, dans l'étude réalisée par l'Inspection Académique de Seine-Saint-Denis intitulée « Prévalence de l'obésité chez l'enfant et l'adolescent en Seine-Saint-Denis en 2003-2004 » (22), il n'y a pas de différence significative entre les sexes concernant les statuts pondéraux chez les élèves de troisième. Par contre, chez les élèves de grande section de maternelle, il

existe une différence significative selon le sexe : 33,8 % des filles sont en surpoids (IMC supérieur ou égal au 90^{ème} percentile des références françaises) contre 26,5 % des garçons.

C. Obésité et milieu urbain/rural

Pour expliquer les disparités départementales, les critères de ruralité et d'urbanisation ont été examinés. Dans notre étude, les seules différences significatives touchent l'obésité globale et l'obésité de degré 1. En effet, les écoles implantées dans une ville centre ont une part d'enfants obèses plus importante que celles situées dans une ville isolée et la part d'enfants obèses de degré 1 est plus importante dans les villes centres que dans les villes isolées ou les communes rurales.

Les résultats concernant le lien entre obésité et lieu de résidence des enfants varient également d'une étude à l'autre. En effet, dans l'étude déjà citée de la Drees sur l'état de santé des enfants de 5-6 ans (14), une comparaison selon la structure rurale ou urbaine de la région ne met en évidence aucune disparité significative du surpoids selon la taille de l'unité urbaine, à l'exception des départements d'Outre-mer et de la région parisienne. Dans les recommandations sur la « Prise en charge de l'obésité de l'enfant et de l'adolescent » émises en 2003 par l'Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé (Anaes) (23), trois études examinant la résidence en milieu rural versus urbain comme facteur de risque d'obésité de l'enfant ont été identifiées : une étude datant de 1996 réalisée dans l'Hérault auprès d'enfants de 4-5 ans entrant à l'école en 1992-1993 (17), une étude effectuée en France auprès d'élèves de grande section de maternelle en 2002 (10) et une étude réalisée dans le Bas-Rhin auprès d'élèves de 6^{ème} (13). Seule l'étude réalisée auprès d'élèves de grande section de maternelle en 2002 montre une prévalence plus élevée de surpoids et d'obésité parmi les enfants résidants dans l'agglomération parisienne.

D. Obésité et zone d'éducation

Dans notre étude, concernant l'obésité globale et l'obésité de degré 2, la part d'enfants atteints d'une obésité est significativement plus importante dans les écoles classées en Zep ou en Rep que dans les autres zones. Le résultat concernant les Zep est confirmé par plusieurs études sur les facteurs de risque réalisées en France.

Tout d'abord, l'étude de la Drees sur les enfants scolarisés en grande section de maternelle (14) constate que les enfants scolarisés en Zep sont en moyenne plus souvent en situation de surpoids que ceux scolarisés dans une école située dans une autre zone. Une autre étude de la Drees intitulée « Surpoids et obésité chez les adolescents scolarisés en classe de troisième en

2000-2001 » (27) avance que la prévalence de l'obésité (IMC supérieur à la courbe 30 de l'IOTF) est sensiblement plus élevée en Zep : 5,6 % en Zep contre 3,0 % dans les autres zones. L'Anaes dans son étude intitulée « Prise en charge de l'obésité de l'enfant et de l'adolescent » (23) conclut aussi qu'en France, les données les plus récentes montrent une prévalence de l'obésité plus importante des enfants et adolescents scolarisés dans les Zep.

Cependant, à contrario, l'« étude du surpoids, de l'obésité et des facteurs associés au surpoids chez les élèves de 6^{ème} scolarisés dans les collèges publics du département de la Haute-Savoie en 2003 » réalisée par l'InVS (7) conclut que, selon les références de l'IOTF, la prévalence du surpoids n'était pas différente chez les collégiens en Zep et hors Zep.

L'appartenance de l'école à une Zep ou à un Rep était le seul indicateur socio-économique dont nous disposions dans notre étude. Néanmoins, la littérature fait apparaître que d'autres facteurs socio-économiques, comme la catégorie socioprofessionnelle des parents ou le niveau de scolarité de la mère, peuvent être en lien avec l'obésité des enfants.

E. Obésité et poids de naissance

Dans notre étude, les enfants obèses vers 5-6 ans avaient un poids à la naissance significativement plus important que les autres enfants. Certaines études vont dans le même sens que les résultats obtenus dans notre analyse. L'étude de l'Anaes citée précédemment (23) conclut, par exemple, que les données de la littérature sont en faveur d'une association positive entre un surpoids à la naissance et la survenue d'une obésité dans l'enfance et à l'âge adulte. De même, un rapport du centre d'expertise collective de l'Inserm, publié en septembre 2005 et intitulé « Obésité : bilan et évaluation des programmes de prévention et de prise en charge » (20), avance qu'une relation a pu être mise en évidence entre le poids de naissance et l'IMC à l'âge adulte.

V. CONCLUSION

Cette étude avait pour objectif de mieux connaître l'ampleur de l'obésité chez les jeunes auvergnats. Les données analysées étant proches de l'exhaustivité, elle permet de caractériser la situation actuelle en Auvergne concernant l'obésité des enfants de 5-6 ans.

Cette analyse constitue une première étape qui ouvre plusieurs pistes de travail pour l'avenir.

Tout d'abord, cette étude mérite d'être approfondie. Il serait intéressant de poursuivre ces analyses et de se diriger vers une étude plus précise qui permettrait de mieux cerner les facteurs de risque les plus prédictifs. Une analyse comparative des habitudes de vie et des habitudes alimentaires des enfants des zones à fort taux d'obésité par rapport à celles qui ont un faible taux d'obésité pourrait être envisagée.

Ensuite, cette étude gagnerait en pertinence en se transformant en étude longitudinale afin de suivre l'évolution du poids des enfants au cours des ans. Il est envisagé de faire une nouvelle analyse au cours de l'année 2007-2008 auprès des enfants ayant participé à l'étude lors des bilans infirmiers de CE2. L'opération pourrait également être renouvelée lors du bilan infirmier réalisé en 6^{ème} pour ces mêmes enfants. De même, il est envisagé de renouveler cette analyse auprès des enfants relevant du bilan de santé scolaire de grande section de maternelle dans un intervalle de temps à définir.

Il est attendu de ces travaux des orientations en matière d'actions préventives, tant à la fois pour conforter la participation de l'Auvergne à l'objectif national de santé publique de réduction de la prévalence de l'obésité et pour améliorer les indicateurs de santé de la population auvergnate.

BIBLIOGRAPHIE

1. Barthel B, Cariou C, Lebas-Saison E, Momas I. Prévalence de l'obésité chez l'enfant : étude dans les écoles primaires publiques parisiennes. Santé Publ 2001.
2. Bocquier A, Boullu-Ciocca S, Verger P, Oliver C. Obésité : où en sommes-nous ? La presse médicale tome 35 n°2, février 2006.
3. Castetbon K, Rolland-Cachera MF. Surpoids et obésité chez les enfants de 7 à 9 ans – France 2000. InVS, octobre 2004.
4. Cole T, Bellizzi M, Flegal K, Dietz W. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide : international survey. BMJ, may 2000.
5. Curbing the obesity epidemic. The lancet, may 2006.
6. Enrayer l'obésité de l'enfant : une expérience en cours dans dix villes. AFP, décembre 2005.
7. Etude du surpoids, de l'obésité et des facteurs associés au surpoids chez les élèves de 6^{ème} scolarisés dans les collèges publics du département de la Haute-Savoie – Septembre 2003. InVS, novembre 2004.
8. Evaluer et suivre la corpulence des enfants. Programme National Nutrition Santé.
9. Guide du professionnel de la santé pour l'usage des courbes de croissance. Paediatr Child Health Vol 9 n°3, mars 2004.
10. Guignon N. La santé des enfants de 6 ans à travers les bilans de santé scolaire. Drees. Etudes et résultats, 2002.
11. Holtgrave D, Crosby R. Is social capital a protective factor against obesity and diabete ? Findings from an exploratory study. AEP Vol 16, may 2006.
12. Huang RC, Burke V, Newnham JP, Stanley FJ, Kendall GE, Landau LI, Oddy WH, Blake KV, Palmer LJ, Beilin LJ. Perinatal and childhood origins of cardiovascular disease. Int J Obes (Lond), may 2006.

13. Klein-Platat C, Wagner A, Haan MC, Arveiler D, Schlienger JL, Simon C. Prevalence and sociodemographic determinants of overweight in young french adolescents. *Diabetes Metab Res Rev* 2003.
14. L'état de santé des enfants de 5-6 ans dans les regions. Drees. Etudes et résultats n° 250, juillet 2003.
15. L'obésité infantile gagne l'Auvergne. *Modergnat* n°9, mai 2005.
16. Lang F. Le BMI à l'adolescence. Dépistage des troubles de la conduite alimentaire dans la région Auvergne. Enquête 1998/1999.
17. Lehingue Y, Picot MC, Millot I, Fassio F. Accroissement de la prévalence de l'obésité chez les enfants de 4-5 ans dans un département français entre 1988 et 1993. *Rev Epidemiol Santé Publ* 1996.
18. Locard E, Mamelle N, Billette A, Migniac M, Munoz F, Rey S. Risk factors of obesity in a five year old population ; parental versus environmental factors. *Int J Obes Rel Metab Dis* 1992.
19. Obésité : dépistage et prévention chez l'enfant. Expertise collective Inserm, 2000.
20. Obésité : bilan et évaluation des programmes de prévention et de prise en charge. Expertise Collective Inserm, septembre 2005.
21. Ogden C, Carroll M, Curtin L, McDowell M, Tabak C, Flegal K. Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. *JAMA* Vol 295, avril 2006.
22. Prévalence de l'obésité chez l'enfant et l'adolescent en Seine-Saint-Denis – Année 2003-2004. Inspection académique de Seine-Saint-Denis.
23. Prise en charge de l'obésité de l'enfant et de l'adolescent. Anaes, septembre 2003.
24. Rolland-Cachera MF. Définitions actuelles de l'obésité de l'enfant. Inserm, avril 2004.
25. Sempé M, Sempé P. Croissance et maturation osseuse.

26. Simons-Morton D, Obarzanek E, Cutler J. Obesity Research : limitations of methods, measurements and medications. JAMA Vol 295 n°7, february 2006.
27. Surpoids et obésité chez les adolescents scolarisés en classe de troisième. Drees. Etudes et résultats n°283, janvier 2004.
28. Vincelet C, Galli J, Grémy I. Surpoids et obésité en Ile-de-France. ORS Ile-de-France, Urcam Ile-de-France, juin 2006.
29. Wardle J, Brodersen N, Cole T, Jarvis M, Boniface D. Development of adiposity in adolescence : five year longitudinal study of an ethnically and socioeconomically diverse sample of young people in Britain. BMJ, may 2006.
30. <http://www.epode.fr>

GLOSSAIRE

AFP	Agence France presse
Anaes	Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé
BEH	Bulletin épidémiologique hebdomadaire
BMI	Body mass index
BMJ	British medical journal
IMC	Indice de masse corporelle
Drass	Direction régionale des affaires sanitaires et sociales
Drees	Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques
Epode	Ensemble, prévenons l'obésité des enfants
Insee	Institut national de la statistique et des études économiques
Inserm	Institut national de la santé et de la recherche médicale
InVS	Institut de veille sanitaire
IOTF	International obesity task force
Jama	Journal of the American medical association
Obresa	Observatoire régional de la santé d'Auvergne
OMS	Organisation mondiale de la santé
PNNS	Programme national nutrition santé
PRSP	Plan régional de santé publique
Rep	Réseau d'éducation prioritaire
Urcam	Union régionale des caisses d'assurance maladie
Zep	Zone d'éducation prioritaire

ANNEXES

Annexe 1 : Fiche de recueil

Annexe 2 : Courbes de corpulence

Annexe 3 : Définitions

Annexe 4 : Obésité selon le département et la zone d'implantation de l'école

Annexe 5 : Carte des circonscriptions

Annexe 6 : Obésité par circonscription

Annexe 7 : Synthèse des résultats

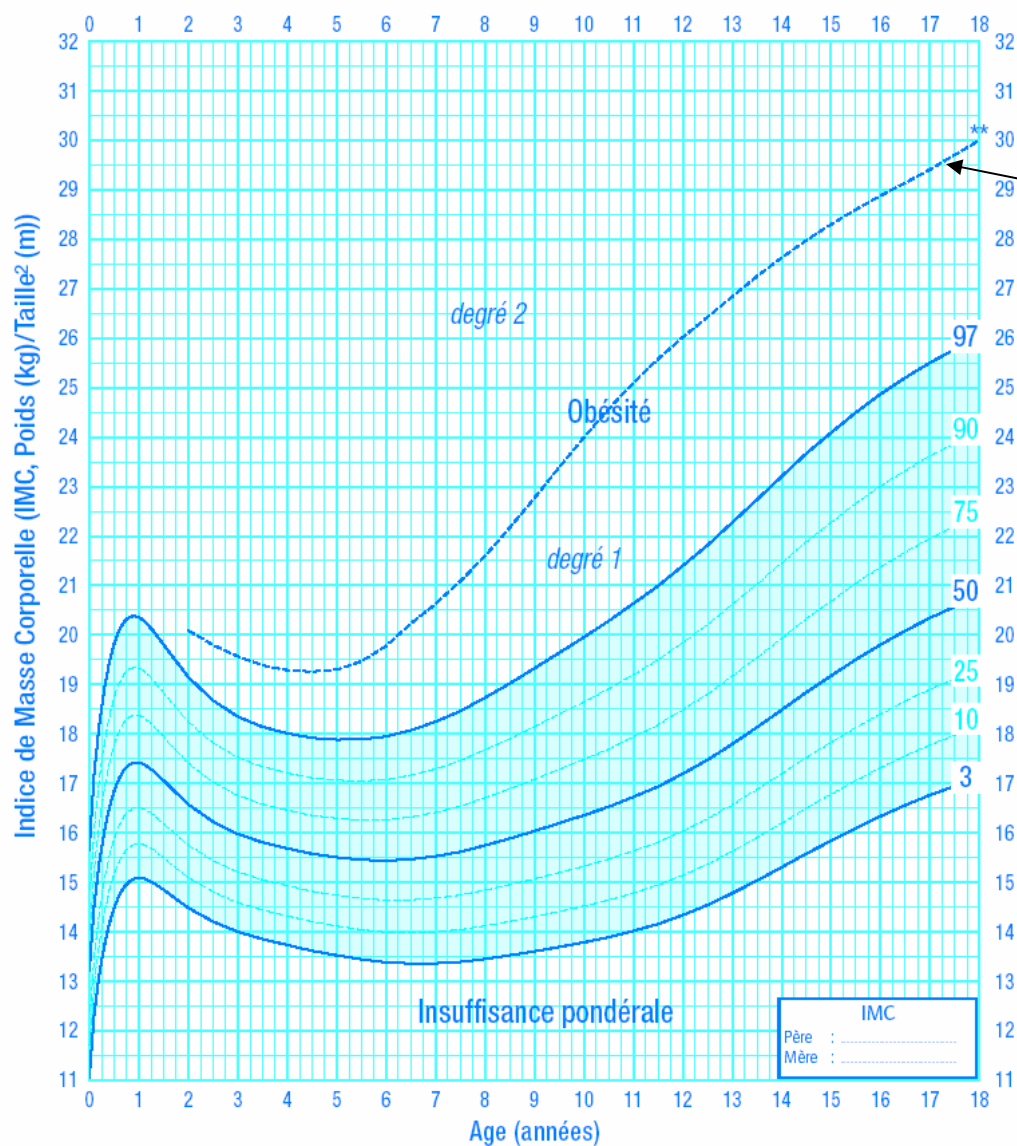
[illegible]

ANNEXE 2 : Courbes de corpulence



Courbe de Corpulence chez les garçons de 0 à 18 ans*

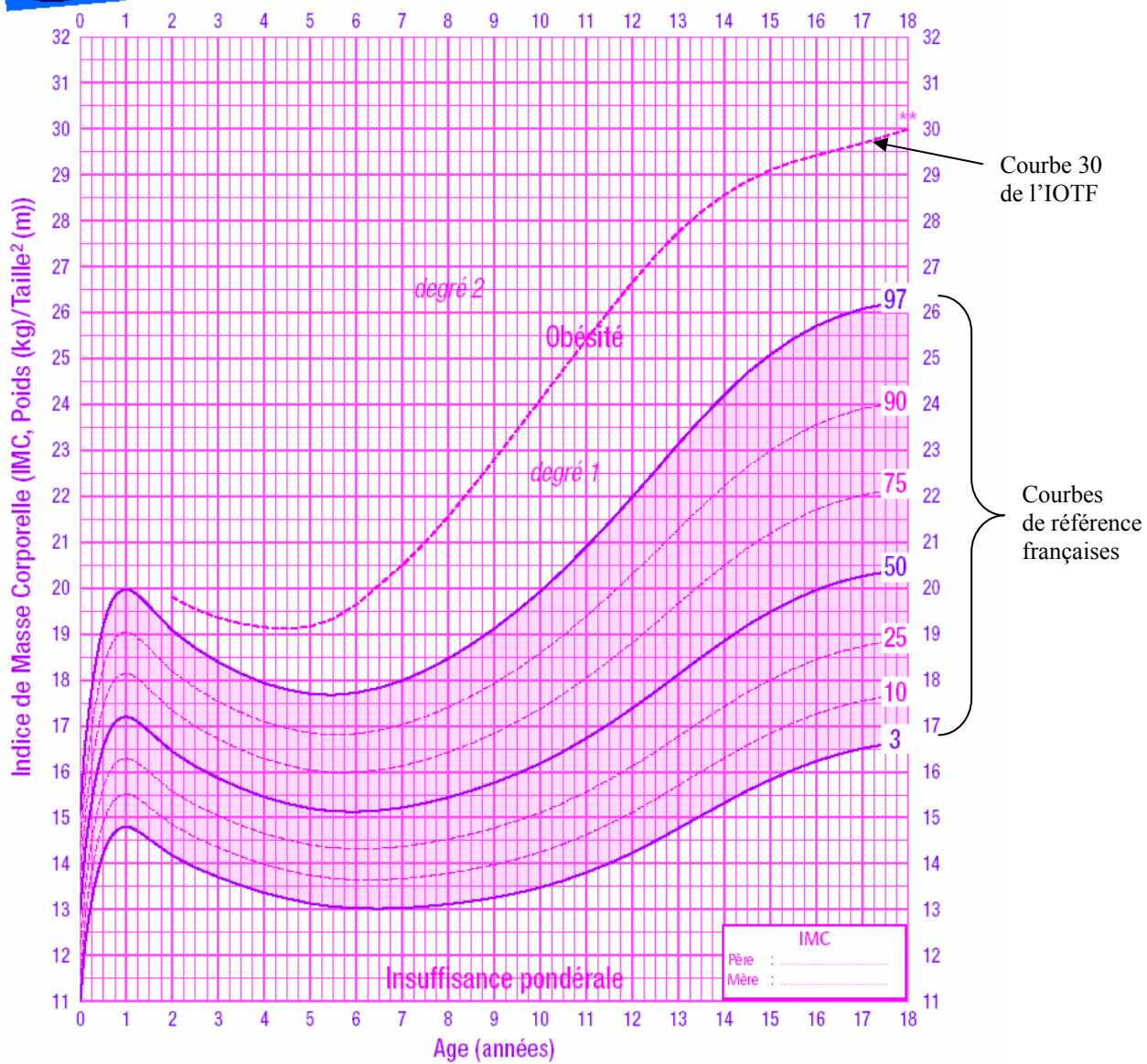
Nom : _____ Prénom : _____ Date de naissance : _____





Courbe de Corpulence chez les filles de 0 à 18 ans*

Nom : _____ Prénom : _____ Date de naissance : _____



ANNEXE 3 : Définitions

Ville centre et banlieue

Une ville centre d'unité urbaine multicommunale (ou d'agglomération multicommunale) est définie comme suit. Si une commune abrite plus de 50 % de la population de l'unité urbaine, elle est seule ville centre. Sinon, toutes les communes qui ont une population supérieure à 50 % de la commune la plus peuplée, ainsi que cette dernière, sont villes centres.

Les communes urbaines qui ne sont pas villes centres constituent la banlieue de l'agglomération multicommunale.

Ville isolée

Les villes et agglomérations urbaines, désignées aussi sous le terme unique d'unité urbaine, dont la délimitation est fondée sur le seul critère de continuité de l'habitat, peuvent être constituées:

- de deux ou plusieurs communes, c'est-à-dire d'une ville centre et de sa banlieue (exceptionnellement de plusieurs villes centres), sur le territoire desquelles une zone agglomérée contient plus de 2 000 habitants ; une telle unité urbaine porte alors le nom d'agglomération multicommunale ;
- d'une seule commune, dont la population agglomérée compte au moins 2 000 habitants ; une telle commune est dite ville isolée ou plus communément ville.

Commune urbaine et rurale

Une commune urbaine est une commune appartenant à une unité urbaine. Les autres communes sont dites rurales.

Unité urbaine

L'unité urbaine est une commune ou un ensemble de communes qui comporte sur son territoire une zone bâtie d'au moins 2 000 habitants où aucune habitation n'est séparée de la plus proche de plus de 200 mètres. En outre, chaque commune concernée possède plus de la moitié de sa population dans cette zone bâtie.

Si l'unité urbaine s'étend sur plusieurs communes, l'ensemble de ces communes forme une agglomération multicommunale ou agglomération urbaine. Si l'unité urbaine s'étend sur une seule commune, elle est dénommée ville isolée.

Zone d'éducation prioritaire (Zep)

La politique des Zep a été instaurée par A. Savary en 1982.

Les Zep désignent des établissements scolaires dotés de moyens supplémentaires pour faire face à des difficultés d'ordre scolaire et social. Elles sont définies par l'éducation nationale.

Les Zep ont pour objectifs :

- de renforcer l'action éducative dans les zones où les conditions sociales font obstacle à la réussite scolaire des élèves ;
- de donner "plus et mieux" pour rétablir autant que possible l'égalité des chances, l'accueil des deux ans, la limitation des effectifs.

La politique des Zep a évolué de 1982 jusqu'en 1997, année de la relance de la politique des Zep.

Réseau d'éducation prioritaire (Rep)

Les Rep ont été définis en 1997.

Un Rep regroupe des établissements situés en Zep ; il permet la mutualisation des ressources pédagogiques et éducatives et de fédérer les équipes autour de réflexions et actions communes conduisant à la mise en œuvre d'un contrat de réussite pour tous les élèves.

ANNEXE 4 : Obésité selon le département et la zone d'implantation de l'école

Allier

	Ville isolée	Ville centre	Banlieue	Rurale	Significativité
Effectif concerné ¹⁵	221	945	442	1175	
Effectif d'enfants obèses	21	86	44	118	
% d'enfants obèses parmi les enfants concernés de la zone d'implantation de l'école	9,5 %	9,1 %	10,0 %	10,0 %	NS
Effectif d'enfants obèses de degré 1	17	51	31	79	
% d'enfants obèses de degré 1 parmi les enfants concernés de la zone d'implantation de l'école	7,7 %	5,4 %	7,0 %	6,7 %	NS
Effectif d'enfants obèses de degré 2	4	35	13	39	
% d'enfants obèses de degré 2 parmi les enfants concernés de la zone d'implantation de l'école	1,8 %	3,7 %	2,9 %	3,3 %	NS

Cantal

	Ville isolée	Ville centre	Banlieue	Rurale	Significativité
Effectif concerné ¹⁵	164	364	71	710	
Effectif d'enfants obèses	14	56	14	64	
% d'enfants obèses parmi les enfants concernés de la zone d'implantation de l'école	8,5 %	15,4 %	19,7 %	9,0 %	Ville centre et banlieue > ville isolée et commune rurale
Effectif d'enfants obèses de degré 1	8	43	9	39	
% d'enfants obèses de degré 1 parmi les enfants concernés de la zone d'implantation de l'école	4,9 %	11,8 %	12,7 %	5,5 %	Ville centre et banlieue > ville isolée et commune rurale
Effectif d'enfants obèses de degré 2	6	13	5	25	
% d'enfants obèses de degré 2 parmi les enfants concernés de la zone d'implantation de l'école	3,7 %	3,6 %	7,0 %	3,5 %	NS

NS : Non significatif

¹⁵ Cela représente le nombre d'enfants pour lesquels le sexe et l'IMC sont renseignés.

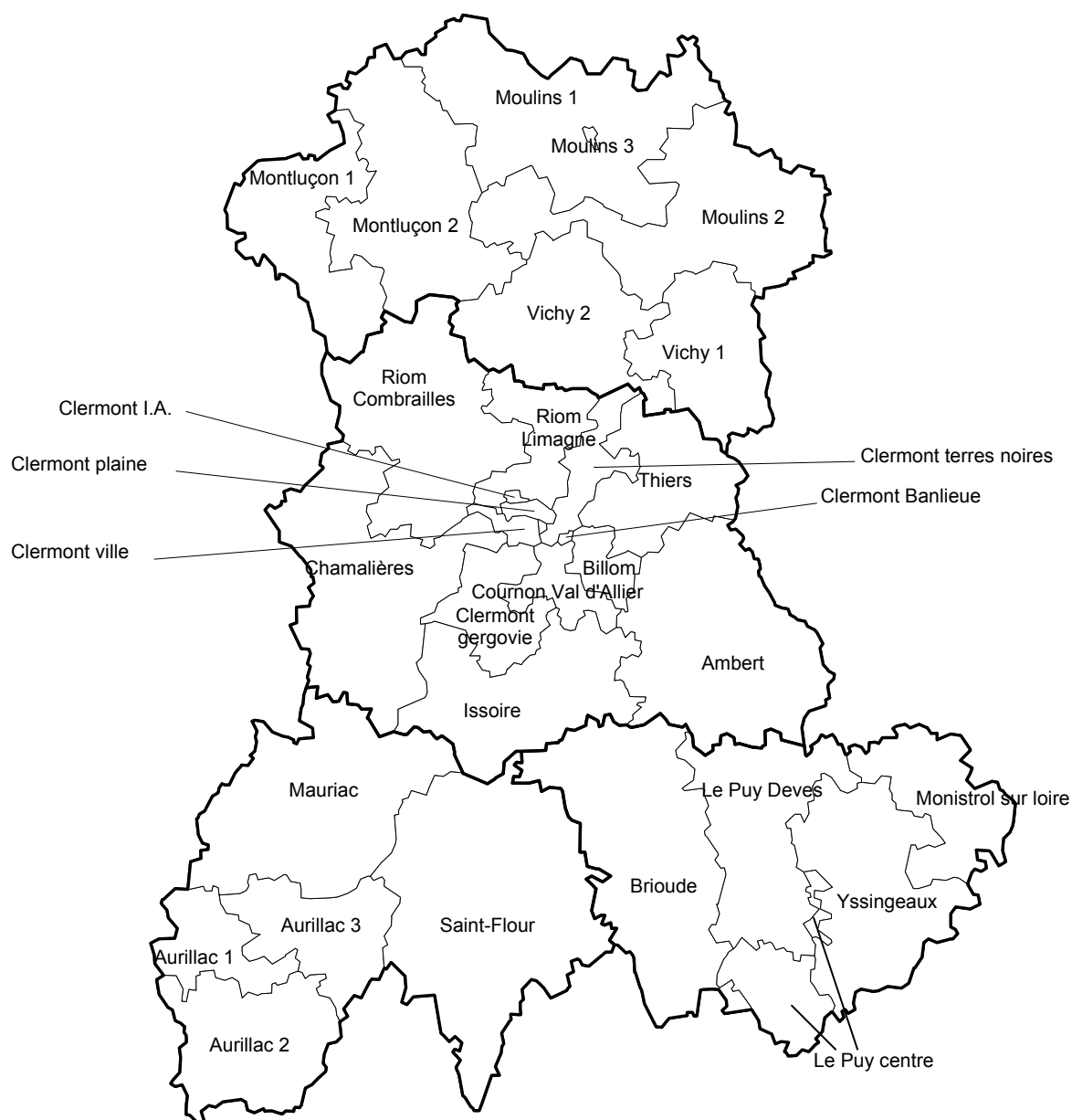
Haute-Loire

	Ville isolée	Ville centre	Banlieue	Rurale	Significativité
Effectif concerné ¹⁵	358	671	408	927	
Effectif d'enfants obèses	22	68	36	72	
% d'enfants obèses parmi les enfants concernés de la zone d'implantation de l'école	6,1 %	10,1 %	8,8 %	7,8 %	Ville centre > ville isolée
Effectif d'enfants obèses de degré 1	9	52	27	49	
% d'enfants obèses de degré 1 parmi les enfants concernés de la zone d'implantation de l'école	2,5 %	7,7 %	6,6 %	5,3 %	Ville centre banlieue et commune rurale > ville isolée - Ville centre > commune rurale
Effectif d'enfants obèses de degré 2	13	16	9	23	
% d'enfants obèses de degré 2 parmi les enfants concernés de la zone d'implantation de l'école	3,6 %	2,4 %	2,2 %	2,5 %	NS

Puy-de-Dôme

	Ville isolée	Ville centre	Banlieue	Rurale	Significativité
Effectif concerné ¹⁵	513	1 557	1 148	1 695	
Effectif d'enfants obèses	38	154	92	153	
% d'enfants obèses parmi les enfants concernés de la zone d'implantation de l'école	7,4 %	9,9 %	8,0 %	9,0 %	NS
Effectif d'enfants obèses de degré 1	29	96	66	93	
% d'enfants obèses de degré 1 parmi les enfants concernés de la zone d'implantation de l'école	5,7 %	6,2 %	5,7 %	5,5 %	NS
Effectif d'enfants obèses de degré 2	9	58	26	60	
% d'enfants obèses de degré 2 parmi les enfants concernés de la zone d'implantation de l'école	1,8 %	3,7 %	2,3 %	3,5 %	Ville centre > banlieue et ville isolée - commune rurale > Ville isolée

ANNEXE 5 : Carte des circonscriptions



ANNEXE 6 : Obésité par circonscription

Proportion d'enfants obèses par circonscription (en %)¹⁶

Allier

	Obésité	Obésité de degré 1	Obésité de degré 2	Effectif concerné
Vichy 1	10,7	6,4	4,3	421
Vichy 2	9,6	7,1	2,5	563
Montluçon 1	7,8	5,3	2,5	486
Montluçon 2	10,8	7,2	3,7	572
Moulins 1	8,8	5,9	2,9	341
Moulins 2	10,7	6,8	3,9	336
Moulins 3	6,3	1,6	4,7	64

Cantal

	Obésité	Obésité de degré 1	Obésité de degré 2	Effectif concerné
Aurillac 1	11,6	7,3	4,3	164
Aurillac 2	15,2	9,8	5,4	297
Aurillac 3	14,4	10,3	4,1	291
Mauriac	10,3	7,8	2,6	232
Saint-Flour	5,5	3,1	2,5	325

Haute-Loire

	Obésité	Obésité de degré 1	Obésité de degré 2	Effectif concerné
Brioude	8,8	5,1	3,7	352
Yssingeaux	7,0	4,6	2,5	525
Monistrol sur loire	9,3	7,1	2,2	742
Le Puy Deves	9,1	6,0	3,1	519
Le Puy centre	6,2	4,9	1,3	226

Puy de Dôme

	Obésité	Obésité de degré 1	Obésité de degré 2	Effectif concerné
Ambert	7,3	4,3	3,0	303
Chamalières	10,1	6,7	3,4	356
Clermont plaine	12,2	8,2	4,0	427
Clermont ville	8,6	5,7	2,9	456
Clermont gergovie	5,1	4,1	1,0	292
Clermont terres noires	7,3	5,5	1,8	438
Clermont I.A	8,6	6,9	1,7	116
Cournon Val d'Allier	5,3	3,4	1,9	475
Issoire	8,2	4,9	3,3	366
Riom Limagne	8,9	5,4	3,5	572
Riom Combrailles	11,8	6,9	4,9	465
Thiers	10,7	7,6	3,1	487
Billom	11,3	5,0	6,3	160

¹⁶ Les chiffres indiqués en caractère gras signifient que la part d'enfants obèses dans la circonscription est significativement supérieure ou inférieure à celle observée en Auvergne.

ANNEXE 7 : Synthèse des résultats

		Obésité globale		Obésité degré 1		Obésité degré 2	
Garçons	IMC moyen	19,59 Kg/m ²		18,61 Kg/m ²		21,30 Kg/m ²	
Filles	IMC moyen	19,32 Kg/m ²		18,45 Kg/m ²		21,23 Kg/m ²	
		n	%	n	%	n	%
Auvergne		1 052	9,3	698	6,1	354	3,1
Garçons		454	7,7	288	4,9	166	2,8
Filles		598	10,9	410	7,5	188	3,4
Allier		269	9,7	178	6,4	91	3,3
Cantal		148	11,3	99	7,6	49	3,7
Haute-Loire		198	8,4	137	5,8	61	2,6
Puy-de-Dôme		437	8,9	284	5,8	153	3,1
Ville isolée		95	7,6	63	5,0	32	2,5
Ville centre		364	10,3	242	6,8	122	3,4
Banlieue		186	9,0	133	6,4	53	2,6
Rurale		407	9,0	260	5,8	147	3,3
Zep		73	13,0	43	7,7	30	5,3
Hors Zep		979	9,1	655	6,1	324	3,0
Rep		98	12,0	62	7,6	36	4,4
Hors Rep		954	9,0	636	6,0	318	3,0



CONSEIL GENERAL DE L'ALLIER



CONSEIL GENERAL
DU CANTAL

CONSEIL GENERAL
DE LA HAUTE-LOIRE



HAUTE-LOIRE



CONSEIL GENERAL
DU PUY-DE-DOME

CREAM AUVERGNE



service médical
d'Auvergne



direction
régionale
de l'Équipement
Auvergne



AUVERGNE
CONSEIL RÉGIONAL D'Auvergne



DRTEFP
DTEFP



ASSOCIATIONS
FAMILIALES



Directions départementales
et Direction régionale des Affaires sanitaires
et sociales d'Auvergne



académie
Clermont-Ferrand



INSEE
AUVERGNE

PLATE-FORME DE L'OBSERVATION SANITAIRE ET SOCIALE
AUVERGNE

