

## OBÉSITÉ ET SURPOIDS DE L'ENFANT

**DOSSIER ÉLABORÉ SELON LES CONSEILS SCIENTIFIQUES DU P<sup>R</sup> MAÏTHÉ TAUBER,**  
Unité d'endocrinologie, obésités, maladies osseuses, génétique et gynécologie médicale, hôpital des enfants, CHU de Toulouse, France  
[tauber.mt@chu-toulouse.fr](mailto:tauber.mt@chu-toulouse.fr)



© BSFP

**L'**obésité de l'enfant et de l'adolescent n'est pas une fatalité. C'est un triple défi qu'il faut relever. Défi épidémiologique : si sa prévalence semble se stabiliser dans de nombreux pays ce n'est pas le cas dans toutes les populations. Défi sociétal : l'obésité est un marqueur de fragilité et d'inégalités de santé tant sociales que territoriales. Défi médical : le plan obésité a proposé un cadre et des niveaux de recours adaptés, des structures et des organisations facilitant l'accès aux soins. Il reste à valoriser l'expertise et la coordination dans une nécessaire cohérence en lien avec le médecin traitant. Des expérimentations pour les obésités sévères sont en cours de développement.

**Maïthé Tauber**

**SOMMAIRE**

- ◊ P. 1264 Dépistage et facteurs de risque
- ◊ P. 1270 Épidémiologie
- ◊ P. 1273 Syndrome de Prader-Willi
- ◊ P. 1275 Que risque l'enfant obèse ?
- ◊ P. 1278 Prise en charge
- ◊ P. 1283 Organisation des soins
- ◊ P. 1284 10 défis pour le médecin traitant

## Dépistage, populations cibles et facteurs de risque de l'obésité de l'enfant

# Dépister précocement le surpoids pour éviter l'obésité

### VÉRONIQUE NÈGRE

Service de pédiatrie, hôpital Jean-Minjoz, réseau R&PPOP-FC, CHU de Besançon, Centre spécialisé obésité - CHU de Nice, France

[veronique-negre@wanadoo.fr](mailto:veronique-negre@wanadoo.fr)

V. Nègre déclare n'avoir aucun lien d'intérêts

**L**e surpoids et l'obésité sont définis selon l'Organisation mondiale de la santé comme « *une accumulation anormale ou excessive de graisse qui présente un risque pour la santé* ». Chez les enfants et les adolescents, il n'est pas possible comme chez l'adulte de définir un seuil d'indice de masse corporelle (IMC) définissant le surpoids identique pour tous les âges, car la corpulence varie physiologiquement au cours de la croissance. Par ailleurs, en dehors des obésités sévères, le simple regard, même professionnel, ne suffit pas chez l'enfant à faire le diagnostic de surpoids, ce d'autant que, dans beaucoup de cultures, un enfant rond est un enfant en bonne santé.

### Comment affirmer qu'un enfant est en surpoids ?

Il est indispensable de s'appuyer sur des éléments concrets et d'apprécier en premier lieu la corpulence. Celle-ci s'évalue en calculant l'IMC : poids en kg/taille<sup>2</sup> en mètre. L'IMC permet d'estimer facilement le niveau de tissu adipeux avec une bonne fiabilité en dehors de certaines situations (sportifs ayant une masse musculaire très importante, par exemple). Chez l'adulte, on parle de surpoids lorsque l'IMC se situe au-delà de 25, d'obésité au-delà de 30. Chez l'enfant et l'adolescent, il faut tenir compte de l'âge et du sexe et l'on se réfère à des courbes de référence (fig. 1).<sup>1</sup>

Il est normal qu'un bébé soit potelé particulièrement à l'âge de 1 an où, naturellement, la corpulence est élevée. Après cet âge, l'enfant commence à marcher ; il va alors devenir de plus en plus mince jusque vers 5-7 ans. À cet âge, un enfant peut paraître maigre et inquiéter à tort ses parents ; il est tout à fait normal qu'alors on distingue sur l'enfant déshabillé ses côtes et son épine dorsale. Ensuite et jusqu'à la fin de la croissance, la corpulence augmente de nouveau, particulièrement au moment de l'adolescence, pour rejoindre la morphologie d'adulte. Cette évolution doit être suivie par le médecin traitant de l'enfant sur la courbe de corpulence, dans l'idéal 2 ou 3 fois par an.<sup>2</sup> Différentes courbes de corpulence sont disponibles. En France, on utilise les courbes de référence françaises<sup>3</sup> et les seuils de l'*International Obesity Task Force* (IOTF).<sup>4</sup> Un enfant

est dit en surpoids lorsque sa corpulence se situe au-delà du 97<sup>e</sup> percentile des courbes de référence françaises (fig. 2). Il est obèse (forme sévère de surpoids) lorsque sa corpulence se situe au-dessus du seuil de l'IOTF-30. Cette mesure est complétée idéalement par celle du tour de taille ; si tour de taille/taille est supérieur à 0,5, il existe une obésité abdominale, facteur de risque métabolique.

Plus que le niveau de corpulence en lui-même, il est important d'apprécier l'allure évolutive de la courbe : une réascension trop précoce de la courbe (avant 5 ans) est appelée rebond d'adiposité précoce et est un facteur de risque majeur de surpoids et d'obésité ultérieure. Un franchissement des couloirs au-delà du 50<sup>e</sup> percentile est aussi un signe d'alerte. Les professionnels de santé concernés (médecin traitant, pédiatre, professionnels des services de Protection maternelle et infantile [PMI] ou de santé scolaire) ont un rôle important de dépistage de ces signes d'alerte (fig. 3), non pour stigmatiser ou juger l'enfant et ses parents, mais pour alerter en toute sérénité, amener la famille à comprendre cette évolution et à y remédier.<sup>2</sup>

### Comment annoncer le surpoids à l'enfant et à sa famille ?

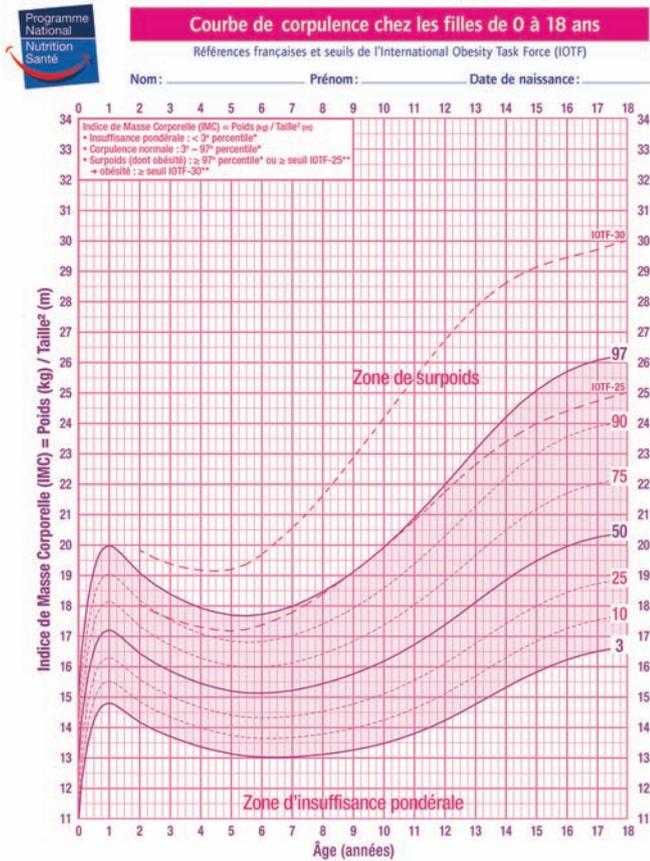
Annoncer le surpoids d'un enfant à ses parents, aborder ce point en consultation médicale ou infirmière n'est pas anodin. La famille peut se sentir blessée, jugée sur sa capacité à nourrir et élever son enfant ; l'enfant peut ressentir l'annonce comme une insulte. Le professionnel doit réfléchir en amont aux mots utilisés et s'interroger sur ses propres représentations. Il peut utiliser la courbe de corpulence comme outil pédagogique avec les parents et l'enfant selon son âge.<sup>5</sup> Il est fondamental de faire ce diagnostic et d'en parler aux parents car ce « petit ventre » attendrissant va vite devenir une honte pour l'enfant en grandissant et intervenir tôt est gage d'une meilleure réussite de la prise en charge.

### Deux types d'obésité

#### Obésité commune : la plus fréquente

L'obésité est dite commune ou primaire, dans une très

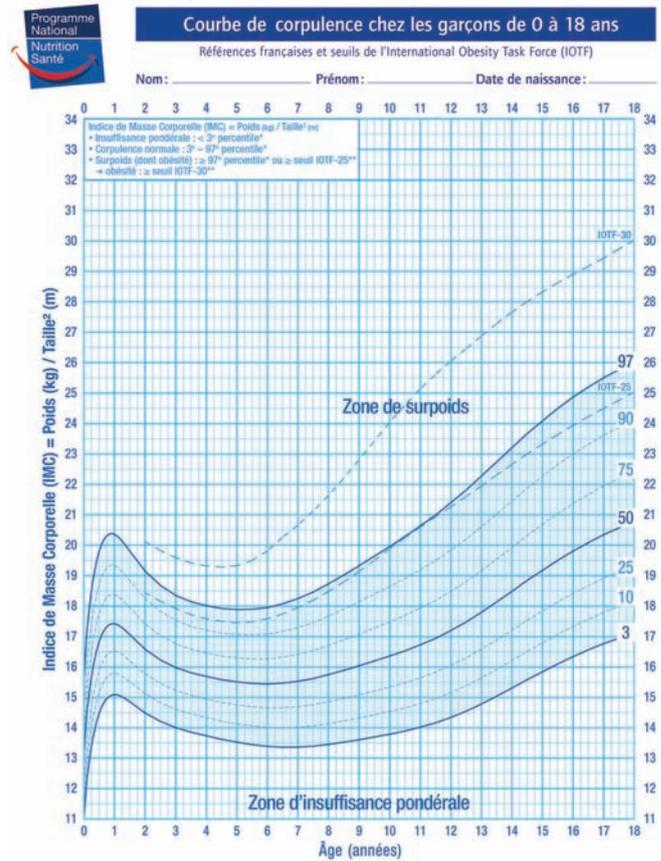
# OBÉSITÉ ET SURPOIDS DE L'ENFANT



Pour chaque enfant, le poids et la taille doivent être mesurés régulièrement. L'IMC est calculé et reporté sur la courbe de corpulence.

Courbes de IMC officielles dans le cadre du PNNS à partir des références françaises\*\* issues des données de l'étude séquentielle française de la croissance du Centre International de Référence (PI) Michel Serrhini, complétées par les courbes de référence de l'International Obesity Task Force (IOTF)\*\* atteignant les valeurs 25 pour le surpoids (IOTF-25) et 30 pour l'obésité (IOTF-30) à l'âge de 18 ans.

\*\* Références françaises: Rolland Cachera et coll. Eur J Clin Nutr 1991;45:13-21.  
\*\* Références internationales (IOTF): Cole et coll. BMJ 2000;320:1-6.



Pour chaque enfant, le poids et la taille doivent être mesurés régulièrement. L'IMC est calculé et reporté sur la courbe de corpulence.

Courbes de IMC officielles dans le cadre du PNNS à partir des références françaises\*\* issues des données de l'étude séquentielle française de la croissance du Centre International de Référence (PI) Michel Serrhini, complétées par les courbes de référence de l'International Obesity Task Force (IOTF)\*\* atteignant les valeurs 25 pour le surpoids (IOTF-25) et 30 pour l'obésité (IOTF-30) à l'âge de 18 ans.

\*\* Références françaises: Rolland Cachera et coll. Eur J Clin Nutr 1991;45:13-21.  
\*\* Références internationales (IOTF): Cole et coll. BMJ 2000;320:1-6.



grande majorité des cas. Elle résulte d'une interaction entre une susceptibilité génétique et un environnement à risque. L'obésité commune fait intervenir des facteurs génétiques, environnementaux, psychologiques, sociaux et biologiques. Ces différents facteurs en cause s'associent et interagissent entre eux.<sup>2</sup>

## Obésité secondaire : rare

D'origine iatrogène, génétique ou endocrinienne, les obésités dites secondaires par opposition à l'obésité commune sont beaucoup plus rares. Les obésités iatrogènes peuvent se voir avec certains traitements contre l'épilepsie (valproate de sodium [Dépakine]), certains neuroleptiques, les traitements par corticoïdes au long cours. Le syndrome de Prader-Willi représente la cause la plus fréquente (1 naissance/20000) d'obésité syndromique. L'hypothyroïdie est une des causes endocriniennes possibles, de même qu'un déficit en hormone de croissance ou une maladie de Cushing. Les obésités d'origine génétique ou endocrinienne sont recherchées lorsqu'un enfant obèse présente un ralentissement de

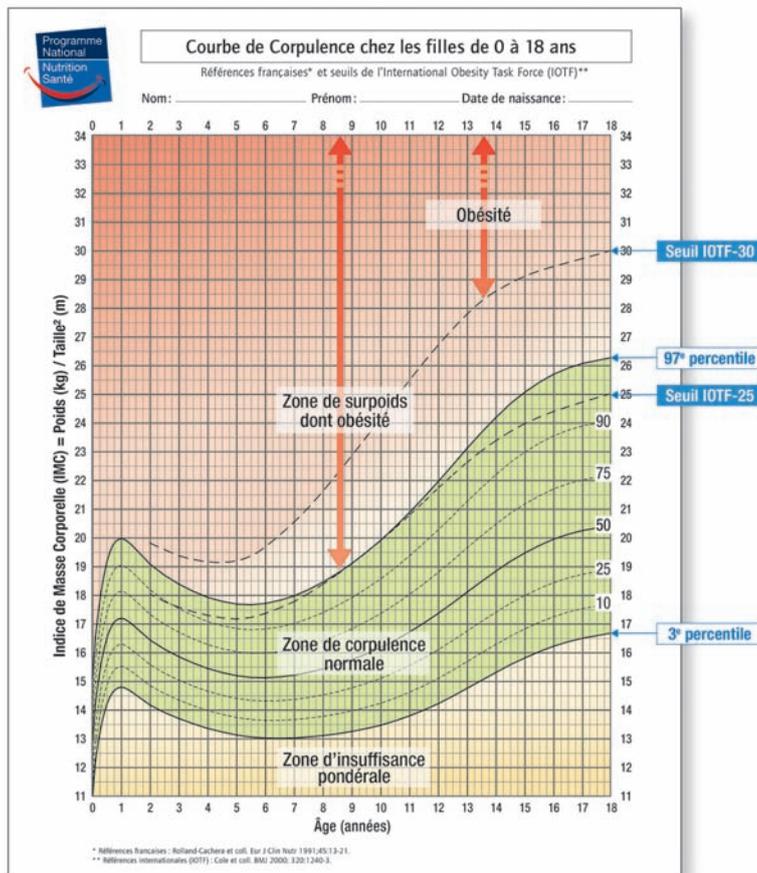
la vitesse de croissance staturale et/ou un changement rapide de couloir de la courbe de corpulence, et/ou une anomalie morphologique ou sensorielle, et/ou un retard de développement des facultés mentales et physiques.

## Pourquoi certains enfants prennent-ils trop de poids et d'autres non ?

Le développement de l'obésité commune est la conséquence d'un déséquilibre de la balance énergétique entre les apports et les dépenses avec un bilan d'énergie positif prolongé. L'IMC de l'enfant s'éloigne alors de la courbe de référence. Les apports sont constitués par l'alimentation, et les dépenses sont représentées par le métabolisme de base, la thermogénèse et l'activité physique. Le stockage et l'utilisation de l'énergie fournie par l'alimentation sont contrôlés par plusieurs systèmes régulateurs au sein de l'organisme. Ceux-ci produisent des signaux variés régulant l'appétit et la satiété au niveau hypothalamique. Ces mécanismes sont >>>

Figure 1. COURBES DE CORPULANCE DE RÉFÉRENCE FRANÇAISES, DOCUMENT INPES/PNNS.

# OBÉSITÉ ET SURPOIDS DE L'ENFANT



**Figure 2. SEUILS DE CORPULENCE PÉDIATRIQUE.**

Document Inpes/PNNS. Évaluer et suivre la corpulence des enfants. D'après la réf. 1.

largement déterminés génétiquement et interagissent entre eux de façon complexe. Cette régulation est souvent perturbée chez l'enfant en excès de poids.

## « Nous ne sommes pas tous égaux devant le risque de surpoids »

Beaucoup d'enfants en surpoids ressentent comme une grande injustice le fait de voir autour d'eux, parfois parmi leurs frères et sœurs, d'autres jeunes mangeant autant, parfois plus qu'eux et particulièrement des aliments qu'ils qualifient souvent eux-mêmes de « cochonneries » et rester malgré tout minces. Or la grande majorité de ces enfants ont commencé à prendre trop de poids autour de l'âge de 3 ans (rebond précoce d'adiposité).<sup>1,2</sup> Les déterminants de cet excès de poids trouvent donc leurs racines bien avant la consommation des aliments riches en gras et en sucre et des écrans que les enfants apprécient tant. Quels sont alors ces déterminants ?

Le surpoids de l'enfant résulte de la conjonction de deux familles de facteurs favorisants (*v. tableau*) : des facteurs de prédisposition propres à l'enfant et des

facteurs environnementaux, les deux interagissant entre eux. Un enfant prédisposé peut ne pas devenir trop gros si son environnement le protège ; à l'inverse, un enfant non prédisposé peut ne pas prendre trop de poids, même dans un environnement favorisant. Ces facteurs de prédisposition sont nombreux.

## Facteurs de prédisposition génétique

**Héritabilité.** Une prédisposition génétique dans l'obésité commune est maintenant bien établie. Selon les études, elle semble intervenir pour 25 à 45 %. De plus en plus de gènes impliqués sont identifiés,<sup>6</sup> ce sont pour certains des gènes « d'épargne » sélectionnés au cours des millénaires car permettant de traverser les périodes de famine.

**Épigénétique.** L'épigénétique désigne l'ensemble des changements transmissibles et réversibles de l'expression des gènes, ayant lieu sans modification de la séquence de l'ADN, sous l'influence de l'environnement. Notre mode de vie pourrait ainsi laisser dans nos cellules une « trace épigénétique » transmissible d'une génération à l'autre. Par exemple, le risque d'obésité accru chez les enfants mais également les petits-enfants de femmes ayant subi une famine pendant leur grossesse est attribué à ces mécanismes.<sup>7</sup> Les polluants comme les pesticides et les perturbateurs endocriniens (bisphénol A)<sup>8</sup> récemment incriminés dans le risque de surpoids peuvent jouer un rôle à travers ces mécanismes. Il existe donc une prédisposition au surpoids et à l'obésité d'origine génétique, modulée par une éventuelle influence épigénétique.<sup>2</sup>

**Métagenétique.** Des recherches plus récentes mettent aussi en évidence un lien entre le microbiote intestinal (bactéries vivant dans le tube digestif) et l'obésité.<sup>9</sup> Le microbiote intestinal permettrait une meilleure digestion des résidus alimentaires, en contribuant à l'absorption des glucides et des lipides, et favoriserait le stockage des graisses. Ainsi, il a été montré que l'équilibre de la flore digestive diffère entre sujets minces et obèses chez qui elle évolue lors de la perte de poids. Chez l'animal, une obésité a pu être transmise par la simple greffe du microbiote d'un sujet obèse à un sujet mince, sans modification de l'apport alimentaire. La majoration du risque de surpoids observé chez les enfants ayant eu une antibiothérapie prolongée à large spectre dans la petite enfance pourrait être expliquée par ce mécanisme.<sup>10</sup>

## Facteurs de prédisposition précoce ayant un rôle programmeur sur la prise de poids

À la jonction de ces mécanismes génétiques, épigénétiques et environnementaux, on identifie un certain nombre de facteurs précoces, de la vie fœtale aux premières années de vie, qui jouent un rôle programmeur sur la prise de poids ultérieure.

# OBÉSITÉ ET SURPOIDS DE L'ENFANT

**Pendant la grossesse.** L'obésité maternelle préexistante, une prise de poids excessive (supérieure à 12 kg), un diabète maternel mal équilibré, le tabagisme, un déséquilibre de l'apport d'acides gras au détriment des oméga 3 chez la mère et l'exposition à certains polluants augmentent le risque d'obésité infantile. Un excès ou un défaut de croissance fœtale, parfois conséquence des facteurs précédents, sont aussi des facteurs de risque ainsi qu'une croissance pondérale accélérée pendant les premiers mois de vie.<sup>2</sup>

**Après la naissance.** L'allaitement maternel semble être un facteur protecteur de l'obésité pendant l'enfance, surtout si l'alimentation de l'enfant pendant les 2 premières années est adaptée. En effet, l'excès de protéines augmente le risque ainsi qu'une alimentation trop pauvre en lipides, en particulier insaturés.<sup>11</sup> Les attitudes éducatives inadaptées de l'entourage autour de l'alimentation, restrictives ou au contraire trop permissives, et l'utilisation des aliments comme récompense ou comme consolation sont aussi liés à un risque ultérieur de surpoids amenant l'enfant à perdre sa capacité naturelle à ajuster ses apports alimentaires à ses besoins.<sup>12</sup> Cet enfant pourra alors être capable de manger 2 voire 3 portions d'un aliment particulièrement apprécié là où un autre sera rassasié. Ces enfants prédisposés sont plus à risque ensuite d'avoir un rebond d'adiposité précoce.

Ces facteurs sont importants à connaître car ils constituent des leviers précieux de prévention primaire. Il s'agit alors, selon sa place professionnelle, de repérer ces familles à risque (sans jugement ni culpabilisation) et de porter, par exemple, une attention particulière à l'évolution de la courbe de corpulence, à l'offre alimentaire, notamment en termes de quantité, aux attitudes éducatives autour de l'alimentation, à l'incitation à l'activité physique...

## Facteurs de prédisposition psychologique ou psychopathologique

Ce sont des facteurs à la fois individuels et environnementaux. Ils peuvent être en même temps causes et conséquences de l'obésité sachant qu'il n'y a pas de personnalité ou de psychopathologie type dans l'obésité.

Dans certains cas, l'alimentation est utilisée comme recours pour faire face aux conflits, à l'agressivité, à l'anxiété, au manque affectif, on parle alors d'alimentation émotionnelle.

Certaines circonstances traumatiques (maltraitements, carences, stress) entraînant une souffrance peuvent accompagner l'excès de poids. Parmi ces facteurs traumatiques se trouvent les conséquences du surpoids telles que les moqueries, la stigmatisation pouvant aller jusqu'au harcèlement, créant ainsi un véritable cercle vicieux. Certaines pathologies psychiatriques comme la dépression sont plus fréquemment retrouvées dans la population d'enfants obèses.<sup>2</sup>

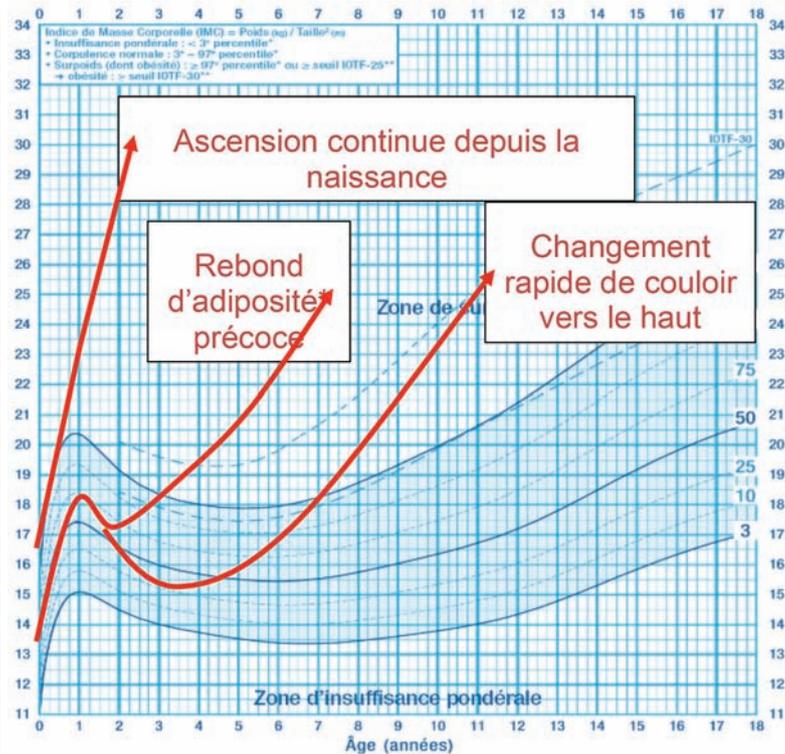


Figure 3. SIGNES D'ALERTE SUR LA COURBE DE CORPULENCE.

**Particularité du comportement alimentaire.** Certaines conduites alimentaires se retrouvent chez l'enfant en surpoids sans être spécifiques : l'hyperphagie (consommation excessive d'aliments au cours du repas), la tachyphagie (augmentation de la vitesse de consommation) et le grignotage (consommation répétitive en dehors des repas de petites quantités d'aliments, souvent riches, sans faim). Ce dernier se développe notamment devant la télévision, favorisé par les messages publicitaires.

Les conduites de restriction alimentaire, qui se définissent par « la tendance à limiter consciemment la prise alimentaire pour perdre du poids », incluant les régimes alimentaires prescrits, peuvent conduire à des crises de type boulimique. Ce phénomène, appelé « restriction cognitive », peut se voir principalement chez l'adolescent, et engendre le phénomène de yo-yo pondéral bien connu chez l'adulte. Certains enfants obèses paraissent par ailleurs plus sensibles aux signaux externes tels que la disponibilité, la diversité, le goût agréable des aliments, la pression environnementale qu'aux signaux internes de faim ou de satiété. Une étude récente effectuée dans le cadre d'un groupe de travail européen a permis d'évaluer les connaissances sur les motivations de la prise alimentaire chez l'enfant obèse. Il y est souligné l'importance de détecter les troubles des conduites alimentaires >>>

# OBÉSITÉ ET SURPOIDS DE L'ENFANT

## FACTEURS ASSOCIÉS AU RISQUE DE SURPOIDS PÉDIATRIQUE SELON LA HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ.

### Facteurs précoces

- surpoids et obésité parentale, notamment de la mère au début de la grossesse ;
- grossesse : prise de poids excessive, tabagisme maternel, diabète maternel quel que soit son type ;
- excès ou défaut de croissance fœtale (macrosomie/hypotrophie) ;
- gain pondéral accéléré dans les 2 premières années de vie d'autant plus important que la période de gain pondéral accéléré est longue.

### Facteurs familiaux ou environnementaux

- difficultés socio-économiques des parents et cadre de vie défavorable ;
- attitudes inadaptées de l'entourage par rapport à l'alimentation (restrictives ou au contraire trop permissives) ;
- négligences ou abus physiques ou sexuels dans l'enfance ou l'adolescence.

### Facteurs personnels

- manque d'activité physique et sédentarité ;
- manque de sommeil ;
- facteurs psychopathologiques : dépression chez les filles, hyperphagie boulimique ;
- handicap (moteur ou mental).

L'allaitement maternel semble avoir un effet protecteur de faible importance. HAS. Recommandation de bonne pratique. Surpoids et obésité de l'enfant et de l'adolescent. Argumentaire scientifique. Septembre 2011.

Tableau 1. D'après la réf. 2.

plus spécifiquement associés à l'obésité que sont les crises compulsives (ou hyperphagie boulimique ou *binge eating*) qui pourraient toucher un quart des enfants obèses. Elles correspondent à une consommation rapide d'aliments en très grande quantité en un temps limité, associée à une perte du contrôle du comportement alimentaire pendant la « crise », sans stratégie de contrôle du poids. Deux mécanismes déjà décrits peuvent engendrer ce comportement : l'alimentation émotionnelle et la restriction. Ils nécessitent une prise en charge spécifique. Les autres motivations à la prise alimentaire en dehors de la faim sont le plaisir, l'externalité (impossibilité de résister aux tentations) dont l'approche peut être plus comportementale.<sup>13</sup>

**Facteurs de prédisposition environnementaux**  
**Contexte sociétal.** L'évolution de la société au cours des dernières décennies, particulièrement dans les pays dits développés, favorise largement le développement de l'obésité. La sédentarité est majeure dans nos sociétés modernes où le confort et les modes de transport réduisent l'activité physique quotidienne. Les temps passés devant un écran occupent une place importante dès le plus jeune âge, aux dépens du temps passé à jouer en extérieur. Du côté de l'alimentation, de nombreux produits gras et sucrés aux emballages attirants sont disponibles partout, vantés par une publicité aux

moyens importants. D'autres facteurs moins évidents au premier abord comme l'insécurité des quartiers peuvent aussi jouer un rôle, beaucoup de parents interdisant alors à leurs enfants de sortir de peur des mauvaises fréquentations. On note toutefois depuis ces dernières années une prise de conscience des politiques et la mise en œuvre de leviers intéressants au travers en particulier du Programme national nutrition santé (PNNS) en France.<sup>14</sup>

**Niveau socio-économique.** Ces facteurs sociétaux jouent un rôle particulièrement important dans les familles ayant un niveau socio-économique bas, facteur de risque d'obésité dans les pays développés.<sup>15</sup>

**Habitudes alimentaires.** Concernant la composition de l'alimentation des enfants obèses, on ne peut décrire de « modèle » lié à l'obésité. Les enfants de poids normal ont sensiblement les mêmes habitudes alimentaires en termes qualitatifs, mais la quantité d'apports est alors adaptée à leurs besoins. Tout au plus retrouve-t-on chez les enfants en surpoids, dans certaines études, une consommation de boissons sucrées plus importante (les « calories liquides » faisant moins bien l'objet d'une régulation que les aliments solides), un petit déjeuner absent ou une consommation excessive d'aliments à haute densité énergétique. Comme décrit ci-dessus (facteurs précoces), c'est l'environnement éducatif qui semble jouer un rôle important : surinvestir la nourriture dans la petite enfance, l'utiliser comme récompense ou consolation, laisser l'enfant sans limites choisir ce qu'il veut.<sup>2</sup>

**Activité physique et sédentarité.** L'activité physique ne représente pas la partie la plus importante de la dépense énergétique totale mais il s'agit de la partie la plus modulable. Elle joue un rôle important dans la régulation physiologique du poids. L'activité physique régulière induit une diminution de la masse grasse et améliore chez l'enfant obèse les troubles métaboliques.

La sédentarité est la principale cause de la baisse des dépenses énergétiques. Elle est reconnue comme étant un facteur de risque majeur d'obésité.<sup>2</sup> Les recommandations actuelles concernant les enfants sont de pratiquer 1 heure d'activité physique par jour, y compris les temps de trajet, récréation...

**Temps de sommeil.** Plusieurs études ont mis en évidence un lien entre une réduction du temps de sommeil chez l'enfant et une augmentation de la corpulence, la privation de sommeil entraînant une perturbation de la régulation des hormones de régulation de la faim et de la satiété.<sup>2</sup>

**Handicap.** Enfin, il ne faut pas méconnaître le risque majoré de surpoids chez l'enfant ayant un handicap, particulièrement mental. Les déterminants sont

# OBÉSITÉ ET SURPOIDS DE L'ENFANT

complexes, liés à la maladie elle-même (troubles de la satiété d'origine centrale), aux difficultés de comportement (alimentation réconfort), à l'environnement éducatif, aux traitements médicamenteux...<sup>16</sup>

## LA PRÉVENTION EST POSSIBLE

Certains facteurs liés au risque de surpoids pédiatrique interviennent dès la grossesse, particulièrement lorsque la femme est elle-même en surpoids et de milieu précaire : tabagisme maternel, prise de poids excessive, diabète mal équilibré, alimentation inadaptée... Connaître ces déterminants précoces permet de prévenir le surpoids pendant l'enfance par un accompagnement adapté des familles concernées. Cet accompagnement doit s'intéresser aux attitudes éducatives des parents autour de l'alimentation ; si elles sont très permissives ou au contraire restrictives, elles peuvent jouer un rôle important dans la genèse du surpoids chez un enfant prédisposé. Ces données imposent de tracer régulièrement la courbe de corpulence chez tous les enfants dès la première année afin de repérer précocement les enfants à risque qui ont un rebond d'adiposité précoce vers l'âge de 3 ans. Il faut enfin garder à l'esprit qu'annoncer à des parents que leur enfant est en surpoids peut être mal vécu ; il est donc important de réfléchir à sa pratique dans ce domaine. ↻

## RÉSUMÉ DÉPISTAGE, POPULATIONS CIBLE ET FACTEURS DE RISQUE DE L'OBÉSITÉ DE L'ENFANT

Le surpoids de l'enfant doit être dépisté le plus tôt possible afin d'éviter la constitution d'une obésité plus grave, source de complications précoces. Pour cela, il est indispensable de tracer très régulièrement la courbe de corpulence de tous les enfants avec une vigilance particulière à l'âge du rebond précoce (entre 1 et 5 ans), témoin d'une prédisposition, et facteur de risque d'obésité ultérieure. L'annonce n'est pas anodine et doit éviter tout jugement ou culpabilisation inutile de la famille en dehors de situations rares de maltraitance. Le surpoids résulte d'un déséquilibre de la balance énergétique favorisé par de nombreux facteurs de risque souvent intriqués. Ces facteurs sont à la fois des facteurs de prédisposition propres à l'enfant (en particulier d'origine génétique et épigénétique) et environnementaux. Parmi ces facteurs environnementaux, ceux survenant pendant la grossesse et ceux concernant les attitudes éducatives de l'entourage autour de l'alimentation (permissives ou au contraire restrictives) doivent être connus car pouvant être des leviers de prévention primaire.

## SUMMARY DETECTION, TARGET POPULATIONS AND RISK FACTORS OF CHILD OBESITY

The overweight child should be detected as soon as possible to avoid the occurrence of a more severe obesity, source of early complications. Thus, it is essential to carefully follow the BMI curve in all children with particular attention to the age of the early adiposity rebound (between 1 and 5 years). Early rebound indicates predisposition, and represents a risk factor for later obesity. The announcement is not harmless and should avoid unnecessary judging or blaming the family outside rare situations of abuse. Overweight results from an energy imbalance favored by many risk factors often entangled. These predisposing factors are specific to the child (especially genetic and epigenetic origin) and environmental. Among these environmental factors, those occurring during pregnancy and the nutritional education (too permissive or too restrictive) represent targets for primary prevention.

## RÉFÉRENCES

1. Institut national de prévention et d'éducation pour la santé. Évaluer et suivre la corpulence des enfants. Brochure et disque, Inpes. <http://www.inpes.sante.fr/cfesbases/catalogue/pdf/imc/docimcenf.pdf>
2. Haute Autorité de santé. Surpoids et obésité de l'enfant et de l'adolescent. Recommandations HAS, septembre 2011 (actualisation des recommandations 2003). <http://bit.ly/20QUUWj>
3. Rolland-Cachera MF, Cole TJ, Sempé M, Tichet J, Rossignol C, Charraud A. Body Mass Index variations : centiles from birth to 87 years. *Eur J Clin Nutr* 1991;45:13-21.
4. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000;320:1240-3.
5. Institut national de prévention et d'éducation pour la santé. Surpoids de l'enfant: le dépister et en parler précocement. Saint-Maurice : Inpes, Coll. Repères pour votre pratique, 2011. <http://www.inpes.sante.fr/CFESBases/catalogue/detaildoc.asp?numfiche=1364>
6. Bradfield JP, Taal HR, Timpson NJ, et al. A genome-wide association meta-analysis identifies new childhood obesity loci. *Nature Genetics* 2012;44:526-31.
7. Barker DJP. Obesity and early life. *Obes Rev* 2007;8(Suppl 1):45-9.
8. Braun JM, Lanphear BP, Calafat AM, et al. Earlylife bisphenol a exposure and child body mass index: a prospective cohort study. *Environ Health Perspect* 2014;122:1239-45.
9. Le Chatelier E, Nielsen T, Qin J, et al. Richness of human gut microbiome correlates with metabolic markers. *Nature* 2013;500:541-6.
10. Trasande L, Blustein J, Liu M, Corwin E, Cox LM, Blaser MJ. Infant antibiotic exposures and early-life body mass. *Int J Obes (Lond)* 2012;37:1-8.
11. Peneau S, Hercberg S, Rolland-Cachera MF. Etude ELANCE, breastfeeding, early nutrition, and adult body fat. *J Pediatr* 2014;164:1363-8.
12. Rigal N. Déterminants de la prise alimentaire chez l'enfant: importance du plaisir. In: Basdevant A, Bouillot JL, Clément K, Oppert JM, Tounian P, ed. *Traité médecine et chirurgie de l'obésité*. Paris: Lavoisier, 2011:328-31.
13. Braet C, O'Malley G, Weghuber D, et al. The assessment of eating behaviour in children who are obese: a psychological approach. A position paper from the European Childhood Obesity Group. *Eur J of Obesity; Obes Facts* 2014;7:153-64.
14. Programme national nutrition santé. [www.mangerbouger.fr/pnns/](http://www.mangerbouger.fr/pnns/)
15. Shrewsbury V, Wardle J. Socioeconomic status and adiposity in childhood: a systematic review of cross-sectional studies 1990-2005. *Obesity* 2008;16:275-84.
16. Chinalska-Chomat R, Manh Y, Ricour C, Rivas-Branger J. Obésité et handicap mental, ce n'est pas une fatalité. Recherche action à l'institut médico-éducatif de La Gabrielle, MFPass. Publication MFPass, 2012. [www.centredelegabrielle.fr/IMG/pdf/Livre\\_Obesite\\_HandicapMental.pdf](http://www.centredelegabrielle.fr/IMG/pdf/Livre_Obesite_HandicapMental.pdf)

## VOIR AUSSI

Régnier F. L'obésité de l'enfant : comprendre les populations à risque. *RevPrat* 2015;65:1137-8.

## POUR EN SAVOIR PLUS

Consultez la banque de témoignages vidéo accessibles gratuitement aux professionnels de santé : [www.obesitedesjeunes.org](http://www.obesitedesjeunes.org)

## Épidémiologie de l'obésité de l'enfant : stabilisation après 20 ans de forte hausse de la prévalence

**HÉLÈNE THIBAUT\***, \*\*, \*\*\*  
**CAROLINE CARRIERE\***, \*\*\*

\* RéPPOP Aquitaine  
\*\* CHU de Bordeaux, unité d'endocrinologie et de diabétologie pédiatrique, hôpital des Enfants,  
\*\*\* Inserm, ISPED, Centre Inserm U897-Épidémiologie-Biostatistique, Bordeaux, France  
[helene.thibault@orange.fr](mailto:helene.thibault@orange.fr)

Les fréquences de surpoids et d'obésité ont augmenté de façon très rapide dans le monde, notamment chez les enfants dans les années 1980. Ainsi, depuis 1998, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) considère l'obésité comme un problème majeur de santé publique à l'échelle mondiale. Toutefois, depuis quelques années, de nombreuses études de haute qualité ont émergé de plusieurs pays, suggérant que l'augmentation de la prévalence se soit sensiblement ralentie, voire même, stabilisée.

### Définitions et seuils de référence du surpoids et de l'obésité

Le surpoids et l'obésité sont définis comme une accumulation anormale ou excessive de graisse corporelle qui peut nuire à la santé. L'indice de masse corporelle (poids en kg/taille x taille en m<sup>2</sup>), bon reflet de la corpulence, est couramment utilisé pour estimer l'adiposité. Chez l'enfant, la corpulence varie naturellement au cours de la croissance, son interprétation doit se faire en tenant compte de l'âge et du sexe. Les méthodes et protocoles utilisés pour estimer le surpoids et l'obésité des enfants peuvent varier d'un pays à l'autre, limitant de ce fait la comparaison des résultats. Ainsi, actuellement, les seuils de référence les plus utilisés dans les études de prévalence sont les références de l'*International Obesity Task Force* (IOTF) publiées en 2000, celles de l'OMS publiées en 2007, les références américaines du *Center for Disease Control* (CDC) ainsi que, pour certaines études françaises, les courbes de références françaises.<sup>1</sup>

### En France

Avant les années 2000, aucune étude

représentative nationale n'avait été menée. Les études réalisées sur cette période avaient été conduites au niveau régional sur des classes d'âges différentes et en utilisant les références françaises. Ces études avaient montré une augmentation de la prévalence du surpoids obésité incluse de l'enfant en France depuis les années 1980, comme dans la plupart des pays occidentaux, mais beaucoup plus tardivement qu'aux États-Unis. La proportion d'enfants se situant au-dessus du 97<sup>e</sup> percentile des références françaises, entre 5 et 12 ans, avait progressé, passant de 6 % à la fin des années 1970, à 10 % au début des années 1990 et 13 % en 1996.<sup>2</sup>

Depuis les années 2000, les enquêtes menées auprès d'échantillons d'élèves français de différentes tranches d'âges représentatifs de la population, montrent des prévalences du surpoids obésité incluse (selon les références IOTF) comprises entre 16 et 20 % selon la tranche d'âge étudiée, et des prévalences de l'obésité entre 3 et 4 % ainsi qu'une tendance à la stabilisation.<sup>3, 4</sup> Ces différentes études sont résumées dans le [tableau 1](#). Ces études montrent une stabilisation des prévalences du surpoids et de l'obésité chez les enfants, avec, selon les études, une prévalence supérieure chez les filles.<sup>5</sup>

Les enquêtes réalisées au niveau national montrent qu'il existe des variations entre les grandes régions, à l'image de ce qui est observé chez les adultes, avec notamment des prévalences élevées dans le Nord, l'Est et les départements d'outre-mer, mais d'ampleur plutôt modérée par rapport à celle chez les adultes.

De même, toutes les études montrent des prévalences de surpoids

et d'obésité plus élevées chez les enfants et adolescents vivant dans des conditions plutôt défavorables. C'est le cas selon la profession des parents, leur niveau d'éducation, et leurs revenus.<sup>3, 7-8</sup> Ces variations de prévalence selon les catégories sociales ont également été soulignées dans la plupart des études menées dans les pays développés.

Par ailleurs, quelles que soient les années d'enquête, les prévalences sont plus élevées avec l'âge, ce qui souligne entre autres le fait que les enfants ayant un surpoids tôt ont des difficultés à retrouver ultérieurement une corpulence normale.<sup>3</sup>

### Dans le monde

La prévalence mondiale<sup>9</sup> du surpoids et de l'obésité de l'enfant a été estimée à partir d'une analyse de 450 enquêtes transversales nationales de 144 pays. En 2010, 43 millions d'enfants sont considérés comme étant en surpoids ou obèses (35 millions dans les pays en voie de développement et 8 millions dans les pays développés) et 92 millions sont à risque de surpoids selon les références de l'OMS.<sup>9</sup>

La prévalence du surpoids et de l'obésité de l'enfant dans le monde est passée de 4,2 % en 1990 à 6,7 % en 2010. Cette tendance devrait atteindre 9,1 % en 2020 représentant approximativement 60 millions d'enfants.

La prévalence estimée du surpoids et de l'obésité de l'enfant en Afrique en 2010 est de 8,5 % et devrait atteindre 12,7 % en 2020. Elle est plus faible en Asie (4,9 % en 2010) qu'en Afrique, mais le nombre d'enfants touchés est plus élevé en Asie. De manière générale, on note une augmentation des prévalences du surpoids et de l'obésité dans les pays en voie de développement.<sup>9</sup>

# OBÉSITÉ ET SURPOIDS DE L'ENFANT

## ÉVOLUTION DES PRÉVALENCES DU SURPOIDS (OBÉSITÉ INCLUSE) ET DE L'OBÉSITÉ CHEZ LES ENFANTS ET LES ADOLESCENTS FRANÇAIS DEPUIS LES ANNÉES 2000

Étude	Promoteur de l'étude	Tranche d'âge	Années de l'étude	Prévalence du surpoids obésité incluse (%)	Prévalence de l'obésité (%)	
Étude Nationale Nutrition Santé (ENNS)	InVS	3-17 ans	2006-2007	17,8	3,5	
Prévalence chez les enfants de 7-9 ans (élèves de CE1-CE2)	InVS	7-9 ans	2000	18,1	3,8	
		7-9 ans	2007	18,4	3,8	
Enquête individuelle nationale des consommations alimentaires	Anses					
		Étude INCa1	3-17 ans	1998-1999	15,2	3,5
		Étude INCa2	3-17 ans	2006-2007	14	2,8
Enquêtes en milieu scolaire (cycle triennal d'enquêtes sur la santé des élèves)	Desco-Drees-InVS*					
		Enfants de 5-6 ans (Grande section de maternelle)	5-6 ans	1999-2000	14,4	4
			5-6 ans	2005-2006	12,2	3,1
			5-6 ans	2012-2013	12	3,5
		Enfants de 10-11 ans (CM2)	10-11 ans	2001-2002	19,9	4,1
			10-11 ans	2004-2005	19,7	3,7
			10-11 ans	2007-2008	18,9	4
		Enfants de 14-15 ans (classe de 3 <sup>e</sup> )	14-15 ans	2000-2001	15,7	3,3
			14-15 ans	2003-2004	16,8	4,4
			14-15 ans	2008-2009	17,6	3,9

**Tableau 1.** Extrait de la réf. 3, complété par la réf. 4. Anses : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail ; Desco : Direction de l'enseignement scolaire du ministère de l'Éducation nationale ; Drees : Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques ; InVS : Institut de veille sanitaire.

\* <http://www.drees.sante.gouv.fr/les-enquetes-nationales-sur-la-sante-des-enfants-et,6571.html>

Aux États-Unis, les prévalences de surpoids et d'obésité sont estimées à 28,8 % (dont 12,4 % d'obésité) chez les garçons de moins de 20 ans, et 29,7 % (13,4 % d'obésité) chez les filles de moins de 20 ans.<sup>11</sup> Les prévalences de surpoids des enfants des pays d'Europe sont nettement en dessous de celles des États-Unis. L'étude Pro Children<sup>10</sup> fondée sur des poids et tailles déclarés par les parents a fourni en 2003 la prévalence du surpoids (incluant l'obésité), selon les références de l'IOTF, chez des enfants de 11 ans dans 9 pays européens. Cette prévalence variait de

5,9 % chez les filles néerlandaises à 26,5 % chez les garçons portugais. Cette étude situe la France dans une position intermédiaire entre les pays du nord de l'Europe (basse prévalence, à l'exception du Royaume-Uni) et ceux du sud (prévalence élevée).

Plusieurs études récentes mettent en évidence un ralentissement de l'augmentation des prévalences au cours des années 2000, voire une stabilisation comme cela a été documenté en France et dans plusieurs pays développés et de nouveau confirmé récemment aux États-Unis sur la période 2003-2004 à 2011-

2012 (**tableau 2**), avec même, une diminution significative chez les enfants les plus jeunes (2-5 ans).<sup>3,6</sup>

### Stabilisation démontrée

La stabilisation statistique de la prévalence du surpoids se produit après deux décennies d'augmentation de ces prévalences en France, comme dans de nombreux autres pays. La cohérence des résultats de plusieurs études tend à démontrer la réalité de cette stabilisation. La France a été l'un des premiers pays avec la Suède, la Suisse et les États-Unis à mettre en évidence cette stabilisation. ↻

# OBÉSITÉ ET SURPOIDS DE L'ENFANT

C. Carriere et H. Thibault déclarent n'avoir aucun lien d'intérêts.

PRÉVALENCES DE SURPOIDS (OBÉSITÉ INCLUSE) CHEZ LES ENFANTS DANS DIFFÉRENTS PAYS					
Pays	Références utilisées	Tranche d'âges	Années de l'étude	Prévalence du surpoids obésité incluse (%)	
				Garçons	Filles
Australie	IOTF	2 - 18 ans	1996	21,6	24,3
			2008	23,7	24,8
Angleterre	IOTF	8 - 10 ans	2004	20,6	24,1
			2006	19,8	23,9
États-Unis	CDC*	6 - 11 ans	2003	33,9	32,6
			2007	35,9	35,2
			2011	33,2	35,2
Grèce	IOTF	8 - 9 ans	2003	33,1	32,7
			2007	38,7	37,9
Nouvelle-Zélande	IOTF	5 - 14 ans	2002	26,1	31,7
			2006	28,2	28,8
Suède	IOTF	10 ans	1999	21,6	22,1
			2003	20,5	19,2
	IOTF	10 ans	2001	17,1	19,6
			2005	17,6	15,9
Suisse	IOTF	6 - 13 ans	2002	16,6	19,1
			2007	13,7	13,3

**Tableau 2.** Extrait de la réf. 6, complété par la réf. 11.

\* 85<sup>e</sup> percentile pour le surpoids incluant l'obésité du CDC. CDC : Center for Disease Control ; IOTF : International Obesity Task Force.

## RÉFÉRENCES

- Rolland-Cachera MF. Childhood obesity: current definitions and recommendations for their use. *Int J Pediatr Obes* 2011;6:325-31.
- Institut national de la santé et de la recherche médicale. Obésité : dépistage et prévention chez l'enfant. Rapport (expertise collective). Paris : Les éditions Inserm, 2000.
- Castetbon K. L'évolution récente des prévalences de surpoids et d'obésité chez l'enfant et l'adolescent en France et au niveau international. *Arch Pediatr* 2015;22:111-5.
- Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (DREES). La santé des élèves de grande section de maternelle en 2013 : des inégalités sociales dès le plus jeune âge. DREES, Études et résultats 2015;0920.
- Unité de surveillance et d'épidémiologie nutritionnelle (Usen). Étude nationale nutrition santé (ENNS, 2006). Situation nutritionnelle en France en 2006 selon les indicateurs d'objectif et les repères du Programme national nutrition santé (PNNS). Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire, Université de Paris 13, Conservatoire national des arts et métiers, 2007.
- Institut de veille sanitaire. Surpoids et obésité chez les enfants de 7 à 9 ans, France, 2007. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire, université de Paris 13, 2010.
- Lioret S, Touvier M, Dubuisson C, et al. Trends in child overweight rates and energy intake in France from 1999 to 2007: relationships with socioeconomic status. *Obesity (Silver Spring)* 2009;17:1092-100.
- Lobstein T, Frelut ML. Prevalence of overweight among children in Europe. *Obes Rev* 2003;4:195-200.
- De Onis M, Borghi E, Blössner M. Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. *Am J Clin Nutr* 2010;92:1257-64.
- Yngve A, De Bourdeaudhuij I, Wolf A, et al. Differences in prevalence of overweight and stunting in 11-year olds across Europe: The Pro Children Study. *Eur J Public Health* 2008;18:126-30.
- Ng M, Fleming T, Robinson M, et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet* 2014;384:766-81.

## Hypothalamus et comportement : le modèle du syndrome de Prader-Willi

MAÏTHÉ TAUBER

Centre de référence du syndrome de Prader-Willi, unité d'endocrinologie, obésités, maladies osseuses, génétique et gynécologie médicale, hôpital des Enfants, CHU de Toulouse, Toulouse, France  
[tauber.mt@chu-toulouse.fr](mailto:tauber.mt@chu-toulouse.fr)

Le syndrome de Prader-Willi, décrit en 1956, est un trouble complexe du développement lié à un défaut d'expression de certains gènes d'origine paternelle de la région chromosomique 15q11-q12 (fig. 1). C'est une maladie rare (1 pour 20 000 naissances), liée à l'empreinte parentale qui est le chef de file des obésités syndromiques.<sup>1</sup>

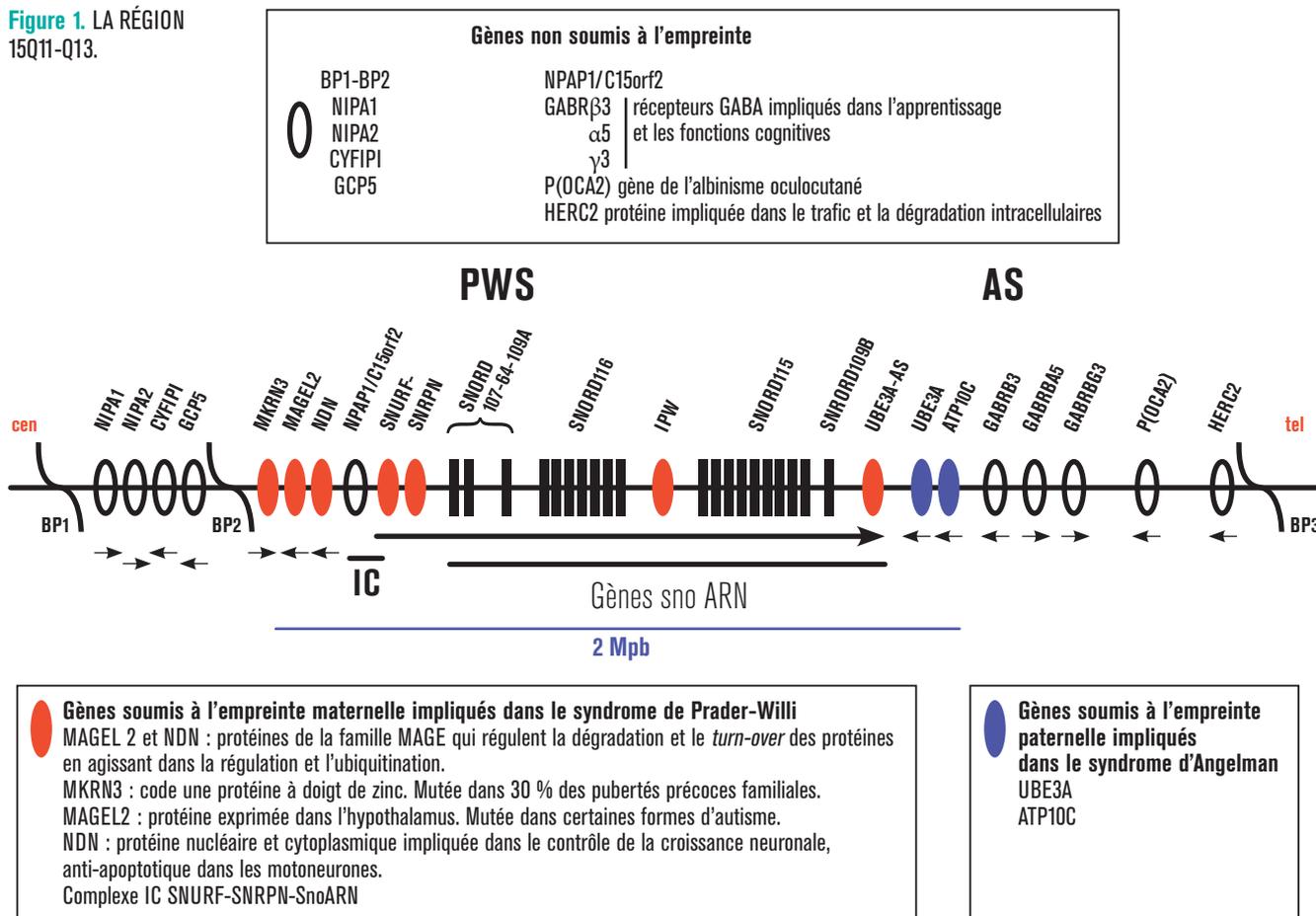
**Une maladie complexe et évolutive allant de l'anorexie à l'hyperphagie<sup>2</sup>**

Le diagnostic est fait aujourd'hui dès

le premier mois de vie. Le phénotype néonatal associe une hypotonie sévère et des difficultés de succion/déglutition et un comportement anorexique pouvant induire un déficit de prise pondérale justifiant une nutrition par sonde nasogastrique. Toute hypotonie néonatale doit faire évoquer un syndrome de Prader-Willi (cause la plus fréquente d'hypotonie néonatale).<sup>2</sup> En l'absence de prise en charge adaptée, on observe ensuite toujours l'apparition d'une prise de poids excessive, à l'origine d'une obésité sévère avec hyperphagie et

déficit de satiété associée à des dysfonctions endocriniennes multiples, de nombreuses comorbidités, un déficit cognitif modéré, des troubles des apprentissages, des troubles du comportement et des habilités sociales, et dans certains cas des troubles psychiatriques spécifiques.<sup>2</sup> Ce tableau, variable au cours de la vie et d'un individu à l'autre, explique les conséquences sévères de cette maladie pour les patients, les familles, et les soignants, avec une morbidité et une mortalité élevées. >>>

Figure 1. LA RÉGION 15Q11-Q13.



# OBÉSITÉ ET SURPOIDS DE L'ENFANT

## Sur le plan génétique

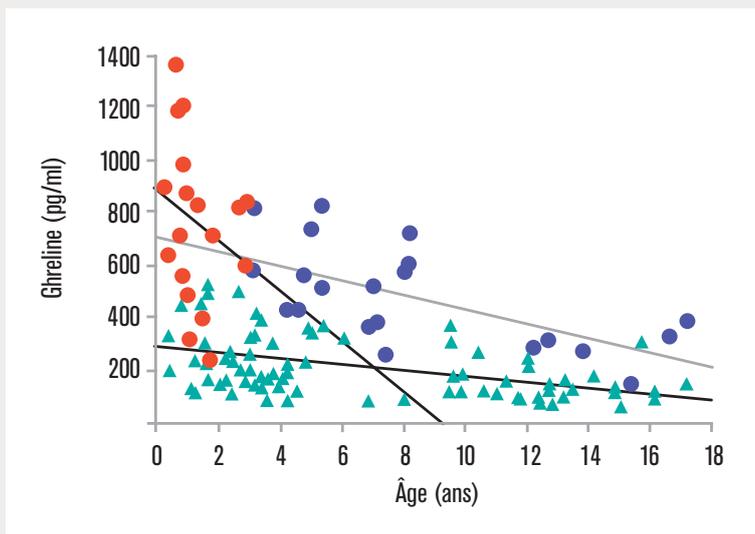
L'analyse de la méthylation de l'ADN permet de confirmer le diagnostic en mettant en évidence uniquement la présence de l'allèle méthylé d'origine maternelle (allèle soumis à l'empreinte parentale). Il existe plusieurs sous-types génétiques, une délétion du chromosome paternel (55 %), une disomie maternelle (45-50 %), un déficit d'empreinte (3 %) ou une translocation (1-2 %) impliquant le chromosome 15. Le plus souvent, il s'agit d'un événement sporadique, seules les deux dernières causes ont un risque de récurrence élevé. Dans de rares cas, le diagnostic génétique est négatif, et on a pu retrouver des microdélétions du gène *SNORD116* et des mutations du gène *MAGEL2*. De manière intéressante, le gène *MAGEL2* a été retrouvé muté dans certaines formes d'autisme, explicitant les liens connus entre ces deux maladies.

## Un modèle d'obésité hypothalamique

L'excès de masse grasse est essentiellement sous-cutané et associé à un déficit de masse maigre avec une sensibilité à l'insuline augmentée. Les études d'imagerie fonctionnelle cérébrale montrent des anomalies variées de perfusion et de métabolisme associées à des altérations dans le réseau neuronal régulant l'appétit, comprenant en particulier l'hypothalamus, le cingulum antérieur, le cervelet, le cortex préfrontal et l'insula.

Les dysfonctions endocriniennes sont liées à ce trouble hypothalamique. Il existe un déficit en hormone de croissance chez 88 % des enfants dont le traitement est autorisé depuis 2000. On peut aujourd'hui affirmer que le rapport bénéfice-risque est positif sur la croissance et la composition corporelle et que ce traitement a transformé la vie des enfants et des adolescents, avec une diminution très significative de l'indice de masse corporelle et des comorbidités liées à l'obésité à l'âge adulte.

L'hypothyroïdie est observée dans 30 % des cas en moyenne et le déficit corticotrope dans 10-60 % des cas.



**Figure 2.** RELATION ENTRE LES TAUX DE GHRÉLINE À JEUN ET L'ÂGE DES ENFANTS AYANT UN SYNDROME DE PRADER-WILLI. Ronds rouges : enfants de moins de 3 ans non traités par hormone de croissance ; ronds violets : enfants de plus de 3 ans traités par hormone de croissance ; triangles verts : contrôles.

## Un modèle pour étudier le déclenchement pubertaire

Cette maladie est associée à un hypogonadisme avec un continuum d'anomalies allant de l'hypogonadisme hypogonadotrope pur à l'hypogonadisme périphérique presque pur. De rares situations de puberté précoce vraie ont été rapportées. Qui aurait pu anticiper que le gène *MKRN3* situé dans la région « syndrome de Prader-Willi » est un gène majeur inhibant le démarrage pubertaire retrouvé muté dans 30 % des pubertés précoces familiales de transmission paternelle ?

## Un modèle pour les troubles du comportement et les troubles du comportement alimentaire

L'intrication entre ces troubles peut-être liée à un défaut du système ocytocinergique. L'ocytocine est à la fois une hormone post-hypophysaire et un neurotransmetteur cérébral. À côté de ses actions périphériques connues sur l'utérus et la glande mammaire, l'ocytocine régule le comportement social et l'attachement, l'anxiété, et est anorexigène par son effet sur la régulation de la satiété. L'administration d'ocytocine chez des adultes ayant un syndrome de Prader-Willi a des effets positifs sur le comportement et les habiletés sociales et peut-être sur la satiété.<sup>3</sup> De plus, la seule hormone orexigène de notre organisme,

la ghreline, sécrétée par l'estomac et au niveau cérébral, est anormalement élevée chez ces patients<sup>4</sup> tout au long de la vie (fig. 2). Plus que la faim, cette hormone contrôle l'obsession pour la nourriture et le plaisir de manger.

La prise en charge globale somatique et psychique est indispensable, en tenant compte de l'environnement et des spécificités de ces patients. Les traitements médicamenteux physiopathologiques actuellement à l'étude (ocytocine et analogue de la ghreline non acylée) pourront sans doute améliorer la vie de ces patients. D'autres médicaments utilisés dans l'obésité pourront être utiles. Un guide des pratiques partagées est co-écrit par le centre de référence et l'association Prader-Willi France en lien avec les établissements médicosociaux.<sup>5</sup>

M. Tauber déclare avoir fait des conférences lors de colloques pour Pfizer, Novo Nordisk, Ipsen, Merck Serono, des rapports d'expertise pour Lilly, des activités de conseil pour Alizée Pharma, et avoir reçu des financements pour des projets de recherche des laboratoires Pfizer, Novo Nordisk, Ipsen, Sandoz ; et avoir été pris en charge à l'occasion de déplacements pour congrès, par Pfizer, Novo Nordisk, Ipsen, Merck Serono et Sandoz.

## RÉFÉRENCES

1. Cassidy SB, Schwartz S, Miller JL, Driscoll DJ. Prader-Willi syndrome. *Genet Med* 2012;14:10-26.
2. Miller JL, Lynn CH, Driscoll DJ, et al. Nutritional phases in Prader-Willi syndrome. *Am J Med Genet A* 2011;155A:1040-9.
3. Olszewski PK, Klockars A, Schiöth HB, Levine AS. Oxytocin as feeding inhibitor: maintaining homeostasis in consummatory behavior. *Pharmacol Biochem Behav* 2010;97:47-54.
4. Feigerlova E, Diene G, Conte-Auriol F, et al. Hyperghrelinemia precedes obesity in Prader-Willi syndrome. *J Clin Endocrinol Metab* 2008;93:2800-5.
5. Guide des pratiques partagées. <http://guide-prader-willi.fr/>

## Que risque l'enfant obèse ?

# Des complications à plus ou moins long terme

**S**i le diabète s'observe parfois avant la puberté, il est très exceptionnellement vu avant l'âge de 8 ans. Les comorbidités et les complications de l'obésité peuvent apparaître dès l'enfance et l'adolescence. Elles comprennent des anomalies qui s'observent au niveau de tous les grands systèmes d'organes (endocrinien, cardiovasculaire, gastro-intestinal, orthopédique, pulmonaire) mais aussi au niveau psychosocial et émotionnel. Parmi les situations pathologiques fréquentes, le syndrome métabolique\* pourrait concerner jusqu'à 30 % des enfants et adolescents obèses.<sup>1</sup>

La plupart des facteurs de risque prédisposant à ces complications restent à élucider afin de permettre une meilleure stratégie de prise en charge individualisée, surtout lorsque l'évolution de l'excès pondéral n'est pas favorable. Les aspects thérapeutiques de chacune des complications ne seront pas abordés en détail ici, dès lors qu'ils n'ont pas d'aspects spécifiques par rapport au traitement proposé chez le sujet adulte.

### Augmentation du risque de décès prématuré

Indépendamment de la situation pondérale à l'âge adulte, la survenue d'une obésité dès l'enfance ou l'adolescence augmente le risque de décès prématuré plus tard au cours de la vie. Cette mortalité est en rapport avec des pathologies comme le cancer du sein chez la femme, ou la coronaropathie ischémique chez l'homme.<sup>2</sup>

### Un risque élevé et précoce de diabète de type 2

Un diabète de type 2 s'observe chez environ 5 % des enfants âgés de plus de 10 ans avec des caractéristiques importantes à connaître pour le dépister précocement.<sup>3</sup>

Une insulino-résistance pathologique se développe en cas d'obésité majeure. Par ailleurs, en période de croissance et de développement pubertaire, on note normalement une baisse physiologique de la sensibilité à l'insuline de l'organisme. L'addition de ces deux phénomènes explique, chez ces enfants, l'élévation des taux d'insuline circulante qui ont un rôle déclenchant du diabète de type 2 au moment de l'adolescence. Par consé-

quent, le diabète s'observe parfois plus précocement, avant la puberté, mais très rarement avant l'âge de 8 ans.

Sur le plan clinique, l'*acanthosis nigricans* est un bon marqueur de l'insulino-résistance (fig. 1). Parmi les facteurs biologiques prédictifs d'un diabète, l'intolérance au glucose (glycémie à jeun > 110 mg/dL) et les taux élevés d'insuline (insulinémie à jeun > 20 µU/mL) sont des marqueurs biologiques faciles à déterminer en routine. Aussi, le rapport glycémie/insulinémie à jeun inférieur à 7, de même qu'un taux d'hémoglobine glyquée (HbA1c) entre 5,7 et 6,4 % suggèrent l'existence d'une insulino-résistance chez un enfant ou un adolescent obèse.

Le dépistage précoce et systématique du diabète de type 2 est primordial car la symptomatologie est en règle générale absente et la progression des complications (néphropathie, rétinopathie, athérosclérose) plus rapide que lorsque la maladie diabétique apparaît plus tardivement à l'âge adulte (fig. 2).

### Croissance et puberté

Les enfants obèses se caractérisent par une accélération de la vitesse de croissance et de la maturation osseuse, avec une tendance au développement d'une puberté avancée chez la fille.<sup>4</sup>

Les jeunes adolescentes obèses ont un risque de développer un syndrome des ovaires polykystiques, caractérisé par une hyperandrogénie associée à un certain nombre de signes cliniques (hirsutisme, règles >>>

**MARC NICOLINO,**  
**CARINE VILLANUEVA**  
Service  
d'endocrinologie,  
diabétologie  
et métabolisme  
pédiatriques, hôpital  
Femme-Mère-Enfant  
de Lyon, Bron, France  
[marc.nicolino@chu-lyon.fr](mailto:marc.nicolino@chu-lyon.fr)  
[carine.villanueva@chu-lyon.fr](mailto:carine.villanueva@chu-lyon.fr)

\* Tel qu'il est défini chez les adultes obèses, particulièrement ceux qui ont une adiposité abdominale, avec la combinaison plus ou moins complète d'une hypertension artérielle, d'une hyperglycémie, d'une hypertriglycéridémie et d'une diminution du taux de HDL-cholestérol.



**Figure 1.** LÉSIONN D'ACANTHOSIS NIGRICANS signalant la présence d'une insulino-résistance chez une adolescente obèse.

# OBÉSITÉ ET SURPOIDS DE L'ENFANT

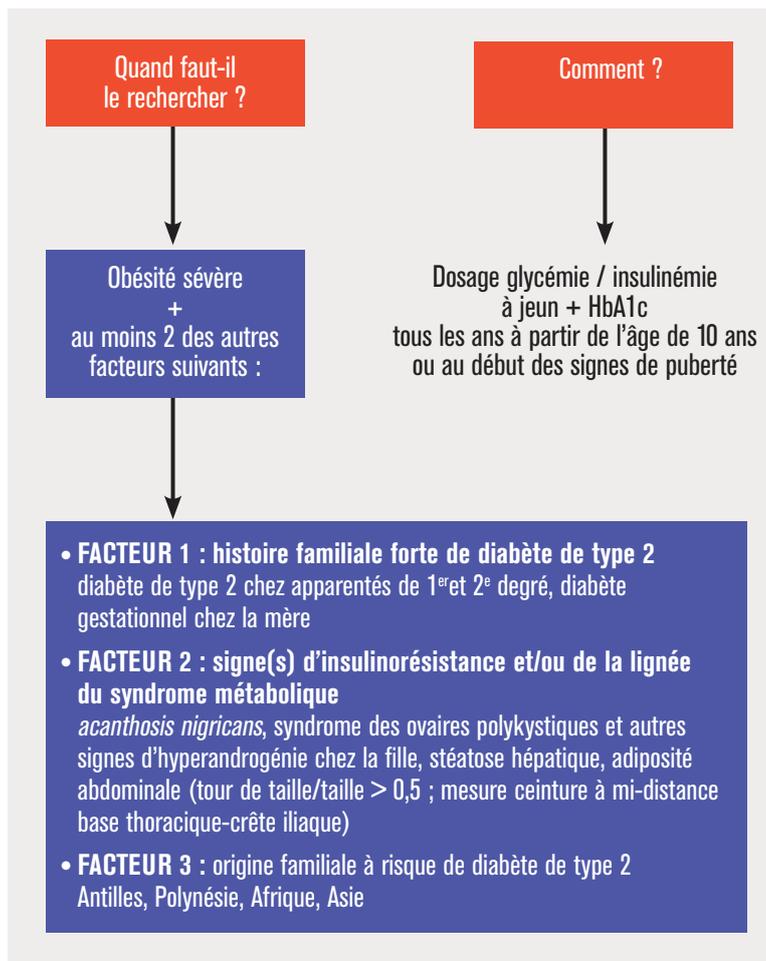


Figure 2. DÉPISTAGE DU DIABÈTE DE TYPE 2 CHEZ L'ENFANT ET L'ADOLESCENT.

irrégulières, acné). Ces perturbations de l'axe hypothèse-ovaires sont en partie responsables de la diminution de la fertilité de la femme obèse adulte.

## Augmentation du risque cardiovasculaire

Des données récentes montrent que le processus d'athérosclérose commence dès l'enfance et évolue de façon progressive. Chez les enfants et les adolescents, il est possible de documenter de façon très significative l'association entre le surpoids et la fréquence accrue de lésions athéromateuses au niveau de l'aorte et des artères coronaires.<sup>5</sup> Le risque d'hypertension artérielle et d'hypertrophie ventriculaire gauche secondaire est aussi nettement augmenté.

L'anomalie des lipides et des lipoprotéines la plus fréquemment associée à l'obésité est l'augmentation des triglycérides et la diminution du taux de cholestérol lié aux lipoprotéines de haute densité (HDL-cholestérol).

## Un risque accru de dépression et d'isolement social

L'enfant obèse est plus exposé à l'hostilité de son entourage et aux vexations de ses pairs. Il peut en résulter une perte de l'estime de soi et un risque augmenté de dépression. Ce risque s'aggrave avec les années si le patient ne voit pas d'amélioration de sa condition pondérale. Ces sujets déprimés donnent souvent le change par un comportement faussement jovial. L'association de cette tendance dépressive avec un degré plus élevé d'anxiété entraîne souvent une capacité limitée à communiquer conduisant à des problèmes d'isolement social ou d'absentéisme scolaire. Ces comportements favorisent les troubles alimentaires et la baisse d'activité physique, ce qui aggrave le surpoids.

De façon globale, on note une détérioration majeure de la qualité de vie rapportée par l'enfant obèse en comparaison avec les enfants sains.<sup>6</sup>

## Une prévalence élevée de stéatose hépatique

La prévalence de la stéatose hépatique non alcoolique pourrait concerner jusqu'à près de 10 % des enfants et adolescents.<sup>2</sup> Elle évolue généralement de façon asymptomatique et en association au syndrome métabolique et au diabète de type 2. Environ un quart de ces patients développent une hépatite stéatosique qui évolue dans certains cas vers la cirrhose.

Au stade de stéatose simple, les signes cliniques sont rarement observés : douleurs à l'hypochondre droit, hépatomégalie, altération de l'état général. Sur le plan biologique, le niveau d'élévation des enzymes hépatiques, notamment les transaminases, ne reflète pas forcément la sévérité de l'atteinte hépatique qui est mieux corrélée avec le degré de sévérité de l'obésité et la présence d'autres complications associées.<sup>8</sup> Cependant, la stéatose peut exister aussi chez des patients ayant des obésités moins sévères. L'échographie, qui a l'avantage de documenter facilement la présence d'une surcharge graisseuse du foie, permet de préciser une forme grave de stéatose lorsqu'elle met en évidence une splénomégalie ou des nodules hépatiques associés.

La présence de lithiases biliaires est fréquente et doit être évoquée devant des signes assez spécifiques (douleurs épigastriques ou sous-hépatiques, ictère, nausées, vomissements, intolérance aux graisses). L'échographie est l'examen de choix pour confirmer la présence de calculs. La fréquence du reflux gastro-œsophagien est également augmentée chez l'enfant obèse.

## Dépister systématiquement les apnées du sommeil

Comme cela est observé chez l'adulte, l'enfant obèse peut avoir des apnées du sommeil responsables d'hypoxémie,

M. Nicolino n'a pas transmis de déclaration d'intérêts. C. Villanueva déclare des interventions ponctuelles pour Ipsen Pharma et avoir été prise en charge, à l'occasion de déplacements pour congrès, par Merk Serono et Sandoz.

# OBÉSITÉ ET SURPOIDS DE L'ENFANT

avec un risque augmenté d'hypertension pulmonaire et d'hypertension artérielle en cas d'évolution au long cours. Les signes cliniques évocateurs d'apnées obstructives sont à rechercher systématiquement : présence de ronflements, respiration nocturne irrégulière avec pauses, somnolence diurne entraînant des difficultés de concentration et de comportement à l'école.

Le syndrome d'hypoventilation alvéolaire central est une urgence thérapeutique. Cette complication s'observe en cas d'obésité morbide, souvent révélée par un épisode d'insuffisance respiratoire aiguë. Les céphalées, qui signent la présence d'une hypercapnie chronique, peuvent être un symptôme annonciateur à prendre en compte.

Il existe également une association entre l'obésité et l'asthme, indépendamment des facteurs de risque classiques comme l'exposition au tabac.

## Tibia vara et risque d'épiphysiolyse

Les deux principales manifestations orthopédiques dues à l'impact de l'excès pondéral sur le squelette sont la *tibia vara* et l'épiphysiolyse fémorale supérieure.

Le *tibia vara*, ou maladie de Blount, résulte d'une insuffisance mécanique de l'épiphyse supérieure du tibia avec une déformation progressive en *varus* donnant un aspect de « jambes arquées ». La torsion tibiale est souvent masquée par l'adiposité, ce qui rend la radiographie nécessaire pour vérifier la présence de cette complication.

L'épiphysiolyse de la hanche est une complication qui s'observe surtout chez le grand enfant en dernière phase de croissance. Il s'agit d'une urgence chirurgicale dont les signes d'appel sont parfois sous-estimés chez l'enfant obèse qui se présente avec une boiterie, des douleurs (hanche, aine, cuisse, genou) et une impotence fonctionnelle plus ou moins importante. La radiographie met en évidence le glissement de l'épiphyse fémorale supérieure par rapport au col fémoral. Dans près d'un tiers des cas, les lésions sont bilatérales.

Par ailleurs, on observe chez les enfants obèses une prévalence élevée de *genu valgum*, des fractures et des douleurs musculo-tendineuses (dos, membres inférieurs, pieds).

## D'autres complications potentielles

### Sur le plan dermatologique

L'adiposité favorise les intertrigos, les furonculoses, l'hidradénite suppurée (aines, aisselles), les végétures. L'*acanthosis nigricans* (peau hyperpigmentée, épaissie, hyperkératosique) est associé à l'insulinorésistance et s'observe surtout au niveau de la nuque, des aisselles (fig. 1).

### Sur le plan neurologique

On note chez l'enfant obèse une prévalence augmentée d'hypertension intracrânienne idiopathique (*pseudotumor cerebri*) dont les signes cliniques d'appel sont variés :

nausées, vomissements, gêne visuelle, diplopie. Le fond d'œil à la recherche d'un œdème papillaire doit être alors systématique devant le risque potentiel de cécité.

## CONTRÔLER LE SURPOIDS

Le contrôle du surpoids constitue le traitement de première ligne pour la grande majorité des complications liées à l'obésité chez l'enfant et l'adolescent. Parmi elles, le diabète de type 2, la stéatose hépatique ou les maladies cardiovasculaires, longtemps considérées comme étant le propre des adultes, sont dorénavant régulièrement observés chez les enfants obèses. Enfin, la survenue des complications secondaires du diabète est d'apparition plus précoce chez l'adolescent obèse que chez l'adulte.

De nouveaux traitements pharmacologiques ciblés sur les différentes anomalies endocriniennes et métaboliques (incrétines, inhibiteurs du transporteur sodium-glucose de type 2 [SGLT2]...) sont en cours d'évaluation chez l'enfant. En attente de recommandations spécifiques, la prise en charge reste surtout limitée aux règles hygiéno-diététiques et aux molécules dont les indications sont déjà reconnues (metformine). 

## RÉSUMÉ QUE RISQUE L'ENFANT OBÈSE ?

Les complications de l'obésité peuvent se voir dès l'enfance. Elles comprennent des anomalies multiples et variées qui s'observent au niveau de tous les grands systèmes d'organes. Ces anomalies surviennent à plus ou moins long terme. Dans ce contexte, la question de l'impact du développement précoce de l'obésité sur l'état de santé global et la mortalité est posée. Les co-morbidités les plus fréquentes sont décrites ainsi que les différents indicateurs cliniques et para-cliniques qui permettent de les dépister.

## SUMMARY WHAT IS THE RISK FOR OBESE CHILDREN?

The complications of obesity may be observed during childhood. They include multiple and varied anomalies that are found in all major organ systems. These abnormalities occur in the more or less long term. In this context, the question of the impact of early development of obesity on overall health status and mortality is asked. The most frequent comorbidities are described and the different clinical and para-clinical indicators that allow to detect them.

## RÉFÉRENCES

1. Cook S, Weitzman M, Auinger P, Nguyen M, Dietz WH. Prevalence of a metabolic syndrome phenotype in adolescents: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003;157:821-7.
2. Must A, Phillips SM, Naumova EN. Occurrence and timing of childhood overweight and mortality: findings from the Third Harvard Growth Study. *J Pediatr* 2012;160:743-50.
3. Sinha R, Fisch G, Teague B, et al. Prevalence of impaired glucose tolerance among children and adolescents with marked obesity. *N Engl J Med* 2002;346:802-10.
4. Currie C, Ahluwalia N, Godeau E, Nic Gabhainn S, Due P, Currie DB. Is obesity at individual and national level associated with lower age at menarche? Evidence from 34 countries in the health behaviour in school-aged children study. *J Adolesc Health* 2012;50:621-6.
5. McGill Jr HC, McMahan CA, Zieske AW, Malcom GT, Tracy RE, Strong JP. Effects of nonlipid risk factors on atherosclerosis in youth with a favorable lipoprotein profile. *Circulation* 2001;103:1546-50.
6. Schwimmer JS, Burwinkle TM, Varni JW. Health-related quality of life of severely obese children and adolescents. *JAMA* 2003;289:1813-9.
7. Schwimmer JB, Deutsch R, Kahen T, Lavine JE, Stanley C, Behling C. Prevalence of fatty liver in children and adolescents. *Pediatrics* 2006;118:1388-93.
8. Sundaram SS, Sokol RJ, Capocelli KE, et al. Obstructive sleep apnea and hypoxemia are associated with advanced liver histology in pediatric nonalcoholic fatty liver disease. *J Pediatr* 2014;164:699-706.

## Prise en charge de l'enfant en surpoids ou obèse

# Seule une action dans la durée fondée sur un diagnostic éducatif peut réussir

**BÉATRICE JOURET,  
AUGUSTIN RAUPP**  
Hôpital des Enfants,  
CHU de Toulouse,  
RéPPOP  
Midi-Pyrénées,  
Toulouse, France  
[jouret.b@  
chu-toulouse.fr](mailto:jouret.b@chu-toulouse.fr)  
[raupp.a@  
chu-toulouse.fr](mailto:raupp.a@chu-toulouse.fr)

B. Jouret et A. Raupp  
déclarent n'avoir  
aucun lien d'intérêts.

**L'**obésité est une maladie chronique qui ne bénéficie pas d'un traitement médicamenteux reconnu malgré de récents résultats prometteurs. Elle est cependant encore considérée la plupart du temps par les familles, voire même par certains soignants, comme une phase transitoire qui « ne devrait pas durer ». Cette maladie est non seulement chronique mais d'évolution lente tant au niveau des complications que des résultats de la prise en charge. C'est pour cette raison qu'un grand nombre de soignants s'impatiente sur des résultats peu probants et trop lents. En effet, le suivi médical reste difficile, avec de nombreux patients perdus de vue et des résultats plutôt décevants.

### Des résultats modestes

Les études randomisées, après interventions sur le style de vie des enfants, montrent de très faibles résultats sur l'indice de masse corporelle (IMC) : une baisse de l'IMC de 0,14 déviation standard (DS) après 1 an de prise en charge chez les adolescents,<sup>1</sup> et de 0,04 DS chez les enfants de moins de 12 ans ; une méta-analyse<sup>2</sup> sur 32 000 enfants et adolescents montre une diminution très faible de l'IMC de 0,02 DS. Malgré le faible impact sur l'IMC, ces résultats ne peuvent pas être considérés comme négligeables sachant que, sans intervention, l'IMC progresse inexorablement dans ces situations. Une méta-analyse<sup>3</sup> a relevé le type d'intervention utilisé dans six études (parmi 529 articles sélectionnés correspondant à 674 enfants et adolescents en surpoids et obèses de 3 à 18 ans) : quatre études proposaient des interventions multiples sur le style de vie, et deux études une intervention portant uniquement sur l'activité physique. Cette méta-analyse montre peu d'impact sur le parcours scolaire des enfants et adolescents et sur leurs capacités cognitives en dehors de l'intervention sur l'activité physique qui améliore les résultats en mathématiques, les fonctions exécutives et la mémorisation. Même si les effets sont faibles, les bénéfices de ces interventions reprennent l'importance de promouvoir par les décideurs politiques, dans les écoles, une activité physique et une alimentation saine.

### Approche intégrée et entretien motivationnel

Des auteurs<sup>4</sup> ont montré qu'une prise en charge avec des interventions structurées et multidisciplinaires comportant des rencontres cliniques fréquentes donnait des résultats faiblement positifs en termes d'amélioration de l'IMC, même si l'enfant mettait en place des changements au niveau diététique, de l'activité physique et du temps passé devant un écran (**v. encadré**).

D'autres auteurs<sup>5</sup> ont souligné l'importance de former tous les soignants à l'entretien motivationnel. Ils ont comparé les résultats de trois groupes de parents d'enfants âgés de 2 à 8 ans en surpoids. Le groupe suivi par des intervenants formés à l'entretien motivationnel a obtenu une plus forte diminution d'IMC après 2 ans de suivi par rapport au groupe « soins usuels », comparable à celle obtenue dans le groupe recevant des soins coordonnés dans une clinique pédiatrique. Dans cette étude, la diminution de l'IMC était corrélée au nombre d'entretiens motivationnels avec les parents.

L'entretien motivationnel semble donc une stratégie efficace permettant d'améliorer les résultats de la prise en charge. Une méta-analyse<sup>6</sup> sur l'entretien motivationnel en population adolescente et adulte montre une efficacité surtout sur la perte de poids, le niveau de pression artérielle et les addictions.

Une étude randomisée<sup>7</sup> réalisée chez 357 adolescents âgés de 14 à 18 ans a montré qu'associer l'implication des parents dans la prise en charge améliorerait encore les résultats des entretiens motivationnels. Une autre étude<sup>8</sup> a obtenu des résultats similaires sur des enfants plus jeunes, 96 enfants de 5 ans ayant un surpoids (IMC > au 85<sup>e</sup> percentile) et un parent en surpoids. Le groupe « interventions sur les parents et les enfants » pendant 1 an, fondées sur le changement de comportement, a montré une diminution plus importante de l'IMC que le groupe « simple information » des enfants et de leurs parents avec une corrélation positive entre le changement de poids de l'enfant et du parent à 12 et 24 mois.

FOCUS

## Destination Chalaxie : une application interactive pour la prise en charge de l'obésité

Un collectif pluriprofessionnel de soignants, membres de l'Association pour la prise en charge et la prévention de l'obésité en pédiatrie (APOP) et de la Coordination nationale des réseaux de prévention et de prise en charge de l'obésité pédiatrique (CNRéPPOP), réuni afin d'harmoniser les pratiques d'évaluation en éducation thérapeutique (ETP), a élaboré une application ludique et interactive, accessible à tout soignant formé à l'ETP, quel que soit son mode d'exercice. L'outil propose d'évaluer 10 compétences, représentées par 10 planètes constituant la « Chalaxie ». Leur exploration sert de fil conducteur aux séances d'évaluation. Chacune



donne lieu à la visite d'une ou plusieurs planètes, l'enfant et le soignant s'accordant sur le choix de la destination, en fonction des besoins éducatifs du patient et du champ de compétences du professionnel. Filoche, un chat spatiaute, accompagne l'enfant dans

son rôle d'explorateur et lui donne les instructions lors de leur expédition, guidée par le soignant. D'un simple clic, la fusée part en direction de la planète choisie où l'enfant est confronté à diverses situations, mobilisant des ressources en lien avec la compétence évaluée. En fin de séquence, il est amené à s'auto-évaluer puis à s'accorder avec le soignant sur sa production. Un drapeau est placé sur la planète, indiquant le niveau d'acquisition de la compétence. La synthèse peut être partagée de façon sécurisée avec les autres partenaires impliqués dans le parcours de soins. L'aventure peut se poursuivre, le copilote est alors laissé aux mains d'un autre professionnel. ↻

Les résultats sur l'IMC de l'enfant sont donc meilleurs dès lors que le parent est impliqué activement dans la prise en charge. Le rôle des parents est déterminant dans la construction de l'individu. Il est le premier et dernier appui vers l'autonomie.<sup>9</sup> Les adolescents attendent des limites de la part de leurs parents. Le style parental démontré le plus efficace dans les maladies chroniques de l'enfant est le style cadrant, parmi les autres styles, autoritaire, permissif et négligent.<sup>10</sup> Le style cadrant met certaines limites tout en laissant de l'autonomie à l'adolescent. Les parents sont le plus souvent autoritaires, ne discutent pas avec l'adolescent et le dévalorisent. Ils ont besoin de renforcer leur sentiment d'auto-efficacité en repensant leur façon de se positionner par rapport à leur enfant (discussion, valorisation, écoute active, compréhension).

### Éducation thérapeutique

L'éducation thérapeutique (ETP) part des besoins du patient, et, par la discussion, la reformulation, la valorisation, l'écoute active, la compréhension, le soignant avance au rythme du patient dans la mise en place des changements de comportements de vie. L'ETP a fait ses preuves dans l'amélioration des résultats du patient. Une méta-analyse<sup>11</sup> a montré que, dans 64 % des cas, l'ETP a un effet positif sur les résultats de la prise en

charge avec des interventions éducatives multidimensionnelles et multidisciplinaires. Plusieurs études<sup>4, 5</sup> ont insisté sur l'importance de l'intégration des soins pour améliorer les résultats. Les auteurs la définissent<sup>12</sup> comme une coordination primordiale entre professionnels, avec un accompagnement du patient et un aménagement des soins, une prise en charge continue dans le temps et une adaptation aux besoins du patient et de sa famille ; le partage des responsabilités entre patients, familles et soignants permettant d'optimiser les soins. Pour une réussite à long terme, il apparaît efficace de s'appuyer sur les concepts de l'ETP en intégrant les soins et en les coordonnant.

Les recommandations de la Haute Autorité de santé<sup>13</sup> préconisent un entretien de compréhension avec l'enfant et sa famille pour recueillir les données et élaborer le diagnostic éducatif. Celui-ci doit aborder les questions suivantes : Qui est-il ? Qu'est-ce qu'il a ? Qu'est-ce qu'il fait ? Qu'est-ce qu'il sait ? Qu'est-ce qu'il croit ? Que ressent-il ? Quel est son projet ? Quelle est sa demande ?

Cette approche inclut :

- la reconnaissance par l'enfant et sa famille du rôle des facteurs environnementaux (et notamment l'entourage familial) ;
- l'identification des attentes de l'enfant ;
- l'évaluation de ses compétences dans la pratique >>>

## Activité physique et sédentarité

La sédentarité est reconnue par l'Organisation mondiale de la santé comme le quatrième facteur de risque de mortalité dans le monde.<sup>15</sup> La société actuelle contribue au phénomène de « sédentarisation ». Il convient de distinguer les comportements sédentaires (faible niveau de dépense énergétique  $\leq 1,5$  équivalent métabolique [MET] lors d'une situation d'éveil) de l'inactivité, caractérisant la non-atteinte des seuils d'activité physique recommandés.<sup>16</sup>

Le comportement sédentaire le plus délétère est le temps passé devant les écrans et particulièrement la télévision. En plus de la faible dépense énergétique qu'il induit, il affecte les signaux contrôlant la prise alimentaire.<sup>17</sup> Indépendamment du niveau d'activité physique, il est associé à une diminution de la condition physique, de l'estime de soi, des performances scolaires et une aug-

mentation des risques cardiovasculaires et métaboliques.<sup>18</sup> Des études internationales ont montré que 80,3 % des jeunes de 13 à 15 ans font moins de 60 minutes d'activité physique par jour et que 67 % passent au moins 2 heures par jour devant la télévision.<sup>19</sup>

Faire émerger la motivation à pratiquer une activité physique chez l'adolescent obèse est parfois complexe ; les stratégies doivent mettre l'accent sur les déterminants environnementaux (physiques et sociaux), en particulier le modèle familial. L'activité physique doit donc être intégrée à la démarche éducative du soignant qui explorera les freins à la pratique des activités physiques et sportives (représentations personnelles et familiales, ressenti et vécu négatifs par le passé, faible sentiment d'efficacité personnelle), les ressources existantes et à mobiliser, les bénéfices attendus. 

de l'exercice physique, l'alimentation, etc., et des compétences d'adaptation qui les soutiennent (avoir confiance en soi, prendre des décisions, se fixer des buts et faire des choix, etc.) ;

– l'appréciation de sa motivation et de celle de sa famille à apporter des changements à leurs habitudes de vie.

À partir de 8-10 ans, et en fonction de la maturité de l'enfant, il est intéressant de prévoir, en plus des entretiens en famille, des temps d'entretien séparés pour les enfants et les parents.

Chez l'adolescent, ces temps séparés doivent être systématiquement proposés. Cet entretien a pour but d'identifier les leviers sur lesquels il est possible d'agir pour modifier les habitudes de vie ayant contribué au développement et au maintien de l'obésité (sédentarité, temps passé devant les écrans, stress familiaux, conditions de prise des repas, courses, etc.).

De ce diagnostic éducatif découle la prise en charge qui est réajustée à chaque consultation. Le médecin doit aider l'enfant et sa famille à trouver eux-mêmes des solutions en évitant de leur imposer son propre point de vue. Ils choisissent ensemble un nombre limité d'objectifs précis, impliquant un changement de comporte-

ment qu'ils se sentent capables de réaliser et envisagent les stratégies permettant de les atteindre ; ces stratégies impliquent le plus souvent les parents et suscitent des changements à l'échelle familiale. Chaque objectif est adapté aux besoins et attentes identifiés, aux compétences et à la vie quotidienne de l'enfant et de sa famille, point de départ de la prise en charge. Il s'agit d'une approche *bottom-up* partant de ce qui est, par opposition à l'approche *top down* qui part de ce que le soignant veut. Les compétences de chacun sont évaluées, ce qui permet d'orienter la prise en charge et d'acquérir les compétences manquantes, grâce aux programmes d'ETP et aux soins de suite et de réadaptation.

### Différents recours

Les différents recours (*v. figure*)<sup>13</sup> sont proposés en fonction de l'état des lieux initial :

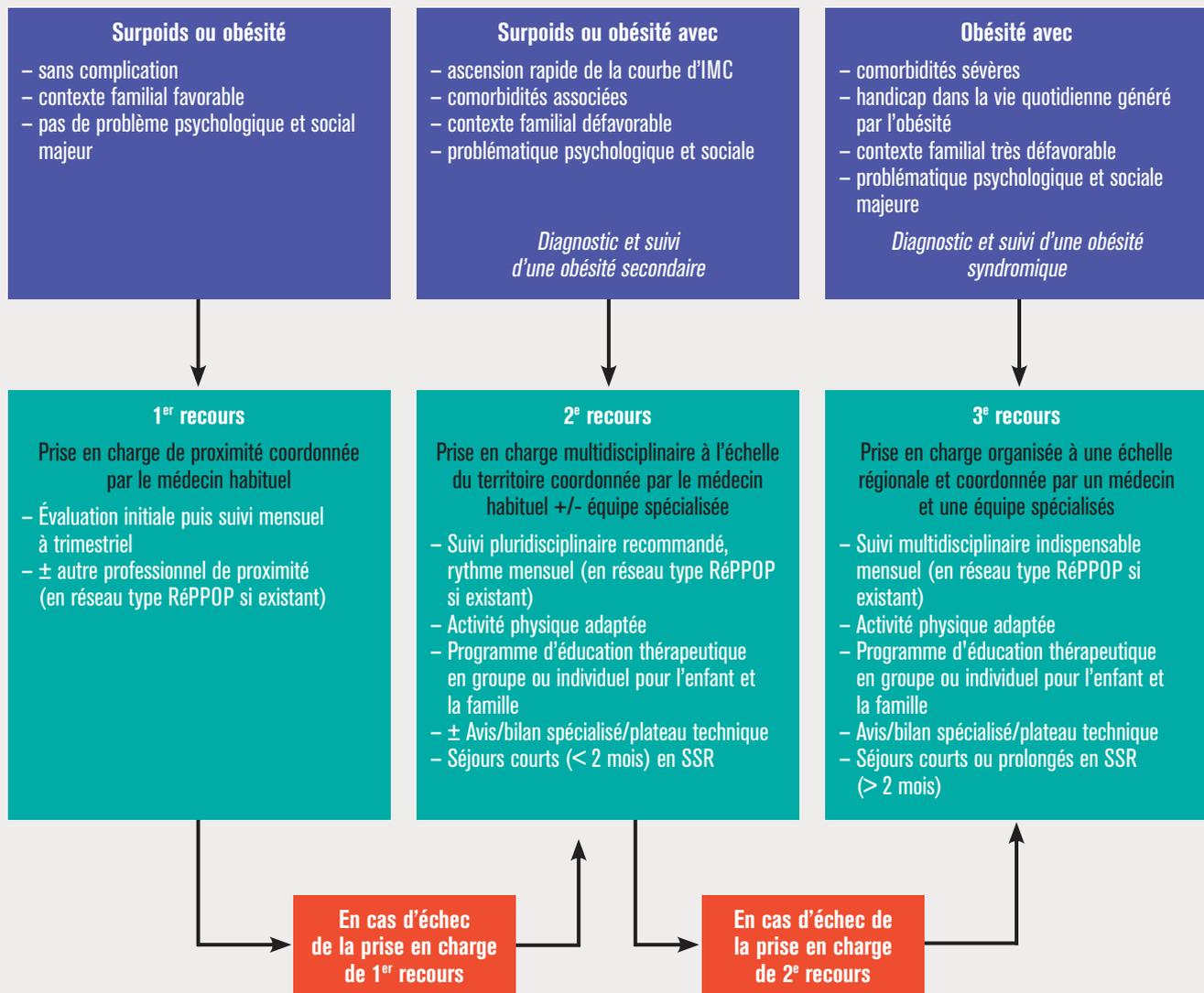
– le 1<sup>er</sup> recours correspond à une prise en charge de proximité de l'enfant et sa famille par le médecin traitant de l'enfant. Il peut nécessiter des ressources complémentaires de proximité, telles que l'intervention de diététiciens ou de psychologues. L'importance étant l'interdisciplinarité, c'est-à-dire de faire le lien entre les différents intervenants pour construire une attitude cohérente de soins. Le réseau de prévention et de prise en charge de l'obésité pédiatrique (RéPPOP) est au centre du 1<sup>er</sup> recours. Il est nécessaire cependant qu'au moins un des intervenants ait reçu la formation RéPPOP afin de coordonner les soins ;

– le 2<sup>e</sup> recours correspond à une prise en charge multidisciplinaire organisée à l'échelle d'un territoire, faisant appel à des professionnels spécialisés. Les programmes d'ETP et les soins de suite et de réadaptation ont ici leur place. Ces derniers peuvent être le déclencheur dans la motivation (en partie du fait de la présence du groupe) ou permettre aux enfants très sédentaires de découvrir différents sports. Le lien en amont de la venue de l'enfant se fait entre l'équipe prescriptrice et celle des soins de suite afin de définir les critères d'inscription et les objectifs du séjour. De la même façon, un retour est fait à l'équipe prescriptrice afin de réajuster le diagnostic éducatif ;

– le 3<sup>e</sup> recours est organisé à une échelle régionale et correspond à une prise en charge coordonnée par un médecin et une équipe spécialisés. Il s'agit des obésités sévères avec de multiples échecs et/ou des comorbidités dans un contexte psychosocial défavorable. Ces enfants peuvent avoir des troubles du comportement alimentaire, et le psychiatre a ici un rôle primordial. Ce type d'obésité demande aussi le plus souvent de travailler avec le secteur social de proximité afin de proposer, en fonction de la situation, une aide éducative et/ou l'aide d'un travailleur en économie sociale et familiale. Des séjours prolongés en soins de suite et de réadaptation sur l'année scolaire peuvent être proposés, surtout si l'enfant est déscolarisé.

# OBÉSITÉ ET SURPOIDS DE L'ENFANT

## Parcours de soins de l'enfant et de l'adolescent en surpoids ou obèses



**Figure.** ALGORITHME DU PARCOURS DE SOINS DE L'ENFANT ET ADOLESCENT EN SURPOIDS OU OBÈSE.

D'après les recommandations de la Haute Autorité de santé (réf. 13) [www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr)

CSSR : centre de soins de suite et de réadaptation ; RéPPOP : réseau de prévention et de prise en charge de l'obésité pédiatrique.

Dans le cadre du RéPPOP Midi-Pyrénées, nous avons mis en place des modules internats qui sont une alternative à ces séjours. Ils sont issus d'un partenariat entre l'Éducation nationale et le RéPPOP et proposent de scolariser l'adolescent dans un milieu ouvert en internat en semaine. En plus de leur scolarité, ils bénéficient d'un suivi hebdomadaire par l'infirmière scolaire, de sport quotidien avec le professeur d'éducation physique

et sportive qui a un temps dédié supplémentaire accordé par l'Éducation nationale et de l'accompagnement par des professionnels du RéPPOP, c'est-à-dire plusieurs ateliers diététiques sur l'année avec une diététicienne et de groupes de parole réguliers avec une psychologue. De plus, un travail a été fait en amont avec la cantine scolaire afin d'équilibrer les menus pour les collégiens et lycéens des différents établissements scolaires >>>

# OBÉSITÉ ET SURPOIDS DE L'ENFANT

accueillant ces enfants. Que l'enfant soit en soins de suite ou en internat, il est impératif de poursuivre le travail avec la famille. S'il ne veut pas quitter le milieu familial, ou si un séjour précédent n'a pas été une réussite, une hospitalisation à domicile afin de travailler avec la famille les causes de(s) échec(s) pourrait être une aide (un tel projet va démarrer en Haute-Garonne). Dans les cas extrêmes, la chirurgie bariatrique peut être discutée<sup>14</sup> et nécessite la mise en place d'une transition avec l'équipe adulte experte.

L'obésité est une pathologie complexe, nécessitant une évaluation initiale holistique de l'enfant et de sa famille dans son milieu de vie. Cette étape est déterminante car la cohérence du parcours de soins en découle. Les parents font partie intégrante du projet de soin. Le suivi ne peut réussir qu'à condition qu'il soit envisagé sur le long terme comme pour toute maladie chronique, avec des consultations multidisciplinaires concertées et rapprochées au départ et fondées sur la mise en place de changements pour toute la famille. Le parcours de l'enfant en surpoids ou obèse est un long chemin avec des détours mais une arrivée certaine qui nécessite des adaptations de la part de l'enfant et des parents mais aussi du (des) soignant(s). 

## RÉSUMÉ PRISE EN CHARGE DE L'ENFANT EN SURPOIDS OU OBÈSE

L'obésité est une maladie chronique d'évolution lente tant au niveau des complications que des résultats de la prise en charge. Pour une réussite à long terme, il est nécessaire de faire un diagnostic éducatif complet explorant les différentes dimensions de l'enfant et sa famille, permettant ainsi d'orienter le parcours de soins. L'entretien motivationnel avec les techniques d'éducation thérapeutique et l'implication des parents sont la clef de la réussite de la prise en charge. Ils permettent, à partir de l'évaluation des compétences de chacun d'eux (parents/enfant), de proposer, en fonction du parcours où se situe l'enfant, la prise en charge la plus ciblée. Le suivi se fera pas à pas, en interdisciplinarité concertée et sur le long terme, avec à chaque consultation le choix ou le renforcement d'objectifs de changement adaptés à l'enfant et accompagnés de stratégies dans lesquelles les parents seront très souvent impliqués. La négociation entre le(s) soignant(s), l'enfant et sa famille seront de mise. La plus grande souplesse des deux côtés permettra d'avancer ensemble vers la finalité recherchée.

## SUMMARY PRIMARY CARE INTERVENTIONS FOR PEDIATRIC OVERWEIGHT OR OBESITY

Obesity is a slow progressive chronic disease, for the complications as well as efficacy of the care. A long-term success requires a comprehensive educational diagnosis that explores the various dimensions of the child and his family, thus allowing to define the care project. Both the motivational interviewing that is based on the technics of therapeutic patient education and the parents' implication are the key factors for the success of the care. They allow, from the assessment of competencies of parents and child to propose, according to child's situation, the best targeted management. The follow up will be step by step, in long-term concerted interdisciplinarity, with in each visit the possibility of choosing a new objective or reinforcing some objectives suitable for the child, in combination with strategies that frequently involve the parents. Negotiation between caregiver(s), the child and his family are suitable. The greatest flexibility on both sides will allow to go forward together to reach the chosen aim.

## RÉFÉRENCES

- Oude Luttikhuis H, Baur L, Jansen H, et al. Interventions for treating obesity in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;1:CD001872.
- Kamath CC, Vickers KS, Ehrlich A, et al. Behavioral interventions to prevent childhood obesity: a systematic review and metaanalyses of randomized trials. *J Clin Endocrinol Metab* 2008;93:4606-15.
- Martin A, Saunders DH, Shenkin SD, Sproule J. Lifestyle intervention for improving school achievement in overweight or obese children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;3:CD009728.
- Ebbeling CB, Antonelli RC. Primary care interventions for pediatric obesity: need for an integrated approach. *Pediatrics* 2015;135:757-8.
- Resnicow K, McMaster F, Bocian A, et al. Motivational interviewing and dietary counseling for obesity in primary care: an RCT. *Pediatrics* 2015;135:649-57.
- VanBuskirk KA and Wetherell JL. Motivational interviewing used in primary care. A systematic review and meta-analysis. *J Behav Med* 2014;37:768-80.
- Pakpour AH, Gellert P, Dombrowski SU, Fridlund B. Motivational interviewing with parents for obesity: An RCT. *Pediatrics* 2015;135:e644-52.
- Quattrin T, Roemmich JN, Paluch R, et al. Treatment outcomes of overweight children and parents in the medical home. *Pediatrics* 2014;134:290-7.
- Jacquin P. L'adolescence est-elle une pathologie? *Arch Pediatr* 2004;11:301-3.
- Golan M, Weizman A. Familial approach to the treatment of childhood obesity: conceptual mode. *J Nutr Educ* 2001;33:102-7.
- Lagger G, Pataky Z, Golay A. Efficacy of therapeutic patient education in chronic diseases and obesity. *Patient Education and Counseling* 2010;79:283-6.
- Singer SJ, Burgers J, Friedberg M, Rosenthal MB, Leape L, Schneider E. Defining and measuring integrated patient care: promoting the next frontier in health care delivery. *Med Care Res Rev* 2011;68:112-27.
- Haute Autorité de santé. Surpoids et obésité de l'enfant et de l'adolescent (actualisation des recommandations 2003). Recommandations de bonnes pratiques, septembre 2011. [www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr) ou <http://bit.ly/1Yr25uh>
- Cianguara C, Basdevant A. Bariatrie surgery in young massively obese diabetic patients. *Diabetes Metab* 2009;35:532-6.
- Organisation mondiale de la santé. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Genève: Organisation mondiale de la santé, 2009.
- Sedentary Behaviour Research Network. Letter to the editor: Standardized use of the terms "sedentary" and "sedentary behaviors". *Appl Physiol Nutr Metab Physiol* 2012;37:540-2.
- Temple JL, Giacomelli AM, Kent KM, Roemmich JN, Epstein LH. Television watching increases motivated responding for food and energy intake in children. *Am J Clin Nutr* 2007;85:355-61.
- Tremblay MS, LeBlanc AG, Kho ME, et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2011;8:98-120.
- Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, Guthold R, Haskell W, Ekelund U; Lancet Physical Activity Series Working Group. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet* 2012;380:247-57.

## Organisation des soins de l'enfant et de l'adolescent obèses

La complexité des déterminants de l'obésité et de sa prise en charge exige une transdisciplinarité et une coordination ville-hôpital mobilisant toutes les expertises et capitalisant les expériences anciennes ou plus récentes. C'est un défi sociétal qu'il faut relever pour améliorer la santé de ces jeunes en situation de fragilité. La France a été pionnière en matière de nutrition avec le lancement dès 2001 du premier Programme National Nutrition Santé (PNNS) et dans le domaine de l'obésité au travers du Plan obésité en 2011 qui a conduit à une structuration de l'offre de soins pour les obésités avec une attention particulière pour les jeunes.

### Les structures

L'organisation des soins pour l'enfant et l'adolescent obèses s'appuie sur :

- **les réseaux de santé, comme le Réseau de prévention et de prise en charge de l'obésité pédiatrique (RéPPOP)**, c'est-à-dire des réseaux ville-hôpital – 9 sont actuellement mis en place dans le cadre de la déclinaison au sein de la Direction générale de l'offre de soins (DGOS) du PNNS en 2003 – et leurs partenaires, professionnels libéraux, centres hospitaliers, monde associatif..., regroupés en coordination nationale, la CNRêPPOP\*, et d'autres réseaux territoriaux multipathologies ayant cette compétence ou pouvant l'acquérir ;
- **les 37 centres spécialisés de l'obésité (CSO)** identifiés fin 2011\*\* comprenant les 5 « centres intégrés de l'obésité » (CIO) mis en place en 2012. Leurs missions sont la prise en charge pluridisciplinaire de l'obésité sévère et l'organisation du maillage territorial des acteurs. Les RéPPOP, dans les territoires où ils existent, ont été intégrés aux CSO ;
- **les soins de suite et de réadaptation (SSR) nutrition enfants**, existant

– **les deux SSR pédiatriques spécialisés en obésités rares/syndromiques** dont le syndrome de Prader-Willi, l'un en Île-de-France, l'autre en Midi-Pyrénées en lien avec le centre de référence ;

- **les sites du centre de référence du syndrome de Prader-Willi et les centres de compétences** et la filière maladie rare DéfiScience, mise en place en 2014, dans laquelle s'inclut le centre de référence du syndrome de Prader-Willi.

Il n'existe pas d'association de familles d'enfants et d'adolescents en situation d'obésité. En revanche, l'association Prader-Willi France, de même que l'association Craniopharyngiome solidarité, sont des ressources majeures. Le Collectif National des Associations d'Obèses (CNAO), principalement consacré aux personnes adultes, intervient également en pédiatrie.

### RÉSEAUX DE PRÉVENTION ET DE PRISE EN CHARGE DE L'OBÉSITÉ PÉDIATRIQUE

Les RéPPOP assurent la formation (pluriprofessionnelle) initiale et continue des professionnels impliqués dans le dépistage, la prévention et la prise en charge de l'obésité pédiatrique (professionnels de santé libéraux, hospitaliers et institutionnels, partenaires de la Protection maternelle et infantile, de l'Éducation nationale, associatifs...).

Ils ont mis en place et animent depuis 2006 une formation diplômante, le diplôme interuniversitaire « Obésité pédiatrique, approches de santé publique ».

Ils ont participé à la création de deux programmes de développement personnel continu (DPC) de prise en charge de l'obésité de l'enfant en

direction des professionnels qu'ils animent en lien avec des professionnels de la formation continue.

Ils diffusent les référentiels et les outils de prise en charge existants.

Enfin, ils coordonnent et optimisent l'offre de soins sur le territoire (maillage régional) ; cette organisation a permis de mettre en place et de coordonner les liens avec les établissements de santé et en particulier les centres hospitaliers généraux afin d'optimiser l'accès aux soins et l'admission dans les services spécialisés des enfants et/ou adolescents ayant une obésité sévère ou associée à des comorbidités. Elle a permis aussi le décloisonnement des acteurs de santé (monde libéral, hospitalier, institutions, différents professionnels) en intégrant les acteurs territoriaux impliqués dans la petite enfance, l'enfance et l'adolescence par des contractualisations.

### Le parcours de soins

La Haute Autorité de santé## dans ses recommandations publiées en 2011 et le Plan obésité (2010-2013) ont identifié trois niveaux de recours dans lesquels le médecin traitant occupe une place très importante : il joue un rôle clé dans la prévention ciblée de l'obésité ; il peut identifier les enfants en excès de corpulence ou ceux dont la courbe d'indice de masse corporelle est anormale ; connaissant le milieu familial, il peut très tôt repérer les facteurs de risque précoces d'obésité infantile ; il identifie les situations psychosociales difficiles, et c'est lui qui oriente le patient dans un parcours de soins personnalisé. Il décide du niveau de prise en charge :

- **premier recours**, en ambulatoire avec un ou plusieurs professionnels pour des enfants/adolescents en surpoids ou en situation d'obésité sans complication et dans un contexte >>>

### MAÏTHÉ TAUBER

Unité d'endocrinologie, obésités, maladies osseuses, génétique et gynécologie médicale, hôpital des Enfants, CHU de Toulouse, RéPPOP Midi-Pyrénées, Toulouse, France  
[tauber.mt@chu-toulouse.fr](mailto:tauber.mt@chu-toulouse.fr)

\* [www.cnreppop.com/](http://www.cnreppop.com/)

\*\* CSO : <http://bit.ly/1MkaQZD>

# SSR obésité : <http://bit.ly/1QK5uKa>

## <http://bit.ly/1HW3APU>

# OBÉSITÉ ET SURPOIDS DE L'ENFANT

M. Tauber déclare avoir fait des conférences lors de colloques pour Pfizer, Novo Nordisk, Ipsen, Merck Serono, des rapports d'expertise pour Lilly, des activités de conseil pour Alizée Pharma, et avoir reçu des financements pour des projets de recherche des laboratoires Pfizer, Novo Nordisk, Ipsen, Sandoz ; et avoir été pris en charge à l'occasion de déplacements pour congrès, par Pfizer, Novo Nordisk, Ipsen, Merck Serono et Sandoz.

familial favorable, dans le cadre ou non d'un RéPPOP ;

– **deuxième recours**, avec une équipe pluridisciplinaire en ambulatoire (dans le cadre d'un RéPPOP ou non) ou dans un établissement de soins de proximité, type centre hospitalier général, incluant ou non un séjour de courte durée dans un établissement de soins de suite et réadaptation, lorsque la situation d'obésité comprend des comorbidités associées et que le contexte familial est défavorable et/ou qu'il existe une fragilité psychosociale ;

– **troisième recours**, dans le cadre du

centre spécialisé obésité au centre hospitalier universitaire avec ou sans séjour prolongé dans une unité de soins de suite et de réadaptation spécialisée pour les enfants et adolescents en situation d'obésité sévère et/ou complexe dans un contexte familial et psychosocial difficile ou dans le cadre d'une obésité syndromique ou en situation de handicap physique et/ou mental.

En 2014, la DGOS, conformément aux orientations de la stratégie nationale de santé a saisi le groupement de coordination des CSO (GCSO) pour « définir la séquence de

prise en charge qui commence au sein des centres spécialisés de l'obésité (CSO) pour aller jusqu'à la mise en œuvre d'un projet de soins et d'accompagnement personnalisé incluant les coopérations multidisciplinaires qui impliquent aussi bien l'hôpital que la ville ». L'enjeu est majeur sur le plan de la santé des enfants et des adolescents en situation d'obésité complexe à court, moyen et long termes et justifie la réflexion et la proposition d'une expérimentation avec mise en œuvre de parcours spécifiques dans cette situation qui devrait voir le jour en 2016. 

## À RETENIR

### LES 10 DÉFIS POUR LE MÉDECIN TRAITANT

#### ◆ Faire

- peser et mesurer l'enfant tous les 3 mois jusqu'à 2 ans et tous les 6 mois ensuite pour calculer l'IMC et tracer les courbes d'IMC et de taille ;
- mesurer le tour de taille et calculer le rapport tour de taille/taille (si supérieur à 0,5 après 4 ans : risque cardiovasculaire).

#### ◆ Repérer

- les signes d'alerte sur les courbes :
  - courbe d'IMC ascendante sans descente depuis la naissance,
  - rebond précoce d'adiposité avant 6 ans,
  - croisement des couloirs ;
- les facteurs de risque d'obésité précoce :
  - enfant né de mère en surpoids ou obèse,
  - prise de poids excessive pendant la grossesse,
  - tabagisme pendant la grossesse,
  - petit poids de naissance

ou macrosomie,

- rattrapage pondéral excessif pendant les deux premières années.

#### ◆ Adresser

- les enfants avec une obésité secondaire syndromique ou endocrinienne pour demander un avis spécialisé si on repère :
- troubles de la croissance ;
  - troubles du développement ;
  - déficits sensoriels ;
  - signes évocateurs.

#### ◆ Identifier

les troubles du comportement alimentaire et le besoin d'un suivi psychologique ou psychiatrique.

#### ◆ Savoir être

et parler du surpoids ou de l'obésité à l'enfant et à sa famille.

#### ◆ Comprendre

qu'il s'agit d'une médecine lente

nécessitant des changements de comportement et un accompagnement sur le long terme.

#### ◆ Savoir faire

- réaliser un diagnostic partagé et fixer des objectifs avec l'enfant et sa famille ;
- réaliser un entretien motivationnel ;
- accompagner à la mise en place de stratégies.

#### ◆ Coordonner,

travailler en multidisciplinarité pour la prise en charge.

#### ◆ Impliquer les parents

avec des objectifs pour eux-mêmes en travaillant sur le style éducatif cadrant.

#### ◆ Changer ses pratiques,

ne pas hésiter à voir l'enfant et les parents séparément.