



Surpoids et obésité : Importance du problème chez les enfants scolarisés dans le secteur public à Paris, en 2009

Christel Fourage*, Catherine Vinceler*, Geneviève Richard**, Anne Thery**, Myriam Dabbas***, Edouard Chatignoux*, Adrien Saunal*, Isabelle Grémy*.

* ORS Ile-de-France. ** Santé scolaire, DASES Paris. *** Service de nutrition, Hôpital Necker Enfants-Malades.

En ce XXI^e siècle, la lutte contre l'obésité constitue l'un des principaux défis de santé publique.

Il est aujourd'hui avéré qu'une obésité installée dans l'enfance risque de persister à l'adolescence puis à l'âge adulte entraînant de graves conséquences sur la santé en augmentant considérablement le risque des maladies chroniques associées et en diminuant l'espérance de vie¹. La prise en charge de l'obésité restant difficile, il est fondamental de prévenir dès le plus jeune âge la prise de poids excessive des enfants.

Les déterminants de l'obésité sont multiples et leur interaction complexe. Au-delà de facteurs biologiques ou génétiques individuels que l'on ne peut négliger, l'obésité résulte avant tout d'un déséquilibre entre l'apport alimentaire et la dépense énergétique. Mais ce déséquilibre est fortement conditionné par l'environnement des individus, aussi bien à un stade précoce que tout au long de la vie². En France, la prévention de l'obésité par la nutrition fait l'objet d'une politique volontariste de santé publique depuis le lancement en 2001 puis le renouvellement en 2006, par le Ministère de la Santé, du Programme National Nutrition Santé (PNNS)^{3,4}. L'un des objectifs du PNNS est d'interrompre l'augmentation de la prévalence de l'obésité chez l'enfant. En Ile-de-France, le Plan Régional de Santé Publique⁵ fait également de la lutte contre l'obésité une de ses priorités, tout comme la Ville de Paris, commanditaire de cette étude, ville active PNNS depuis novembre 2004 et en cours d'élaboration d'un programme Paris Santé Nutrition.

Surpoids et obésité : définition

L'Indice de Masse Corporelle (IMC) est l'indice communément employé pour la classification du déficit pondéral, du surpoids et de l'obésité. Il se calcule en divisant le poids en kilogrammes par le carré de la taille en mètres (kg/m²). Chez l'adulte, il y a obésité lorsque l'IMC est supérieur ou égal à 30, surpoids lorsqu'il est supérieur ou égal à 25 et inférieur à 30, et insuffisance pondérale s'il est inférieur à 18,5.

Chez l'enfant, l'IMC varie avec le sexe et l'âge. L'International Obesity Task Force (IOTF) propose des valeurs de référence pour le surpoids et l'obésité, assurant une continuité entre les valeurs de l'enfant et celles de l'adulte⁶. Depuis 2007, des seuils de maigreur ont été proposés chez l'enfant⁷. L'emploi de ces références permet, en outre, la comparaison entre les différentes études épidémiologiques.

En pratique clinique, en France, des seuils sensiblement différents sont utilisés, basés sur les courbes de références françaises et définissant l'obésité de degré 1 (équivalent au surpoids) et l'obésité de degré 2 (équivalent à l'obésité)⁸. Pour la maigreur, les références IOTF correspondent au 10^{ème} percentile des courbes françaises.

Problématique et objectifs sur Paris

Sur Paris, très peu de données de prévalence de l'obésité chez les enfants sont disponibles.

Une étude réalisée à partir des bilans de santé de 2002-2003 chez les enfants de 5-6 ans estimait la prévalence de l'obésité à 9,5% selon les normes françaises (6,2% d'obésité de degré 1 et 3,3% d'obésité de degré 2)⁹.

Le service de santé scolaire de la ville de Paris souhaite disposer en 2009 de données de prévalence actualisées, d'une part pour les enfants scolarisés en grande section de maternelle, et d'autre part pour les enfants scolarisés en CE2. Ceci représente le principal objectif de cette étude. De plus, ce travail s'intéresse, pour les enfants scolarisés en CE2, à l'évolution du surpoids et de l'obésité entre la grande section de maternelle et le CE2. Certains aspects du comportement nutritionnel de ces enfants sont étudiés, ainsi que quelques-unes de leurs connaissances sur l'alimentation et l'activité physique.

Enfin, certains enfants actuellement en CE2 ont bénéficié d'une éducation nutritionnelle avec le programme Pikabouge en grande section de maternelle. Ces enfants font l'objet d'une analyse spécifique.

Nous tenons à remercier les équipes de santé scolaire de la ville de Paris pour la réalisation du terrain de l'enquête, les enfants qui ont répondu aux questionnaires et les parents qui ont accepté la participation de leur enfant.

Méthodologie

Etudes représentatives des enfants de grande section de maternelle et de CE2

Il s'agit de deux études transversales qui ont été réalisées sur des échantillons représentatifs des enfants scolarisés dans le secteur public sur Paris, d'une part en grande section de maternelle et d'autre part en CE2.

Le plan de sondage utilisé pour ces deux études est un sondage à deux degrés auto-pondéré. Les unités primaires sont les écoles, tirées avec un poids proportionnel au nombre d'enfants inscrits dans le niveau correspondant; les unités secondaires sont les enfants sélectionnés par tirage aléatoire simple dans chaque école.

On dénombre sur Paris 357 écoles maternelles (17 518 enfants) et 335 écoles élémentaires (15 942 enfants). Parmi celles-ci, 111 écoles maternelles et 111 écoles élémentaires ont été tirées au sort (Fig.1 et Fig.2). Le tirage au sort de 20 élèves par école soit 2 220 enfants en grande section de maternelle et 2 220 en CE2 a été réalisé aléatoirement à partir d'une liste exhaustive des enfants inscrits dans chaque école tirée au sort.

Plan de sondage à deux degrés auto-pondéré

Ce type de tirage a été adopté car il permet un recrutement équilibré des enfants par école (et donc un partage du travail d'enquête entre toutes les écoles indépendamment de leur taille) tout en respectant des probabilités d'inclusion identiques pour chaque enfant. Cette décomposition du tirage au sort selon deux niveaux a cependant pour effet de diminuer la précision des estimations par rapport à celles obtenues dans un plan aléatoire simple.

Répartition des écoles selon un marqueur socio-économique : les quartiers prioritaires

Les écoles ont été classées selon leur appartenance ou non à une Zone d'Education Prioritaire, à un Réseau d'Education Prioritaire ou à un quartier en politique de la ville. Dans cette étude, ces écoles sont regroupées sous l'appellation « quartier prioritaire ». Ceci constitue un marqueur socio-économique, reflet des différenciations sociales dans la ville.

Etude concernant les enfants du programme Pikabouge

Afin de répondre aux objectifs concernant les enfants « Pikabouge », une troisième étude porte sur l'ensemble des enfants scolarisés en CE2 dans les écoles ayant bénéficié du programme en grande section de maternelle.

Seuls les enfants qui étaient toujours scolarisés dans une école en continuité de celle où ils avaient participé au programme Pikabouge en maternelle ont été interrogés, dans la mesure où leur parents ont accepté leur participation à l'étude.

Dans cette analyse, les enfants « Pikabouge » sont comparés aux enfants de CE2 tirés au sort pour l'étude de prévalence générale. De ce groupe de comparaison ont été exclus les enfants qui avaient bénéficié du programme Pikabouge.

Les enfants « Pikabouge » proviennent de 38 écoles publiques parisiennes. Ces enfants ne sont pas issus d'un tirage au sort. Néanmoins, compte-tenu de l'absence de recherche systématique des enfants, les données présentées ne représentent qu'un sous-groupe des enfants ayant bénéficié du programme. L'interprétation des résultats suppose que les enfants ayant quitté le groupe scolaire sont comparables à ceux qui y sont restés.

Sur Paris en 2008-2009, dans les écoles publiques, 36,9% des élèves en grande section de maternelle et 38,5% des enfants en CE2 sont scolarisés dans une école située dans une zone prioritaire. Dans notre étude, la répartition est comparable avec 35,1% d'enfants de grande section scolarisés dans une école d'un quartier prioritaire et 36,0% pour les enfants de CE2.

Fig1 : Répartition des écoles maternelles tirées au sort sur Paris

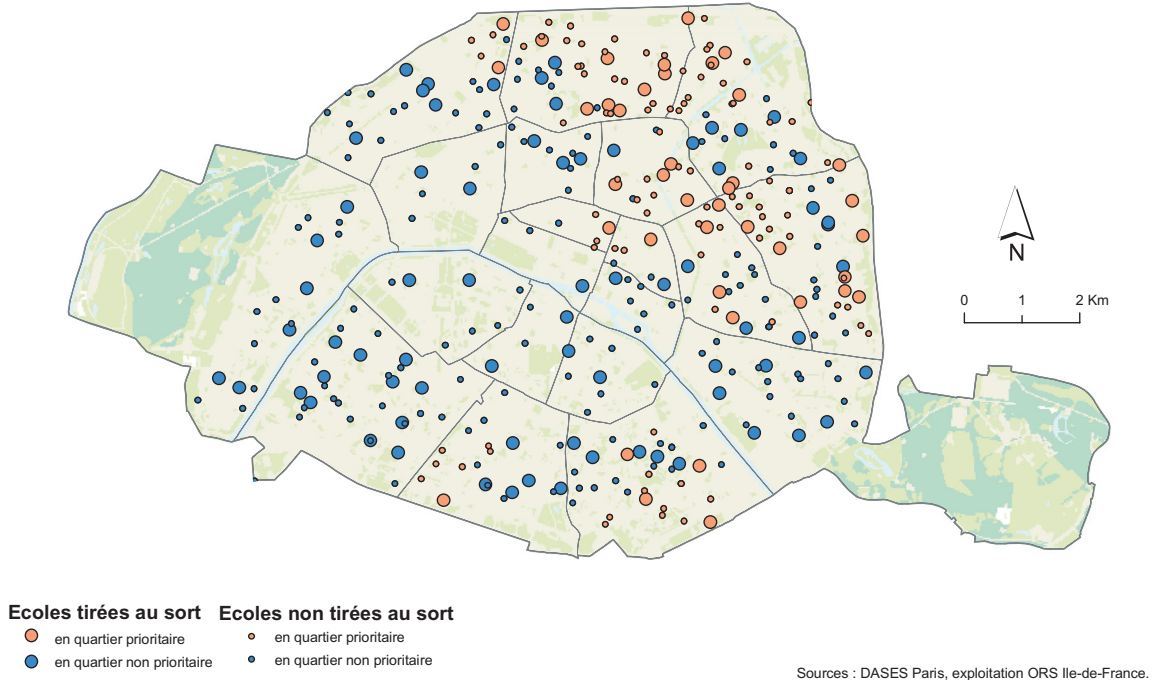
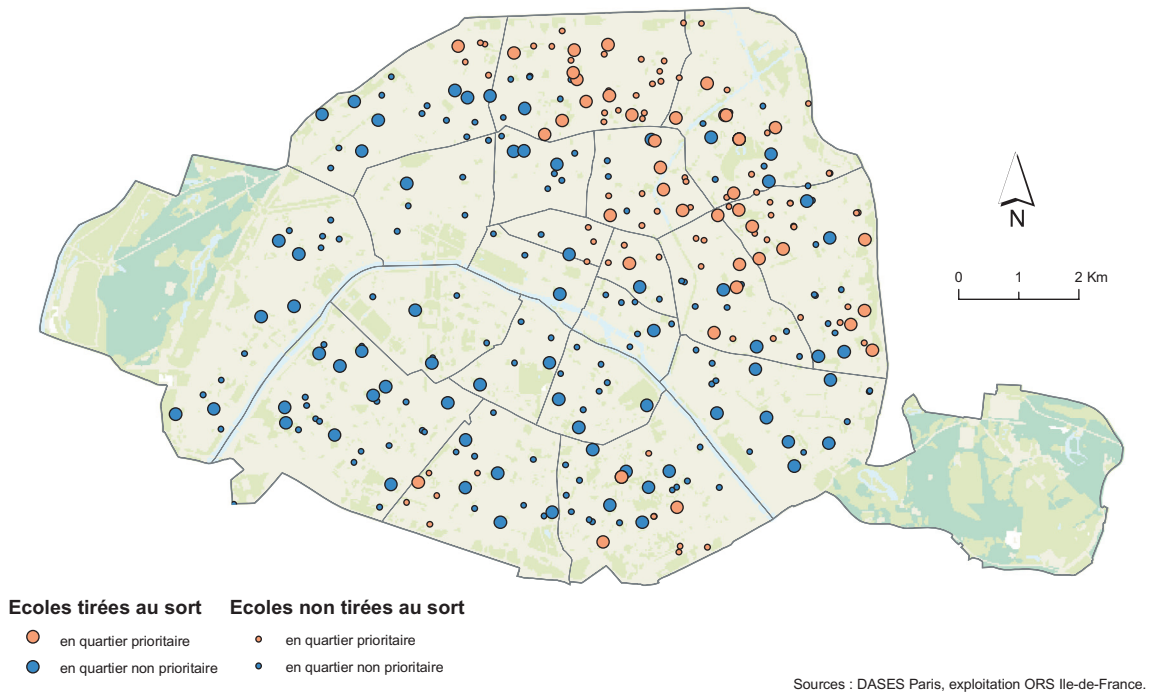


Fig 2 : Répartition des écoles élémentaires tirées au sort sur Paris



Recueil des données

Pour les enfants de grande section de maternelle, le recueil d'information a porté sur le sexe de l'enfant, son âge, son poids et sa taille. Ces deux mesures ont été effectuées par le service de santé scolaire au cours du bilan prévu en grande section.

Pour les enfants de CE2, outre les données de sexe, âge, poids et taille actuels, un questionnaire spécifique a été élaboré. Les antécédents de biométrie ont été relevés : les poids et taille enregistrés lors du bilan médical de grande section de maternelle (ou par défaut les mesures notées dans le carnet de santé de l'enfant au cours de l'année scolaire de maternelle). D'autre part, les enfants ont répondu à des questions sur leurs habitudes de vie en terme d'alimentation et d'activité physique. Enfin, huit questions visaient à évaluer leurs connaissances dans le domaine de la nutrition.

Pour les enfants « Pikabouge », des questions supplémentaires sur leur mémorisation du programme vu en maternelle leur ont été posées.

La passation des questionnaires s'est effectuée au cours d'un entretien entre un médecin scolaire et l'enfant lors de la visite médicale.

Les parents ont été préalablement informés de la participation de leur enfant à l'étude et avaient la possibilité de refuser. L'étude a fait l'objet d'une déclaration à la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés.

A partir des données de poids et de taille, l'IMC a été calculé pour chaque enfant, permettant en fonction de son sexe et de son âge de classer l'enfant selon 4 classes : obésité, surpoids, poids normal ou maigre^{6,7} (Tab.1). Dans ce travail, le terme « d'excès de poids » est utilisé pour regrouper le surpoids et l'obésité.

Méthode statistique

Les analyses ont été réalisées à l'aide du logiciel STATA sur des données pondérées. La spécification du plan de sondage a été menée avec la procédure svy.

Les résultats sont présentés avec leur intervalle de confiance à 95%. Des tests du chi2 ont été utilisés pour les comparaisons. Les facteurs associés au surpoids et à l'obésité ont été étudiés par des régressions logistiques.

Pour les comparaisons entre les enfants « Pikabouge » et les enfants « non Pikabouge » des tests du chi2 d'adéquation ont été effectués. Les résultats pour les enfants « Pikabouge », compte-tenu du mode de recrutement, sont présentés sans intervalle de confiance.

Tab 1 : Seuils internationaux d'IMC de la maigreur, du surpoids et de l'obésité chez les enfants âgés de 4 à 11 ans^{6,7}

Âge (en années)	Maigreur		Surpoids		Obésité	
	Garçons	Filles	Garçons	Filles	Garçons	Filles
4	14,43	14,19	17,55	17,28	19,29	19,15
4,5	14,31	14,06	17,47	17,19	19,26	19,12
5	14,21	13,94	17,42	17,15	19,30	19,17
5,5	14,13	13,86	17,45	17,20	19,47	19,34
6	14,07	13,82	17,55	17,34	19,78	19,65
6,5	14,04	13,82	17,71	17,53	20,23	20,08
7	14,04	13,86	17,92	17,75	20,63	20,51
7,5	14,08	13,93	18,16	18,03	21,09	21,01
8	14,15	14,02	18,44	18,35	21,60	21,57
8,5	14,24	14,14	18,76	18,69	22,17	22,18
9	14,35	14,28	19,10	19,07	22,77	22,81
9,5	14,49	14,43	19,46	19,45	23,39	23,46
10	14,64	14,61	19,84	19,86	24,00	24,11
10,5	14,80	14,81	20,20	20,29	24,57	24,77
11	14,97	15,05	20,55	20,74	25,10	25,42

Le programme Pikabouge

C'est dans une dynamique de prise de conscience du problème de l'obésité de l'enfant qu'est né à Paris le programme Pikabouge, action de prévention dans les écoles maternelles destinée à lutter contre l'obésité pédiatrique.

Il a été élaboré par le Réseau de Prise en charge et de Prévention de l'Obésité en Pédiatrie en Ile-de-France (REPOP) et le service de santé scolaire de la ville de Paris, en collaboration avec l'Académie de Paris. Les principaux axes du programme Pikabouge concernent les habitudes alimentaires et la lutte contre la sédentarité.

Les objectifs généraux de ce programme visent à sensibiliser l'enfant à la finalité de la nutrition, dans sa dimension diététique, sociale et relationnelle et à la lutte contre la sédentarité.

Ces objectifs ne peuvent être atteints que s'ils sont relayés par les familles, c'est pourquoi en parallèle un programme pour les parents a été élaboré (réunions d'information, conférences, dépliants Pikabouge,...). Cette cohérence est assurée également grâce à tous les professionnels qui entourent l'enfant dans le milieu scolaire (enseignants, directeurs d'écoles, personnel de cantine, agents spécialisés des écoles maternelles, animateurs des centres de loisirs), qui une fois formés,

interviennent de façon active dans le programme d'éducation.

Les objectifs pédagogiques concernent deux éléments essentiels:

- L'éducation nutritionnelle :

- * expliquer le trajet des aliments dans le corps,
- * faire le lien entre alimentation, croissance et entretien du corps,
- * repérer les repas dans la journée,
- * reconnaître les groupes d'aliments,
- * identifier l'eau comme seule boisson indispensable,
- * reconnaître et rechercher le gras et le sucré.

- L'activité physique :

- * lutter contre la sédentarité,
- * être capable d'expliquer pourquoi il faut bouger plus et mieux,
- * sentir son corps, se repérer dans l'espace.

L'action Pikabouge cible les enfants scolarisés en moyenne section et grande section de maternelle; ils ont alors entre 4 et 6 ans en moyenne. Les enfants inclus dans le travail présenté ici et scolarisés en CE2 étaient en grande section de maternelle en 2005-2006. Cette année-là, un total de 3 000 enfants de maternelle ont bénéficié du programme, soit environ 1 500 enfants de grande section.

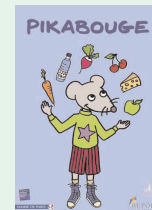
Douze séquences pédagogiques sont prévues sur les deux années, menées par les enseignants. Ils disposent d'un livret pédagogique Pikabouge fourni par le service de santé scolaire, avec le détail de chaque séance.

Le support sur lequel s'articule l'action dans les classes est une famille de souris Pikabouge. Chaque souris a un trait spécifique en terme d'habitudes de consommations (un groupe spécifique d'aliments) ou de comportement alimentaire ou d'activité physique.

Les séquences pédagogiques comprennent quatre parties chacune, imaginées et mise en place selon les souhaits de l'enseignant : un conte avec la souris du jour, un atelier d'éducation nutritionnelle (collectif et individuel), une séance de psychomotricité, des activités complémentaires libres en rapport avec le thème de la séance.

Les thèmes des 12 séquences proposées sont les suivants :

- 1 séquence sur la digestion,
- 1 séquence sur la croissance et l'activité physique,
- 1 séquence sur le rythme des repas,
- 1 séquence sur les quantités d'aliments,
- 1 séquence pour chacune des 7 familles d'aliments,
- 1 séquence récapitulative, d'évaluation, d'intégration et de révision d'ensemble insistant sur le plaisir de manger, avec réalisation d'un repas équilibré « arc-en-ciel ».



Les enfants de grande section de maternelle

L'excès de poids touche un peu plus d'un enfant parisien sur dix en grande section de maternelle

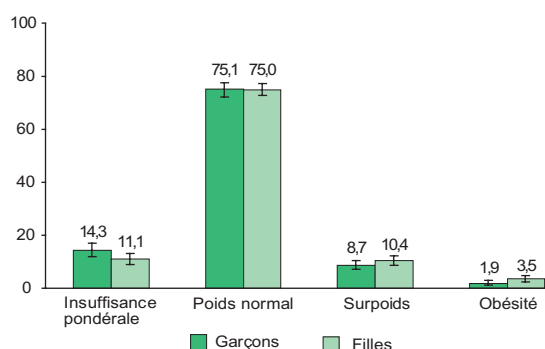
L'excès de poids touche 12,3% [10,9-13,7] des enfants de grande section maternelle scolarisés à Paris. Le pourcentage d'élèves en surpoids est de 9,6% [8,4-10,9] et celui des enfants obèses de 2,7% [2,2-3,4]. Par ailleurs 12,7% [11,0-14,6] des enfants sont en insuffisance pondérale.

Un excès de poids plus élevé chez les filles...

La prévalence de l'excès de poids est légèrement plus élevée chez les filles (13,9% [12,0-16,0], dont 10,4% [8,9-12,2] en surpoids) que chez les garçons où elle est de 10,6% [8,9-12,6] (dont 8,7% [7,1-10,5] en surpoids) ($p < 0,02$) (Fig 3).

Cet écart entre les garçons et les filles se retrouve pour l'obésité (3,5% [2,6-4,7] chez les filles vs 1,9% [1,3-2,9] chez les garçons) ($p < 0,05$).

Fig 3 : Corpulence selon le sexe des enfants parisiens de grande section de maternelle, d'après la définition IOTF (% et IC à 95%) (n=2 217)

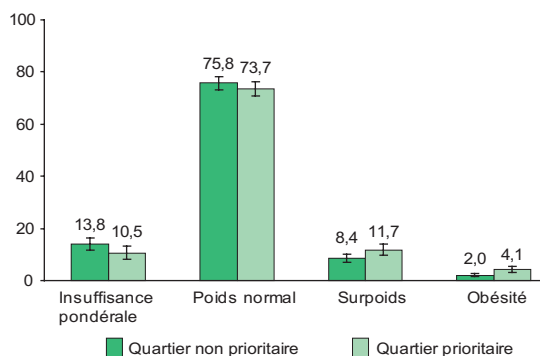


...et dans les quartiers à niveau socio-économique plus faible

L'excès de poids est plus important chez les enfants scolarisés en quartier prioritaire. La prévalence y est de 15,8% [13,5-18,4] contre 10,4% [8,9-12,1] chez les enfants scolarisés en quartier non prioritaire ($p < 10^{-3}$) (Fig 4).

Cette différence est observée pour le surpoids (11,7% vs 8,4%) et pour l'obésité qui est deux fois plus élevée chez les enfants scolarisés en quartier prioritaire (4,1% [3,1-5,4] comparativement à 2,0% [1,4-2,8] dans les autres quartiers) ($p < 10^{-3}$).

Fig 4 : Corpulence selon le type de quartier de scolarisation des enfants parisiens de grande section de maternelle d'après la définition IOTF (en % et IC à 95%) (n=2 217)



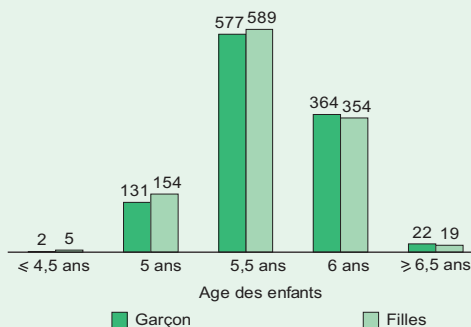
Caractéristiques de l'échantillon de GSM

Le taux de participation des enfants a atteint 99,9% pour les enfants scolarisés en grande section de maternelle, soit 2 217 sur 2 220 enfants tirés au sort.

L'âge moyen des enfants est de 5 ans et 7 mois avec des extrêmes allant de 4 à 7 ans (Fig 5).

L'échantillon comporte 49,4 % de garçons.

Fig 5 : Répartition des élèves parisiens de grande section de maternelle selon l'âge et le sexe (en effectif) (n=2 217)



Les enfants de CE2

Près d'un enfant parisien sur six est en excès de poids en CE2

L'excès de poids touche 15,6% [14,0-17,3] des enfants de CE2 scolarisés à Paris (11,8% [10,5-13,2] d'enfants en surpoids et 3,8% [3,1- 4,7] d'enfants obèses).

L'insuffisance pondérale concerne 8,7% [7,5-10,1] des CE2.

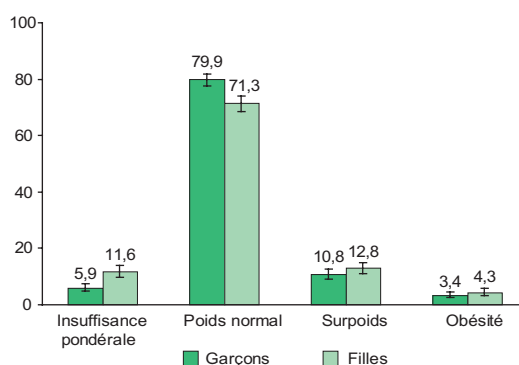
Dayantage de filles dans les corpulences extrêmes

La prévalence de l'excès de poids est un peu plus élevée chez les filles (17,1% [14,9-19,5]) que chez les garçons où elle est de 14,1% [12,3-16,2] ($p < 0,05$) (Fig 6).

Les filles sont obèses dans 4,3% [3,2-5,7] des cas, sans différence significative avec les garçons (3,4% [2,5-4,5]).

Il y a deux fois plus de filles en insuffisance pondérale que de garçons (11,6% [9,7-13,9] vs 5,9% [4,8-7,3]) ($p < 10^{-4}$).

Fig 6 : Corpulence selon le sexe des enfants parisiens de CE2, d'après la définition IOTF (en % et IC à 95%) (n=2 172)



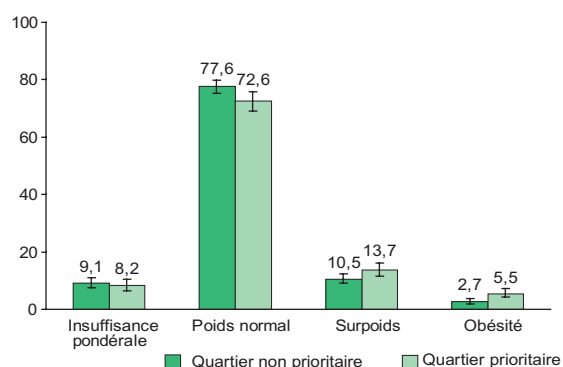
L'obésité deux fois plus élevée dans les quartiers prioritaires

L'excès de poids concerne 19,2% [16,5-22,3] des enfants scolarisés dans des quartiers prioritaires tandis qu'il est de 13,3% [11,6-15,2] dans les autres quartiers ($p < 10^{-3}$) (Fig 7).

Il y a deux fois plus d'enfants obèses dans les quartiers prioritaires : 5,5% [4,2-7,2] comparativement à 2,7% [2,0-3,7] dans les quartiers non prioritaires ($p < 10^{-3}$).

Le pourcentage d'enfants en insuffisance pondérale est comparable dans les deux types de quartiers.

Fig 7 : Corpulence selon le type de quartier de scolarisation des enfants parisiens de CE2 d'après la définition IOTF (en % et IC à 95%) (n=2 172)

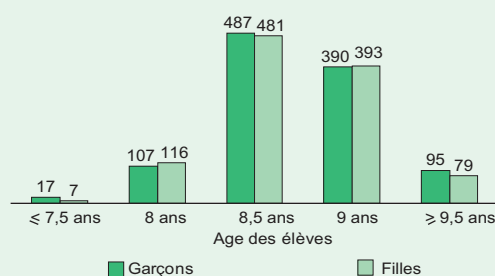


Caractéristiques de l'échantillon de CE2

Parmi les 2 220 enfants tirés au sort en CE2, 2 172 ont accepté de participer à l'étude, soit un taux de participation de 97,8%.

L'âge moyen des enfants est de 8 ans et 8 mois avec des extrêmes allant de 6 à 11 ans (Fig 8). Les garçons représentent 50,5 % de l'échantillon.

Fig 8 : Répartition des élèves parisiens de CE2 selon l'âge et le sexe (en effectif) (n=2 172)



Un retour à la normale difficile pour les enfants en surpoids et obèses en grande section de maternelle

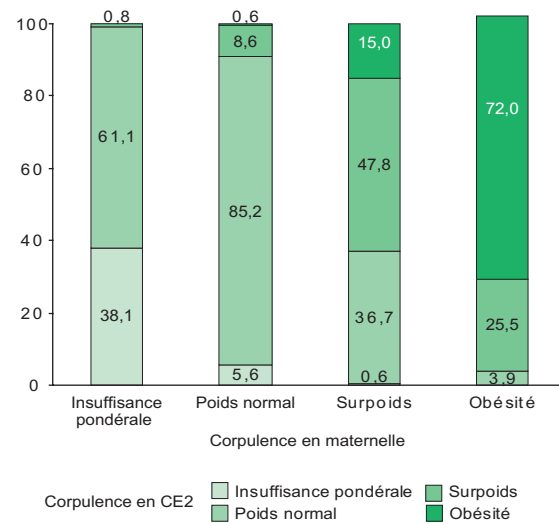
Pour 1 975 enfants de CE2 tirés au sort, les données de poids et de taille en grande section de maternelle (lorsque les enfants étaient âgés entre 4,5 et 7 ans) ont pu être recueillies.

Parmi ces enfants, 11,7% [10,3-13,3] étaient en excès de poids en maternelle avec 9,1% [7,9-10,5] d'enfants en surpoids et 2,6 % [2,0-3,3] obèses.

Selon les données recueillies en CE2, les enfants qui étaient en surpoids en maternelle, sont restés en surpoids dans 47,8% [40,9-54,8] des cas, 36,7% [29,9-44,0] sont revenus à une situation de poids normal (Fig 9). Néanmoins, 15,0% [10,5-20,9] ont aggravé leur situation en passant au stade obésité.

Quant aux enfants obèses en maternelle, la grande majorité est restée obèse (72,6% [60,0-82,8]), un quart des enfants sont passés d'obèse à une situation de surpoids et seulement 3,9% [1,1-13,5] ont retrouvé un poids normal.

Fig 9 : Evolution de la corpulence des enfants entre la grande section de maternelle et le CE2 (%) (n=1 975)



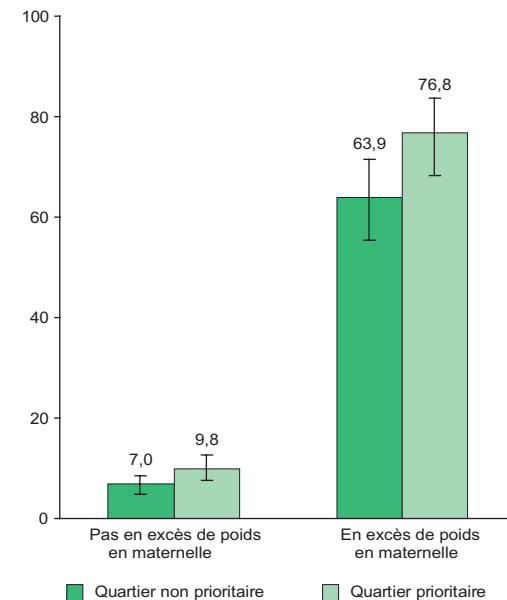
Une évolution de la corpulence plus défavorable dans les quartiers à niveau socio-économique plus faible

L'excès de poids en maternelle était de 14,6 % [12,1-17,5] (11,2% [9,1-13,7] en surpoids, 3,4% [2,4-4,7] en obésité) chez les enfants scolarisés dans un quartier prioritaire, alors que la proportion était de 9,8% [8,4-11,6] dans un quartier non prioritaire (7,8% [6,5-9,3] en surpoids, 2,1% [1,5-2,9] en obésité) (p<0,01).

Parmi les enfants qui n'étaient pas en excès de poids en grande section de maternelle, les enfants scolarisés en quartier prioritaire présentent plus fréquemment un excès de poids en CE2 (9,8% [7,6-12,6]) que les enfants scolarisés dans un quartier non prioritaire (7,0% [5,7-8,6]) (p<0,05) (Fig.10).

Concernant les enfants qui étaient en excès de poids en maternelle, le pourcentage d'enfants qui le sont restés en CE2 est supérieur chez les enfants scolarisés en quartier prioritaire (76,8% [68,2-83,6] contre 63,9% [55,4-71,6] chez les enfants scolarisés en quartier non prioritaire) (p<0,05).

Fig 10 : Excès de poids des enfants en CE2 selon le type de quartier et selon la corpulence en grande section de maternelle (% et IC à 95%) (n=1 975)



Moins de petit-déjeuner dans les quartiers prioritaires...

Les enfants de CE2 sont 85,8% [84,0-87,5] à prendre systématiquement un petit-déjeuner les jours d'école, et 88,8% [87,2-90,2] le week-end.

Les enfants scolarisés en quartier prioritaire prennent moins systématiquement un petit-déjeuner que les autres enfants, que ce soit les jours d'école ($p < 10^{-4}$) (Fig.11) ou le week-end (85,4% [82,1-88,1] vs 91,0% [89,4-92,4]) $p < 10^{-3}$). Les jours sans école, les garçons prennent moins systématiquement un petit déjeuner que les filles (86,7% [84,3-88,7] vs 91,0% [89,0-92,6]) ($p < 0,01$).

Les enfants de CE2 mangent majoritairement à la cantine au moins une fois par semaine (88,3% [86,8-89,6]). Les enfants des quartiers prioritaires vont moins la cantine : ils sont 85,2% [82,7-87,4] à y manger au moins une fois par semaine contre 90,3% [88,6-91,9] pour les enfants des autres quartiers ($p < 10^{-3}$).

...davantage de boissons autres que de l'eau consommées pendant le repas...

Près de la moitié des enfants de CE2 boit autre chose que de l'eau pendant le repas du soir tous les jours ou parfois (46,9% [43,8-50,1]). Les enfants scolarisés dans les quartiers prioritaires ont plus cette habitude ($p < 10^{-4}$) (Fig.12), de même pour les garçons comparés aux filles (51,2% [47,6-54,7] vs 42,6% [38,8-46,6]) ($p < 10^{-4}$).

...et une consommation hors repas plus importante

La moitié des enfants de CE2 déclare manger en dehors des quatre principaux repas : 6,2% [5,0-7,6] tous les jours et 46,3% [43,5-49,1] parfois. De plus, ils boivent autre chose que de l'eau entre les repas pour 47,1% [44,1-50,1] d'entre eux.

Entre les repas, les enfants des quartiers prioritaires mangent davantage ($p < 10^{-4}$) (Fig.13), et consomment également plus de boissons autres que de l'eau ($p < 10^{-3}$) (Fig.14).

Il n'y a pas de différence entre les deux sexes pour la consommation de nourriture hors repas. Les filles boivent moins de boissons autres que de l'eau en dehors des repas puisqu'elles sont 6,8% [5,4-8,6] à en boire tous les jours comparativement à 9,4% [7,7-11,4] des garçons ($p < 0,02$).

Fig 11 : Prise de petit-déjeuner les jours d'école selon le type de quartier de scolarisation (% et IC à 95%) (n=2 170)

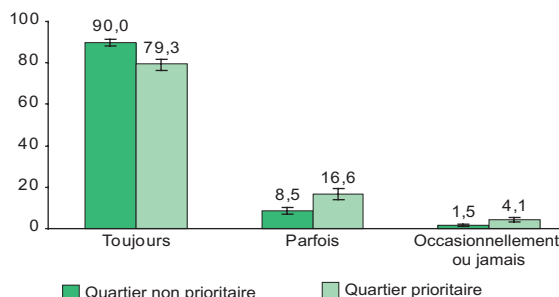


Fig 12 : Consommation de boissons autres que de l'eau lors du dîner selon le type de quartier (% et IC à 95%) (n=2 159)

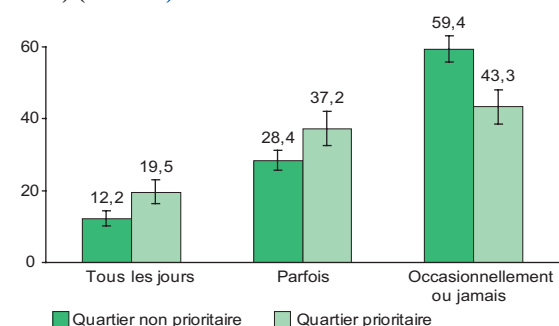


Fig 13 : Consommation de nourriture hors repas selon le type de quartier (% et IC à 95%) (n=2 147)

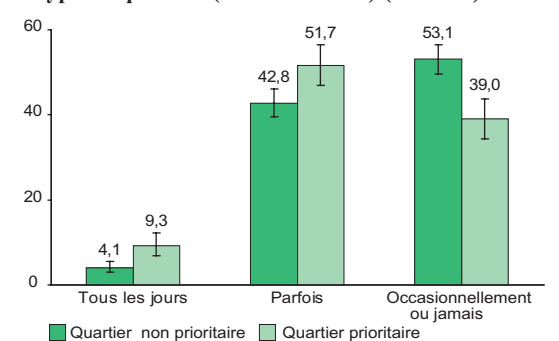
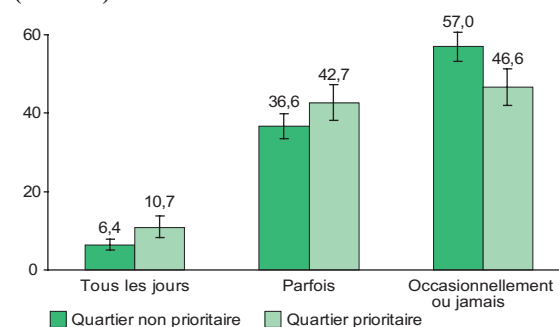


Fig 14 : Consommation de boissons autres que de l'eau hors repas selon le type de quartier (% et IC à 95%) (n=2 162)



Moins d'enfants et de filles scolarisés dans les quartiers prioritaires pratiquent un sport en dehors de l'école...

Les enfants de CE2 sont 61,5% [58,4-64,5] à faire du sport en dehors du temps de classe.

Parmi ceux qui font du sport, leur temps de pratique se situe majoritairement entre une et trois heures par semaine (74,9% [72,2-77,5]). Ils sont 16,2% [14,2-18,5] à en faire plus de trois heures par semaine.

Les enfants scolarisés dans des quartiers prioritaires pratiquent moins fréquemment un sport en périscolaire que les autres. En effet, ils sont 52,3% [47,5-57,1] à déclarer pratiquer un sport en dehors de la classe, contre 67,5% [63,9-70,9] des enfants fréquentant des écoles des quartiers non prioritaires ($p < 10^{-4}$). Lorsqu'ils font du sport, leur temps de pratique est comparable.

Les filles déclarent faire moins de sport hors temps scolaire que les garçons (56,0% [52,0-59,9] contre 66,9% [63,7-70,1]) ($p < 10^{-4}$). Elles sont également moins nombreuses à en faire plus de trois heures par semaine (11,3% [8,9-14,2] pour les filles contre 20,3% [17,4-23,6] pour les garçons) ($p < 10^{-4}$).

Si cette fréquence de pratique d'une activité sportive extra-scolaire diffère significativement entre les garçons et les filles quelque soit le

quartier, l'écart est particulièrement important dans les quartiers prioritaires. Les filles de ces quartiers sont seulement 44,2% [38,4-50,2] à pratiquer un sport contre 60,1% [50,8-65,2] des garçons ($p < 10^{-4}$) (Fig.15). Ainsi, les filles des quartiers non prioritaires ont une fréquence de pratique sportive équivalente à celle des garçons des quartiers prioritaires.

... et moins d'enfants actifs dans les quartiers prioritaires le week-end

Selon les activités qu'ils ont déclaré avoir le week-end (faire des promenades, du roller, du vélo, aller à la piscine, faire du sport *etc.* ou rester à la maison, regarder la télévision, jouer aux jeux vidéos), les enfants ont été considérés actifs ou non. Ainsi, deux tiers des enfants de CE2 sont considérés actifs les week-ends (66,5% [63,5-69,5]).

Les enfants des quartiers prioritaires sont moins actifs les week-ends (59,6% [54,9-64,2]) que les enfants scolarisés dans les quartiers non prioritaires (71,1% [67,3-74,6]) ($p < 10^{-3}$).

Si dans les quartiers non prioritaires, l'activité physique est strictement équivalente entre les garçons et les filles, une différence significative est observée dans les quartiers prioritaires où 55,5% [49,3-61,5] des filles sont actives contre 63,7% [58,9-68,2] des garçons ($p < 0,01$) (Fig.16).

Fig 15 : Pratiques sportives en club ou association en dehors de l'école selon le type de quartier et le sexe (% et IC à 95%) (n=2 154)

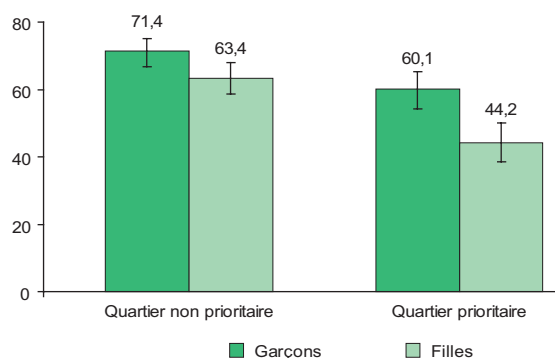
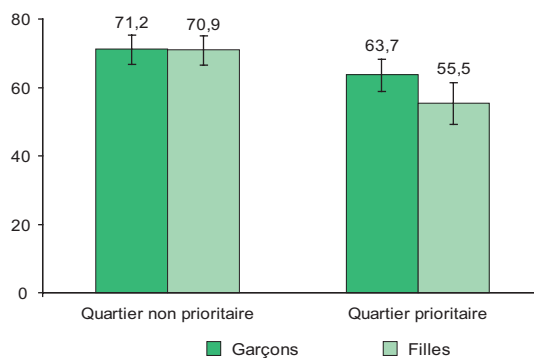


Fig 16 : Enfant actif le week-end selon le type de quartier et le sexe (% et IC à 95%) (n=2 107)



Davantage de sédentarité dans les quartiers prioritaires les jours d'école...

Parmi les enfants de CE2, 28,7% [25,9-31,7] déclarent être sur écran (TV, jeux vidéos, ordinateur) la semaine entre une et trois heures par jour et 1,8% [1,3-2,5] plus de trois heures par jour.

Les enfants scolarisés dans des quartiers prioritaires passent plus de temps devant un écran la semaine. Ainsi, ils sont 38,6% [34,0-43,5] à y consacrer entre une et trois heures par jour alors que les enfants scolarisés dans des quartiers non prioritaires sont 22,3% [19,4-22,6] dans ce cas ($p < 10^{-4}$) (Fig.17).

...ainsi que les jours sans école

Le temps passé devant écran augmente le week-end pour les enfants de CE2 puisque 53,5% [51,3-55,8] d'entre eux y passent entre une et trois heures par jour le week end et plus de trois heures par jour pour 17,9% [15,6-20,5].

La différence entre quartiers de scolarisation se confirme les jours sans école où 27,2% [23,5-31,1] des enfants scolarisés dans des quartiers prioritaires regardent plus de trois heures par jour un écran, contre 11,9% [9,6-14,7] pour les enfants des autres quartiers (Fig.18) ($p < 10^{-4}$).

Les garçons plus longtemps devant un écran dans les quartiers non prioritaires

Dans les quartiers prioritaires, aucune différence selon le sexe n'est mise en évidence pour le temps passé devant un écran (Fig.19).

Dans les quartiers non prioritaires, les garçons passent significativement plus de temps devant un écran que les filles, que ce soit en semaine (26,2% [22,6-30,1] y passent plus d'une heure par jour contre 20,9% [17,4-25,0] des filles ($p < 0,01$)), ou le week-end (70,3% [65,9-74,3] contre 61,3% [56,3-66,0] des filles ($p < 10^{-3}$)) (Fig.19).

Fig 17 : Temps passé devant écran (ordinateur, TV, jeux vidéos) en semaine après l'école selon le type de quartier (% et IC à 95%) (n=2 131)

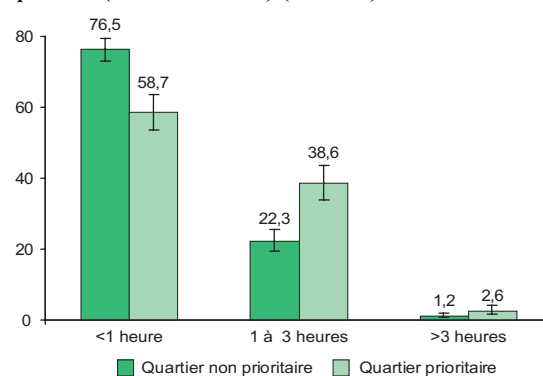


Fig 18 : Temps passé devant écran (ordinateur, TV, jeux vidéos) les jours sans école selon le type de quartier (% et IC à 95%) (n=2 116)

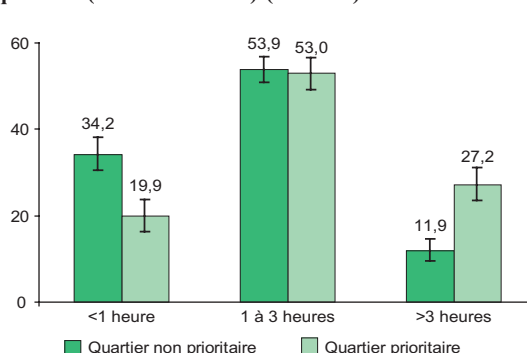
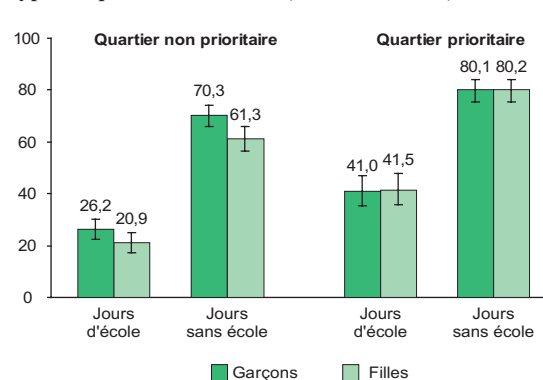


Fig 19 : Temps passé devant écran (ordinateur, TV, jeux vidéos) supérieur à une heure les jours d'école (n=2 131) ou les jours sans école (n=2 116) selon le type de quartier et le sexe (% et IC à 95%)



L'effet propre des différents facteurs socio-économiques, comportementaux et des antécédents d'excès de poids sur la corpulence des enfants de CE2 est présenté dans le tableau 2.

L'excès de poids en grande section : un facteur déterminant dans la corpulence des CE2

L'analyse multivariée souligne l'importance de l'association entre l'excès de poids en grande section de maternelle et le surpoids et l'obésité en CE2.

Association entre la prise régulière d'un petit déjeuner et la corpulence en CE2

Parmi les enfants qui prennent un petit-déjeuner systématiquement les jours d'école, la prévalence du surpoids et de l'obésité est significativement moins élevée que chez les enfants qui en prennent un occasionnellement ou jamais (10,7% de surpoids vs 18,5% et 2,8% d'obésité vs 9,7%).

Pour les autres comportements alimentaires étudiés, les prévalences ne diffèrent pas significativement selon la corpulence, à l'exception de l'obésité qui apparaît être moins

fréquente chez les enfants déjeunant à la cantine.

L'obésité plus fréquente chez les enfants sédentaires

Chez les enfants non actifs le week-end et les enfants passant au moins une heure par jour devant la télévision en semaine, la prévalence de l'obésité est significativement plus importante (prévalence de l'obésité de 6,2% chez les enfants non actifs et de 6,5% chez les enfants passant au moins une heure devant un écran en semaine). L'association entre le temps écran et l'obésité n'est pas significative dans le modèle prenant en compte l'excès de poids précoce, pouvant refléter l'installation de comportements délétères dès le plus jeune âge.

L'effet quartier prioritaire moins marqué après prise en compte des facteurs environnementaux

Si la tendance est à plus de surpoids et d'obésité dans les quartiers prioritaires, la prise en compte des autres facteurs ne permet pas de mettre en évidence de différence significative dans les analyses multivariées présentées.

Tab 2 : Association entre l'excès de poids des enfants de CE2 et leurs caractéristiques socio-démographiques, comportementales, et leur corpulence en maternelle : présentation de deux modèles de régression logistique multinomiale dont la catégorie de référence est constituée des enfants de corpulence normale

	Surpoids		Obésité	
	RRRm1 [IC à 95%]	RRRm2[IC à 95%]	RRRm1[IC à 95%]	RRRm2[IC à 95%]
Sexe				
Garçon	1	1	1	1
Fille	1,1 [0,8-1,6]	1,4 [1,1-1,8]	1,1 [0,7-2,0]	1,4 [0,9-2,2]
Quartier de scolarisation				
Non prioritaire	1	1	1	1
Prioritaire	1,3 [0,9-1,8]	1,3 [0,9-1,7]	1,4 [0,8-2,4]	1,5 [0,9-2,5]
Prise d'un petit déjeuner systématiquement les jours d'école				
Oui	1	1	1	1
Non	2,0 [1,4-3,0]	1,8 [1,3-2,6]	4,4 [2,1-9,0]	2,8 [1,7-4,8]
Déjeuner à la cantine				
Jamais	1	1	1	1
Au moins 1 fois/sem.	0,7 [0,5-1,1]	0,7 [0,5-1,0]	0,6 [0,3-1,2]	0,5 [0,3-0,9]
Boit uniquement de l'eau lors du dîner				
Oui	1	1	1	1
Non	1,0 [0,7-1,4]	1,2 [0,9-1,6]	1,0 [0,5-2,0]	1,2 [0,7-2,1]
Absence de prise alimentaire en dehors des repas				
Oui	1	1	1	1
Non	1,0 [0,7-1,4]	0,9 [0,7-1,2]	1,0 [0,6-1,8]	0,8 [0,5-1,3]
Pratique d'une activité sportive				
Oui	1	1	1	1
Non	1,0 [0,7-1,5]	1,0 [0,8-1,3]	1,4 [0,8-2,6]	1,2 [0,7-2,1]
Enfant actif				
Oui	1	1	1	1
Non	1,3 [0,9-1,8]	1,2 [0,9-1,6]	2,4 [1,3-4,6]	1,7 [1,0-2,8]
Temps écran les jours d'école				
Moins d'une heure	1	1	1	1
Au moins une heure	1,1 [0,8-1,6]	1,2 [0,9-1,5]	1,7 [0,9-3,2]	2,1 [1,2-3,7]
Excès de poids en grande section				
Non	1	-	1	-
Oui	16,3 [11,5-23,0]	-	154,9[75,2-319,3]	-

Lecture du tableau : RRR = Rapport des risques relatifs estimés d'après une régression logistique multinomiale. RRRm1 = estimations réalisées dans un modèle comportant les variables socio-démographiques, comportementales et la corpulence en grande section de maternelle. RRRm2 = estimations réalisées sans prendre en compte la corpulence en grande section de maternelle. Les cellules en gras indiquent une différence significative (au risque 5%) pour le groupe concerné par rapport au groupe de référence (enfants de corpulence normale en CE2) tout en ajustant sur les variables présentées dans le modèle.

Des repères alimentaires plutôt bien connus

Les enfants ont bien intégré certains repères nutritionnels du PNNS (Tab.3). Ils sont 85,9% à savoir qu'il vaut mieux boire de l'eau pendant les repas et 89,3% qu'il est conseillé de manger au moins cinq fruits et légumes par jour.

Concernant les familles d'aliments, ils savent que les frites contiennent beaucoup de gras (85,0%), mais ils ignorent que le pain et les pommes de terre appartiennent à la même famille (61,2% ont répondu non).

Ils méconnaissent la teneur en sucre du soda : seulement 28,6% ont su répondre qu'une canette contenait sept morceaux de sucre. Le pourcentage d'enfants ne sachant pas répondre est particulièrement élevé pour cette question (plus d'un enfant sur trois).

Les enfants sont 85,2% à considérer que la collation matinale n'est pas indispensable si on prend un petit-déjeuner.

Parmi les enfants de CE2, 88,7% savent que faire du vélo fait dépenser plus d'énergie que jouer d'un instrument de musique (3,6%) ou être devant son ordinateur (4,3%). Près de la moitié des enfants (49,5%) considère que ranger sa chambre permet de dépenser de l'énergie.

Seule différence observée entre les filles et les garçons, celles-ci savent plus que les garçons qu'il vaut mieux boire de l'eau à table (87,8% [85,7-89,7] vs 83,9% [81,8-85,9] pour les garçons ($p<0,05$)).

Les enfants des quartiers prioritaires connaissent un peu moins certains repères de consommation...

Les enfants des quartiers prioritaires savent un peu moins que les autres qu'il vaut mieux boire de l'eau à table (81,7% [78,9-84,2]) comparé aux enfants des autres quartiers (88,6% [86,7-90,2]) ($p<10^{-3}$). Ils répondent également moins souvent qu'il n'est pas nécessaire de prendre une collation (79,6% [75,2-83,4] contre 88,8% [86,9-90,4]) ($p<10^{-4}$).

... mais font plus le lien entre ranger sa chambre et dépenser de l'énergie

En effet, les enfants scolarisés dans des quartiers prioritaires estiment davantage que les enfants

Tab 3 : Connaissances nutritionnelles des enfants de CE2 (% et IC à 95%) (n=2 172)

Pendant le repas, que vaut-il mieux boire?		
De l'eau	85,9	[84,2-87,4]
Du jus de fruits	5,3	[4,4-6,4]
Du lait	6,4	[5,5-7,6]
Ne sait pas	2,4	[1,8-3,1]
Combien de fruits et légumes est-il conseillé de manger par jour?		
Au moins 5	89,3	[88,1-90,5]
Au moins 2	3,6	[2,8-4,4]
Au moins 3	5,3	[4,5-6,2]
Ne sait pas	1,8	[1,3-2,6]
Dans les frites on trouve beaucoup de...		
Gras	85,0	[83,3-86,5]
Sucre	4,7	[4,0-5,7]
Vitamines	4,2	[3,3-5,1]
Ne sait pas	6,1	[5,0-7,5]
Le pain fait-il partie de la même famille que les pommes de terre?		
Oui	25,8	[23,7-28,1]
Non	61,2	[58,8-63,5]
Ne sait pas	13,0	[11,4-14,8]
Dans une canette de soda, combien y a-t-il de morceaux de sucres?		
7	28,6	[26,2-31,1]
1	6,9	[5,7-8,3]
4	30,2	[27,8-32,8]
Ne sait pas	34,3	[30,8-37,9]
Si on prend un petit-déjeuner, est-il nécessaire de manger quelque chose à 10h?		
Non	85,2	[83,0-87,1]
Oui	8,9	[7,4-10,8]
Ne sait pas	5,9	[4,8-7,2]
Quelle activité fait dépenser le plus d'énergie?		
Faire du vélo	88,7	[87,3-90,0]
Jouer d'un instrument de musique	3,6	[2,8-4,4]
Faire de l'ordinateur	4,3	[3,6-5,2]
Ne sait pas	3,4	[2,7-4,3]
Ranger sa chambre permet-il de dépenser de l'énergie?		
Oui	49,5	[47,3-51,7]
Non	39,9	[37,8-41,2]
Ne sait pas	10,6	[9,3-12,2]

scolarisés en quartier non prioritaire que ranger sa chambre permet une dépense d'énergie (55,3% [51,8-58,8] en quartier prioritaire contre 45,7% [43,1-48,3] en quartier non prioritaire) ($p<10^{-4}$).

Peu de différences de connaissance selon la corpulence

Les enfants en excès de poids estiment mieux le nombre de morceaux de sucres que contient une canette de soda (34,0% [28,9-39,4]) que les enfants qui ne sont pas en excès de poids (27,9% [25,3-30,6]) ($p<0,05$).

Les enfants « Pikabouge » de CE2 comparés aux autres enfants

Une dernière étape de ce travail s'intéresse aux enfants de CE2 ayant reçu une éducation nutritionnelle avec le programme Pikabouge en maternelle (appelés enfants « Pikabouge »). Ceux-ci ont été comparés aux enfants de l'enquête de prévalence réalisée en CE2 qui n'avaient pas bénéficié du programme Pikabouge, soit 1 988 enfants.

Une corpulence comparable chez les enfants qu'ils aient reçu ou non une éducation nutritionnelle en maternelle

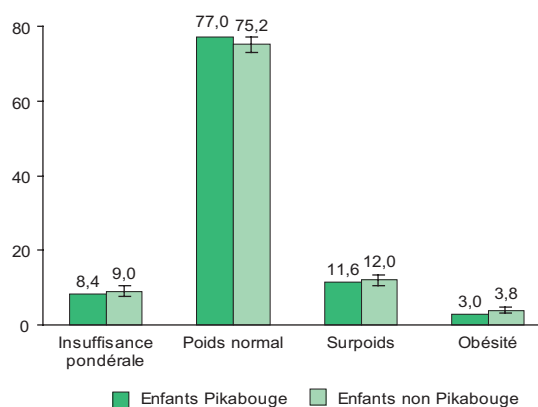
Que les enfants aient bénéficié ou non du programme Pikabouge en grande section de maternelle, la prévalence de l'excès de poids est comparable : en effet, les enfants « Pikabouge » sont 14,6% en situation d'excès de poids en CE2 (dont 11,7% en surpoids), comparativement à 15,9% [14,2-17,7] pour les enfants qui n'ont pas reçu le programme Pikabouge (dont 12,0% [10,7-13,5] en surpoids) (NS) (Fig.20).

La prévalence de l'obésité des enfants « Pikabouge » (3,0%) est légèrement moins élevée que celle des enfants « non Pikabouge » (3,8% [3,1-4,8], ($p < 0,05$)).

L'insuffisance pondérale est comparable dans les deux populations, 8,4,% chez les enfants « Pikabouge », et 9,0% [7,7-10,5] chez les enfants « non Pikabouge » (NS).

Cependant, les enfants « Pikabouge » aujourd'hui en CE2 présentaient en grande section de maternelle (n=846 données recueillies) un excès de poids de 10,6%, soit une prévalence légèrement inférieure à celle estimée chez les enfants n'ayant

Fig 20 : Corpulence des enfants « Pikabouge » (%) (n=865) et des enfants « non Pikabouge » (% et IC à 95%) (n=1998)



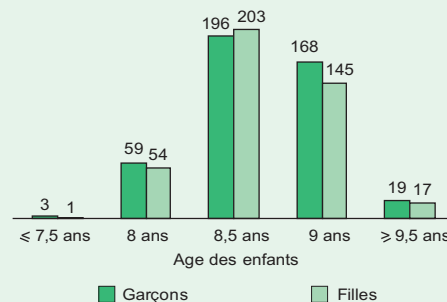
pas reçu ce programme nutritionnel (n=1 794) (12,1% [10,6-13,8] ($p < 0,05$)). La prévalence de l'obésité en maternelle était comparable entre les deux populations, avec 2,5% chez les enfants « Pikabouge » et 2,6% [2,0-3,3] chez les « non Pikabouge » (NS).

Caractéristiques de l'échantillon Pikabouge

Lors de ce travail, 879 enfants « Pikabouge » ont été identifiés; 865 ont répondu favorablement soit un taux de participation à l'étude de 98,4%. Les enfants « Pikabouge » sont scolarisés pour 34,0% d'entre eux en quartier prioritaire.

L'âge moyen de ces enfants est de 8 ans et 8 mois, avec des extrêmes allant de 7,5 à 10,5 ans. L'échantillon est composé de 51,5% de garçons et 48,6% de filles (Fig 21).

Fig 21 : Répartition des enfants « Pikabouge » de CE2 selon l'âge et le sexe (en effectif) (n=865)



Un petit-déjeuner plus fréquemment pris au quotidien par les enfants « Pikabouge »

Les enfants « Pikabouge » prennent un peu plus de petit-déjeuner systématiquement les jours d'école (89,3%) que les autres enfants (85,6 [83,6-87,3]) ($p < 10^{-4}$) (Fig.22).

Il en est de même le week-end puisqu'ils sont 91,0% à prendre systématiquement un petit déjeuner, tandis que les enfants « non Pikabouge » sont 88,4% [86,7-89,9] dans ce cas ($p < 10^{-3}$) (Fig.23).

Moins de consommation de boissons autre que l'eau lors du repas du soir par les enfants « Pikabouge »...

Lors du repas du soir, les enfants « Pikabouge » boivent moins de boissons autre que l'eau que les enfants « non Pikabouge » : Ils sont 38,3% à en boire tous les jours ou parfois, alors qu'ils sont 47,7% [44,4-51,0] dans ce cas chez les enfants « non Pikabouge » ($p < 10^{-4}$) (Fig.24).

... et moins de prises alimentaires et de consommations de boissons autre que de l'eau en dehors des repas

Les enfants « Pikabouge » déclarent manger moins souvent quelque chose en dehors des repas. En effet, ils sont 48,8% à consommer tous les jours ou parfois de la nourriture en dehors des quatre repas principaux, alors que 52,7% [49,6-55,8] des enfants « non Pikabouge » sont dans ce cas ($p < 0,05$) (Fig.25).

Les enfants « Pikabouge » boivent également moins de boissons autre que de l'eau en dehors des repas (42,1%) alors que 47,6% [44,5-50,6] des enfants « non Pikabouge » en boivent tous les jours ou parfois ($p < 10^{-3}$) (Fig.26).

Fig 22 : Prise d'un petit-déjeuner les jours d'école par les enfants « Pikabouge » (%) (n=865) ou « non Pikabouge » (% et IC à 95%) (n=1 986)

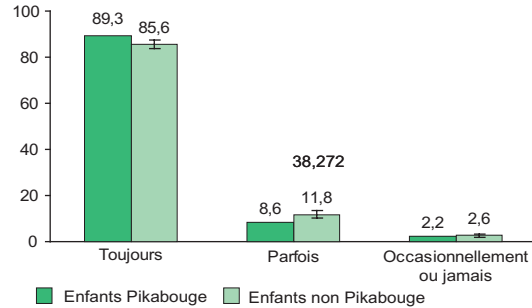


Fig 23 : Prise d'un petit-déjeuner les jours sans école par les enfants « Pikabouge » (%) (n=865) ou « non Pikabouge » (% et IC à 95%) (n=1 984)

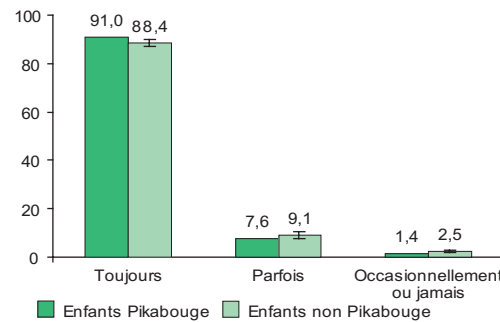


Fig 24 : Consommation de boissons autre que de l'eau lors du repas du soir chez les enfants « Pikabouge » (%) (n=865) ou « non Pikabouge » (% et IC à 95%) (n=1 975)

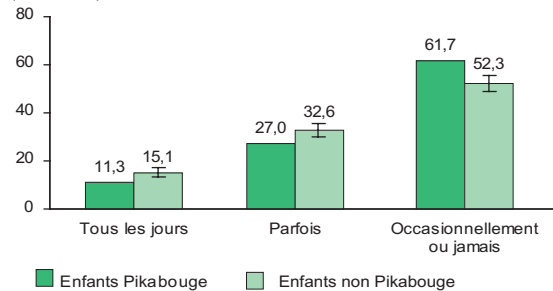


Fig 25 : Consommation de nourriture en dehors des repas chez les enfants « Pikabouge » (%) (n=862) ou « non Pikabouge » (% et IC à 95%) (n=1 963)

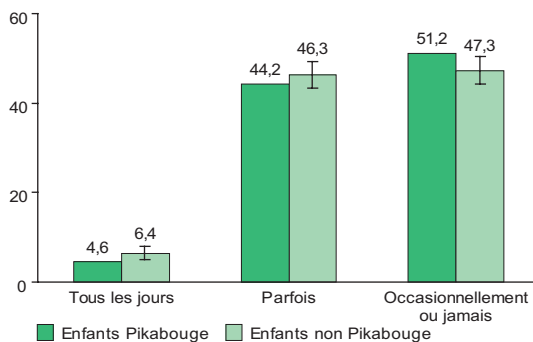
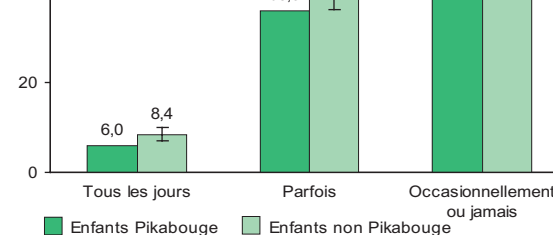


Fig 26 : Consommation de boissons autre que de l'eau en dehors des repas chez les enfants « Pikabouge » (%) (n=863) ou « non Pikabouge » (% et IC à 95%) (n=1 979)



Une légère différence au niveau de l'activité physique et sportive entre les enfants « Pikabouge » et les « non Pikabouge »

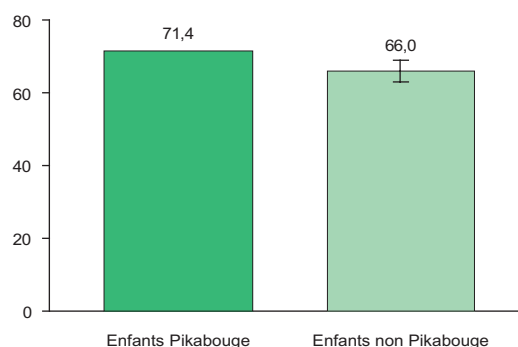
La pratique d'un sport en dehors de l'école est comparable entre les enfants « Pikabouge » et les enfants « non Pikabouge » (NS).

Lorsqu'ils font du sport, les enfants « Pikabouge » en pratiquent plus longtemps. En effet, ils sont 19,5% à en faire plus de trois heures par semaine, alors que les « non Pikabouge » sont 15,8% [13,7-18,2] ($p < 0,01$).

Les week-ends, les enfants « Pikabouge » sont plus actifs (71,4%) que les « non Pikabouge » (66,0% [62,8-69,0]) ($p < 10^{-3}$) (Fig.27).

Il n'y a pas de différence sur les temps passés à regarder la télévision, à jouer aux jeux vidéos ou sur ordinateur les jours d'école ou les jours sans école (NS).

Fig 27 : Enfants actifs le week-end dans le groupe « Pikabouge » (%) (n=839) ou « non Pikabouge » (n=1 928) (% et IC à 95%)



Des connaissances nutritionnelles sensiblement meilleures pour les enfants « Pikabouge »

Les enfants « Pikabouge » savent mieux qu'il vaut mieux boire de l'eau pendant le repas (88,7%) que les enfants « non Pikabouge » (85,6% [83,9-87,2]) ($p < 10^{-3}$).

Ils considèrent davantage qu'il n'est pas nécessaire de manger quelque chose à 10h si on a pris un petit-déjeuner (87,9%) que les autres enfants (85,3 % [83,1-87,2]) ($p < 0,01$).

Ils savent également davantage que dans les frites on trouve beaucoup de gras (86,7%) comparativement aux enfants « non Pikabouge » (84,8% [83,0-86,4]) ($p < 0,05$).

Les enfants « Pikabouge » ont mieux intégré le fait que le pain fait partie de la même famille que les pommes de terre (32,1%) que les enfants « non Pikabouge » (25,3% [23,0-27,6]) ($p < 10^{-4}$).

Concernant l'activité physique, les enfants « Pikabouge » sont plus nombreux à savoir que faire du vélo fait dépenser plus d'énergie que jouer d'un instrument de musique ou faire de l'ordinateur (90,6% comparé à 88,8% [87,4-90,1] pour les enfants « non Pikabouge ») ($p < 0,01$). Cependant, les enfants « Pikabouge » considèrent moins que ranger sa chambre permet une dépense d'énergie (46,2% contre 49,7% [47,3-52,1] pour les autres enfants) ($p < 0,01$).

Pour les questions sur le nombre de fruits et légumes conseillés et la teneur en sucre des sodas, il n'est pas observé de différences significatives entre les enfants « Pikabouge » et les enfants « non Pikabouge ».

Des souvenirs imprécis du programme Pikabouge

Lors du recueil de données, il a été montré successivement aux enfants « Pikabouge » trois images du programme proposé en maternelle, afin de déterminer si les enfants se souvenaient de ce dernier.

Les enfants déclarent se souvenir de la petite souris qui symbolise le programme Pikabouge pour 65,2% d'entre eux.

L'action Pikabouge s'appuie sur un support constitué par une famille de souris Pikabouge, avec chacune un trait spécifique en terme de comportement alimentaire ou d'activité physique. Interrogés précisément sur deux de ces souris, moins de 5% des enfants ont su dire comment se nommait la souris représentant la famille des viande-poisson-oeuf ("Musclor") (4,7%) et la souris représentant la famille des produits sucrés "Bonbonette" (4,6%).

Discussion

Cette étude permet de disposer de données sur la corpulence des enfants scolarisés à Paris dans le secteur public en grande section de maternelle et en CE2, ainsi que sur le comportement et les connaissances nutritionnelles des CE2. Du fait de la sélection aléatoire des écoles et des enfants, et d'un très bon taux de réponse, l'échantillon doit donner une photographie assez fidèle de la situation de ces élèves pour l'année 2008/2009. Cependant, les données provenant uniquement des écoles maternelles et élémentaires publiques de Paris, les résultats ne sont pas extrapolables à l'ensemble des enfants parisiens.

Les enfants ont été pesés et mesurés ce qui garantit une bonne réalité des données de corpulence. Leur comportement nutritionnel relève des pratiques déclarées et non des pratiques réellement mises en œuvre. Elles peuvent donc faire l'objet de transformations ou de déformations¹⁰.

La prévalence de l'excès de poids chez les enfants serait moins élevée sur Paris par rapport à l'Ile-de-France et la France

Dans notre étude, 12,3% des enfants de grande section de maternelle présentent un excès de poids (dont 2,7% d'obésité). Ces prévalences sont inférieures aux résultats régionaux (16,0% d'excès de poids dont 4,7% d'obésité) et nationaux (14,4% d'excès de poids dont 3,9% d'obésité) du cycle triennal d'enquêtes réalisées en 1999/2000 auprès d'enfants du même âge¹¹. Néanmoins, nous ne disposons pas à ce jour de données récentes au niveau régional ou national. En CE2, les prévalences d'excès de poids et d'obésité sont plus importantes qu'en grande section de maternelle : 15,6% d'excès de poids dont 3,8% obésité. Mais, l'excès de poids apparaît moins fréquent que sur des données nationales de 2007 chez plus de 2 500 élèves de CE1 et de CE2 (18,4% dont 3,8% d'obésité)¹². Concernant la maigreur, compte-tenu de la définition utilisée qui correspond au 10^{ème} percentile des courbes françaises⁸, la prévalence mesurée se situe au niveau attendu.

L'évolution de la corpulence souligne la nécessité d'une prise en charge précoce...

Les enfants qui étaient obèses en maternelle sont

restés pour la plupart obèses en CE2 (72,6%), et 15,0% des enfants qui étaient en surpoids sont devenus obèses. Or de nombreux travaux soulignent le risque de voir persister une obésité installée dans l'enfance à l'âge adulte^{1,13}. Ces résultats confirment la nécessité de dépister tôt ces enfants, au cours de cette période où se fait l'apprentissage des habitudes alimentaires et d'activité physique. Cependant, la mise en œuvre d'une prise en charge depuis le dépistage n'a pas été étudiée dans le cadre de cette étude.

... en particulier dans les quartiers prioritaires

Notre étude montre que la part des enfants en surpoids et obèses est plus importante dans les quartiers plus défavorisés. Ces résultats sont similaires aux données de la littérature, quelque soit le niveau scolaire^{9,11,14,15}. De plus, les enfants scolarisés dans des quartiers prioritaires ont un risque plus élevé de devenir en excès de poids ou de le rester que les autres enfants entre la grande section de maternelle et le CE2.

Importance des facteurs comportementaux sur l'excès de poids

Notre étude met en évidence une association, entre certains des comportements et l'existence d'un excès de poids. Les enfants obèses en CE2 prennent moins souvent que les autres un petit déjeuner tous les jours, ont un niveau de sédentarité plus élevé la semaine et sont moins actifs le week-end. Or, c'est dans les quartiers prioritaires que les enfants prennent moins de petit déjeuner tous les jours de la semaine, mangent moins à la cantine, prennent davantage de boissons qui ne sont pas de l'eau lors du dîner, ont une consommation hors repas plus importante, et pratiquent moins d'activité physique et sportive.

Une régularité des prises alimentaires à améliorer

La plupart des enfants de notre étude déjeunent systématiquement le matin. Cependant, ils sont 11,7% à déclarer déjeuner « parfois » les jours d'école. Si plusieurs études soulignent la prise fréquente du petit déjeuner^{16,17}, il convient de rester vigilant sur la prise régulière de celui-ci. Par ailleurs, un pourcentage important d'enfants déclarent consommer de la nourriture en dehors

des quatre principaux repas de la journée. Le nombre moyen d'encas (différents du goûter) a été estimé à 3 par semaine chez les 6-11 ans avec des prises réalisées vers 9h30-10h et 18h-18h30¹⁷. Cependant, dans notre étude, la majorité des enfants considère que la collation matinale n'est pas nécessaire si on prend un petit-déjeuner le matin. Il y a donc un décalage entre leurs connaissances sur l'alimentation et leurs pratiques. Si la collation matinale n'est à ce jour pas recommandée¹⁸, certaines actions sont néanmoins réalisées dans le cadre scolaire en raison d'horaires tardifs de la pause de midi (ceci est le cas dans deux écoles de l'étude).

Consommation fréquente de boissons autres que de l'eau lors des repas

Selon les recommandations du PNNS, l'eau doit être consommée à volonté au cours et en dehors des repas. Or cette étude montre l'importance des consommations d'autres boissons. Ce type de consommation lors des repas est détaillé dans l'étude INCA2¹⁶. Le lait y est consommé par environ 3% des enfants. Surtout, ce sont 17,7 % de boissons rafraîchissantes sans alcool qui sont consommées lors du dîner.

Cependant, la grande majorité des enfants savent qu'il faut consommer « de l'eau à volonté » en cours et en dehors des repas. Il y a donc là encore un décalage entre les connaissances des enfants et leurs consommations effectives.

Connaissance hétérogène des repères PNNS

La recommandation du PNNS « il faut manger au moins 5 fruits et légumes par jour » est connue par près de neuf enfants sur dix en CE2. Cependant dans l'étude nationale nutrition santé (ENNS), le pourcentage d'enfants qui consomment « au moins 5 fruits et légumes par jour » (supérieur ou égal à 400g/j) est uniquement de 14,9% chez les 3-10 ans et 24,3% atteignent l'indicateur d'objectif du PNNS en consommant au moins 3,5 portions de fruits ou légumes par jour¹⁹.

Concernant le repère « pains, céréales, pommes de terre et légumes secs à chaque repas et selon l'appétit », seul un enfant sur quatre en CE2 sait que le pain fait partie de la même famille que les pommes de terre, montrant une connaissance faible des familles d'aliments.

Le PNNS recommande de limiter la consommation de produits sucrés. Peu d'enfants

ont su combien de morceaux de sucres étaient contenus dans une canette de soda alors que ce type de boisson est fréquemment consommé au cours et en dehors des repas. Il est donc probable que les enfants n'aient pas conscience des conséquences de la consommation de telles boissons sur leur santé.

Activités physiques et sédentaires : un équilibre à trouver

Notre étude indique que 61,5% des enfants de CE2 pratiquent un sport en club ou association en dehors de l'école, taux retrouvé au niveau national chez des enfants de 7 à 9 ans²⁰. Les week-ends, deux tiers des enfants de CE2 sont considérés comme actifs. Selon l'étude ENNS, 88,0% des enfants de 7 à 10 ans pratiquent des jeux en plein air les jours avec peu ou pas d'école¹⁹.

Le PNNS recommande de pratiquer de l'activité physique au moins l'équivalent d'une demi-heure de marche rapide par jour, à intégrer dans la vie quotidienne. Les enfants savent très bien que faire du vélo est un bon moyen de dépenser de l'énergie mais ne considèrent pas que ranger sa chambre le permet aussi. Ils auraient ainsi plus conscience qu'un sport fait dépenser de l'énergie, mais pas les activités quotidiennes.

Le temps passé devant un ordinateur, des jeux vidéos ou à regarder la télévision est de plus d'une heure pour 30,5% des enfants la semaine et pour 71,4% des enfants les jours sans école. Au niveau national, les enfants de 7 à 9 ans passent en moyenne 2h11 min devant un écran par jour²⁰.

Des filles plus sensibles aux problèmes de poids

Notre étude retrouve un taux d'excès de poids plus élevé chez les filles en grande section de maternelle, ainsi qu'en CE2, phénomène qui se retrouve dans l'enquête ENNS chez les enfants de 3-10 ans¹⁹. En CE2, les filles parisiennes présentent davantage de maigreur que les garçons, ce qui n'est pas observé en grande section de maternelle. Cette différence n'est pas observée dans l'étude ENNS¹⁹.

Les filles savent mieux que les garçons qu'il vaut mieux boire de l'eau à table et déclarent consommer moins de boissons différentes de l'eau que les garçons. Il n'y a pas d'autres différences significatives au niveau des

connaissances et pratiques alimentaires entre les filles et les garçons.

Par contre, les filles déclarent pratiquer moins de sport extra-scolaire que les garçons et quand elles en pratiquent elles en font moins que les garçons, ce qui coïncide avec l'étude INCA¹⁶. L'Afssa signale à ce propos la différence marquée entre les sexes chez les adolescents. Plus de 6 garçons sur 10 atteignent un niveau d'activité physique entraînant des bénéfices pour la santé, alors que moins d'une fille sur 4 est concernée¹⁶.

Des différences plus marquées pour les filles en quartiers prioritaires

C'est dans les milieux sociaux les moins favorisés que les enfants font le moins de sport, le phénomène étant particulièrement marqué chez les filles. Ce phénomène est classiquement décrit chez les jeunes. Ainsi, selon l'INSERM²¹ la différence est sensible puisque seulement 32 % des filles âgées de 15 à 19 ans faisaient du sport en ZEP, contre 51 % hors ZEP. La moindre pratique sportive des filles, en particulier dans les quartiers sensibles, suggère la nécessité de mettre en œuvre des actions spécifiques.

Des résultats encourageants pour une prévention globale

Depuis le lancement du PNNS, des avancées substantielles sont constatées dans la déclinaison des stratégies, programmes et actions, tant au niveau national que local²². Ainsi, le REPOP Ile-de-France et le service de santé scolaire de la ville de Paris ont mis en place le programme Pikabouge.

Sur la totalité des enfants qui avaient participé au programme en 2005/2006 (environ 1 500), seulement 879 ont été identifiés dans le cadre de cette étude, probablement en raison d'une importante mobilité géographique à cet âge. Les effectifs réduits de ce groupe et les biais éventuels limitent, de fait, les conclusions.

Cependant, le taux d'obésité est un peu plus faible chez les enfants « Pikabouge » en CE2, alors qu'initialement les taux étaient comparables en maternelle. Il n'y a pas de différence au niveau de l'excès de poids ou du surpoids. Les enfants « Pikabouge » ont un comportement nutritionnel plus favorable à la santé. En effet, ils prennent un petit-déjeuner plus souvent, ils consomment moins de boissons différentes de l'eau dans la journée, et mangent moins entre les repas que les enfants « non Pikabouge ». Ils pratiquent plus longtemps un sport extrascolaire que les autres et sont plus actifs les week-ends. Ces pratiques alimentaires et d'activité physique concordent avec leurs connaissances nutritionnelles qui sont sensiblement meilleures que celles des autres enfants.

Ces résultats sont d'autant plus encourageants que l'action a été conduite chez des enfants très jeunes. Les messages abordés alors, doivent être repris à des âges plus élevés pour consolider et renforcer ces acquis. Enfin, cette action de prévention primaire ne peut se substituer à une prise en charge adaptée pour les enfants en surpoids ou obèses.

Conclusion

Plusieurs études indiquent chez l'enfant une stabilisation récente de la prévalence de surpoids et d'obésité en France^{12,16}. Si le travail présenté retrouve des taux inférieurs sur Paris que dans le reste de la France, les résultats montrent qu'il convient d'être vigilant. En particulier, les actions d'éducation à la santé et de prévention méritent d'être renforcées en direction des enfants scolarisés dans les quartiers prioritaires où des comportements moins favorables à la santé sont observés. D'autant que dans ces quartiers, l'évolution de la corpulence des enfants entre la grande section de maternelle et le CE2 apparaît plus défavorable. De plus, la plupart des enfants en excès de poids en grande section le sont toujours en CE2, ce qui doit renforcer la mise en œuvre de prises en charge précoces. Si une action comme le programme Pikabouge montre quelques améliorations sensibles, notamment dans les comportements et connaissances, il convient d'avoir une vision environnementale globale au niveau de la ville et des quartiers pour qu'un plus grand nombre d'enfants ait accès à un environnement nutritionnel (envisagé dans ses dimensions alimentation et activité physique) plus favorable à leur santé.

Bibliographie

1. INSERM. Expertise collective : Obésité. Dépistage et prévention chez l'enfant ; 2000.
2. DERIOT G. Rapport sur la prévention et la prise en charge de l'obésité. Office parlementaire d'évaluation des politiques de santé (OPEPS) ; 2005.
3. Programme National Nutrition Santé 2001-2005. Ministère de la Santé et des Solidarités ; juillet 2001.
4. Deuxième Programme National Nutrition Santé (PNNS2) 2006-2010. Actions et mesures, Ministère de la Santé et des Solidarités ; avril 2006.
5. Plan Régional de Santé Publique Ile-de-France 2006-2010. Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales d'Ile-de-France ; 2006.
6. COLE T-J, BELLIZZI MC, FLEGAL KM, DIETZ WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* ; 320:1240; 2000.
7. COLE T-J, FLEGAL KM, NICHOLLS D, JACKSON AA. Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. *BMJ* ; 335:194 ; 2007.
8. ROLAND CACHERA MF, THIBAUT H. Définition et évolution de l'obésité infantile. *Journal de Pédiatrie et de Puériculture* ; 15(8) ; 448-453 ; 2002.
9. VINCELET C, AZOGUI-LEVY S, BRODIN M, RICHARD G, SERRUQUES D, POINSARD R, RENOUVEL S, SERVAIS A. Etude sur l'état de santé des enfants parisiens à partir du bilan médical et du dépistage bucco-dentaire à 6 ans réalisés en milieu scolaire. *Cahiers de Chaligny* ; 2006.
10. POULAIN JP. Manger aujourd'hui : attitudes, normes et pratiques. Éditions Privat; 2001.
11. GUIGNON N, NIEL X, L'état de santé des enfants de 5-6 ans dans les régions. *Drees ; Etudes et Résultats* ; 250 ; 2003.
12. PENEAU S, SALANAVE B, ROLLAND-CACHERA MF, CASTETBON K, HERCBERG S. Stabilisation des prévalences de surpoids et d'obésité chez les enfants de 7 à 9 ans en France entre 2000 et 2007. 26^e congrès de l'Association française d'étude et de recherche sur l'obésité (Poster) ; Toulouse ; France ; 22-23 janvier 2009.
13. OMS. Obésité : prévention et prise en charge de l'épidémie mondiale ; Genève ; 2003.
14. DE PERETTI C, CASTETBON K. Surpoids et obésité chez les adolescents scolarisés en classe de troisième. *Drees ; Etudes et Résultats* ; 283; 2004.
15. GUIGNON N, FONTENEAU L, GUTHMANN J-P. La santé des enfants scolarisés en CM2 en 2004-2005 ; *Drees; Etudes et Résultats* ; 632 ; 2008.
16. Etude Individuelle Nationale des Consommations Alimentaires 2 (INCA 2) (2006-2007). Afssa ; 2009.
17. HEBEL P. Comportements et consommations alimentaires en France ; Editions Tec&Doc ; 2007.
18. Avis de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments relatif à la collation matinale à l'école. Afssa ; Saisine n° 2003-SA-028 ; 23 janvier 2004.
19. Institut de Veille Sanitaire, Etude nationale nutrition santé 2006. Situation nutritionnelle en France en 2006 selon les indicateurs d'objectif et les repères du Programme National Nutrition Santé : Premiers résultats ; 2007.
20. SALANAVE B, CASTETBON K, PENEAU S, ROLLAND-CACHERA MF, HERCBERG S. Surpoids et obésité chez les enfants de 7 à 9 ans scolarisés en CE1 et CE2 en France, 2007. Journées de Veille Sanitaire; 29 & 30 Novembre 2007.
21. CHOQUET M, BOURDESSOL H, ARVERS P, GUILBERT P, DE PERETTI C. Jeunes, Sport, Conduites à risque ; INSERM ; 1998.
22. GIRARDET JP et al. Le programme national nutrition santé (PNNS): quels effets sur la santé des enfants? *Archives de pédiatrie* ;16 (1) : 3-6; 2009.

Observatoire régional de santé d'Ile-de-France
21-23, RUE MIOLLIS 75732 PARIS CEDEX 15 - TÉL : 01 44 42 64 70 - FAX : 01 44 42 64 71
e - mail : ors-idf@ors-idf.org - Site internet : www.ors-idf.org

L'ORS Ile-de-France est subventionné par l'Etat
(la Préfecture de région d'Ile-de-France et la Direction régionale des affaires sanitaires et sociales)
et par le Conseil régional d'Ile-de-France.

ISBN : 978-2-7371-1788-6