

## REVUES GÉNÉRALES

### Obstétrique

# L'obésité maternelle a-t-elle un retentissement sur le fœtus et l'enfant futur ?

**RÉSUMÉ :** L'obésité progresse dans le monde et en France. La grossesse chez la femme obèse est particulièrement à risque de complications obstétricales et néonatales.

De plus, l'obésité maternelle joue sur le poids de l'enfant, de l'adolescent et de l'adulte futur. Elle a également des répercussions sur la santé de l'adolescent et de l'adulte futur (diabète, maladies cardiovasculaires), et diminue leur espérance de vie.

Pour toutes ces raisons, il devient nécessaire de prendre en charge une femme en surpoids ou obèse avant la conception et pendant la grossesse.



→ J. BERDAH

Gynécologue-endocrinologue, PARIS.

**N**ous assistons, depuis de nombreuses années, à une augmentation de l'obésité en France et dans le monde. Parallèlement, l'obésité progresse chez les enfants et les adolescents.

Peut-on parler d'épidémie ? L'obésité de la mère impacte-t-elle sur l'obésité de l'enfant et de l'adulte futur ? Existe-t-il une "contamination" de la mère à l'enfant ?

L'indice de masse corporelle (IMC) correspond au poids (en kg) sur la taille (en m<sup>2</sup>), et permet de définir l'obésité quand l'IMC est supérieur à 30 (**tableau 1**). 15 % des femmes sont obèses en France, selon les derniers chiffres de l'étude ObÉpi [1]. Cette progression de l'obésité se fait particulièrement chez la femme jeune (entre 25 et 34 ans), soit à l'âge de procréer (**fig. 1**), alors que l'âge de la première grossesse recule. Actuellement, en France, 46 % de la population est en surpoids ou obèse, soit 1 patiente sur 2. Certaines

| Classification  | IMC (kg/m <sup>2</sup> ) |
|-----------------|--------------------------|
| Maigre          | < 18,5                   |
| Normal          | 18,5 – 24,9              |
| Surpoids        | 25 – 29,9                |
| Obésité         | 30 – 34,9                |
| Obésité sévère  | 35 – 39,9                |
| Obésité massive | ≥ 40                     |

**TABEAU 1 :** Définition de l'IMC (source : WHO Report of a WHO Consultation on obesity: preventing and managing the global epidemic. WHO, Geneva, 3-5 June 1998).

données sont connues, d'autres plus récentes émergent. Ce que l'on sait sur les retentissements de l'obésité, en 2015, est rapporté dans cet article.

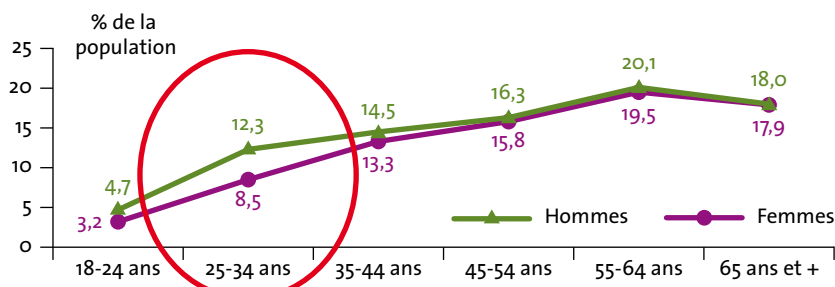
## L'obésité retentit sur la grossesse

La grossesse chez la femme obèse est particulièrement à risque de complications obstétricales : diabète gestationnel, hypertension artérielle, hémorragie, accidents veineux thromboemboliques, mortalité augmentée, etc.

# REVUES GÉNÉRALES

## Obstétrique

### Prévalence de l'obésité en fonction du sexe et de l'âge en 2009



Avant 45 ans, l'obésité chez les femmes est plus importante que chez les hommes, mais la tendance s'estompe ensuite, les courbes des deux sexes se superposant passé l'âge de la ménopause.

FIG. 1: Prise de poids avec l'âge.

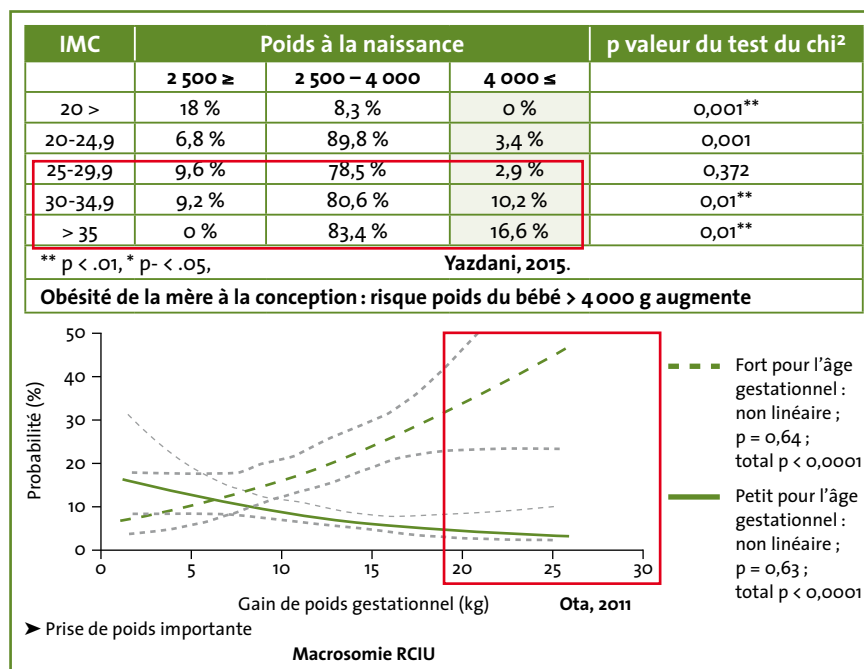


FIG. 2: Obésité de la mère et poids de naissance.

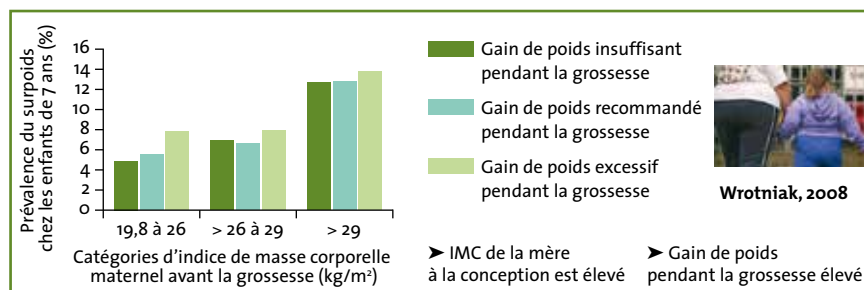


FIG. 3: Obésité de la mère et poids de l'enfant à l'âge de 7 ans.

L'obésité entraîne des répercussions sur le fœtus : macrosomie, retard de croissance *in utero*, augmentation du risque de malformations fœtales (cardiaques et neurologiques), dystocie des épaules, fausse couche spontanée, mort *in utero*...

### L'obésité de la mère à la conception impacte sur le poids de l'enfant futur

Elle augmente le risque d'avoir un bébé de poids supérieur à 4 kg à la naissance ou, paradoxalement, induit un retard de croissance *in utero* (fig. 2). De même, le poids des enfants de la naissance à l'âge de 9 mois est en relation avec l'IMC de leur mère au moment de la conception.

L'obésité maternelle au premier trimestre de grossesse double le risque d'obésité de l'enfant entre 2 et 6 ans [2]. De même, plus l'IMC de la mère est élevé à la conception, plus le risque d'avoir un enfant obèse à l'âge de 7 ans est important (fig. 3). Fait moins connu : l'obésité de la mère impacte aussi sur le poids de l'enfant à l'âge de 10 et 16 ans [3] et à l'âge adulte à 45 ans. Des études récentes ont révélé que les femmes obèses ou en surpoids avaient elles-mêmes un poids de naissance bas ou élevé.

Une notion nouvelle est qu'une prise de poids importante pendant la grossesse est associée à un risque accru de macrosomie fœtale avec de gros bébé à la naissance, de surpoids de l'enfant à l'âge de 7 à 9 ans et à l'âge adulte [4], et ce même pour des femmes de poids normal à la conception.

En dehors de la relation du poids de la mère et de la prise de poids de la mère pendant la grossesse, l'obésité de la mère joue aussi un rôle sur la santé de l'adulte futur.

Une étude écossaise de grande envergure (37 709 personnes ont été réper-

torisées) avec une analyse de cohorte a analysé les registres de naissance à la maternité, et a conclu qu'il existait une augmentation du risque de décès prématuré chez les descendants de femmes obèses atteignant l'âge adulte. L'obésité maternelle est donc associée à une mortalité prématurée chez les descendants adultes par événements cardiovasculaires, et ce quel que soit leur statut socioéconomique (*fig. 4*).

**En conclusion**, comme aujourd'hui 1 femme sur 5 est obèse à la conception, il faudrait absolument mettre en place des stratégies pour optimiser le poids des femmes avant la grossesse et limiter la prise de poids pendant la grossesse, selon les recommandations de l'Institute of Medicine (IOM) de 2009 (*tableau II*).

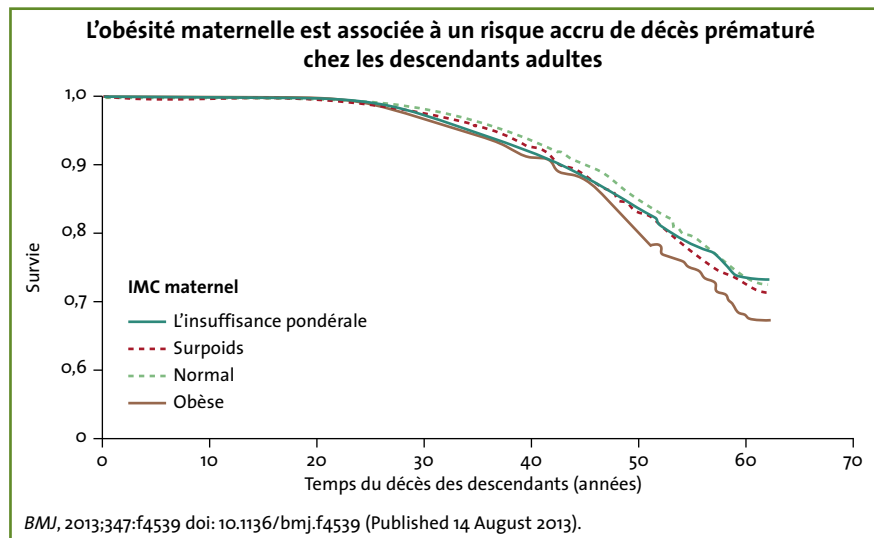
### Quelles pourraient être les causes du retentissement de l'obésité maternelle sur la descendance ?

L'obésité maternelle à la conception augmente le risque d'obésité et de diabète chez l'adulte futur. De plus, si la mère est obèse et qu'il existe une hyperglycémie pendant la grossesse, le risque d'obésité de l'enfant à l'âge de 5 et 7 ans est multiplié par deux. Cela pourrait être en relation avec une diminution de la sensibilité à l'insuline et à une insulino-résistance chez la femme obèse.

On observe chez les adolescents âgés de 16 ans, nés de mères obèses ayant eu un diabète gestationnel, un risque d'obésité multiplié par cinq et une augmentation de leur graisse viscérale multiplié par trois (gros ventre). Ainsi, l'obésité maternelle préconceptionnelle pourrait déterminer la composition corporelle de l'enfant futur. On peut imaginer une programmation de l'obésité par une altération des paramètres métaboliques et endocrines associée à

## POINTS FORTS

- ➔ L'obésité se définit par un IMC supérieur à 30.
- ➔ L'obésité pendant la grossesse est particulièrement à risque de complications obstétricales et néonatales.
- ➔ Elle entraîne des répercussions sur le poids du fœtus, de l'enfant et de l'adulte futur, ainsi que sur sa répartition corporelle adipeuse.
- ➔ Elle a un impact sur la santé de l'enfant et de l'adulte futur.
- ➔ Il faut bannir deux idées : 1) ne pas manger pour deux pendant la grossesse ; 2) avoir une activité physique régulière et modérée n'est dangereux ni pour la mère ni pour le fœtus, sauf s'il y a des contre-indications médicales ou obstétricales.
- ➔ Il est urgent de mettre en place des mesures préconceptionnelles et de s'en inquiéter pour prévenir l'augmentation de l'obésité chez les enfants et les adolescents.



**Fig. 4 :** Survie des descendants nés de femmes obèses.

une modification de la cellularité du tissu adipeux. Il est possible qu'il y ait aussi une altération de la circulation utéroplacentaire avec des anomalies ischémiques du placenta ainsi qu'une inflammation de ce dernier.

Le microbiote intestinal joue aussi un rôle sur l'inflammation et la sensibilité à l'insuline. En effet, la flore maternelle a un impact significatif sur l'acquisition

de la composition et l'activité des microbiotes intestinaux de l'enfant ainsi que sur le poids de l'enfant.

On sait que les enfants nés par césarienne ont un risque plus élevé d'obésité, une des hypothèses serait que, comme une césarienne est réalisée dans la plus grande asepsie, l'enfant n'est plus contaminé par la flore vaginale et rectale maternelle, qui se fait

## REVUES GÉNÉRALES

### Obstétrique

lors du passage du bébé dans le tractus génital.

#### Existe-t-il un effet anténatal? Durant la vie intra-utérine? Quid de l'épigénétique?

##### 1. Notion de DOHaD (*Developmental origins of health and disease*)

Le génome contient nos gènes (ADN). L'environnement interagit avec notre génome et façonne son expression tout au long de notre vie. Des facteurs environnementaux peuvent modifier nos gamètes, les informations transmises et la programmation fœtale peut s'adapter et se programmer différemment. Des facteurs liés à l'environnement et au mode de vie, tels que l'alimentation, l'activité physique et les événements psychosociaux, seraient susceptibles de modifier l'expression du génome.

##### 2. Notion de consultation préconceptionnelle

Elle devrait être réalisée systématiquement. En effet, elle permettrait :

- d'identifier les femmes obèses à risque cardiovasculaire et thromboembolique;

- d'informer les femmes et de les sensibiliser sur le retentissement de leur poids sur la grossesse et leur descendance. La grossesse est un moment particulièrement favorable de réceptivité chez la femme au contrôle pondéral : motivation particulière, acquisition de bonnes habitudes à pérenniser [6];
- de les sensibiliser à la reprise d'une activité physique.

L'activité physique avant et pendant la grossesse est une composante essentielle de la lutte contre les taux croissants de diabète et d'obésité [7]. L'étude souligne la nécessité d'avoir des messages de santé publique pour souligner l'importance d'un poids optimal

avant et pendant la grossesse. En outre, les professionnels de santé doivent aussi être sensibilisés à la nécessité d'une surveillance attentive des femmes en surpoids et obèses pendant la grossesse afin d'assurer un résultat optimal pour la mère, le bébé et l'enfant futur. Une prise en charge dès la conception améliore la tolérance au glucose, diminue le stockage des graisses et pourrait peut-être agir sur l'épigénome.

#### Conclusion

En raison de l'augmentation de l'incidence de l'obésité dans le monde et en France, il est fondamental d'agir avant la conception et de prévoir une consultation préconceptionnelle chez toute femme obèse ou en surpoids afin de sensibiliser les femmes à cette problématique. En effet, une prise en charge dès la conception améliore la tolérance au glucose, diminue le stockage des graisses et pourrait peut-être agir sur l'épigénome. De même, il est important de s'inquiéter d'une prise de poids trop importante pendant la grossesse, même chez des femmes de poids normal, et ne pas la banaliser. Comme Obélix (**tableau II**), l'enfant "in utero" baigne probablement dans un environnement obésogène. En effet, comment expliquer aujourd'hui l'augmentation de l'obésité chez les enfants et le diabète non insulino-dépendant chez les adolescents? Ce diabète de type 2, appelé autrefois "diabète de l'âge mûr", n'était auparavant décrit que chez des personnes âgées de plus de 50 ans! La conclusion des nombreuses études

répertoriées pour cet article est qu'il faut, de manière urgente, mettre en place des mesures préconceptionnelles car 1/5<sup>e</sup> des femmes en âge de procréer sont obèses. Nous devrions aussi, en France, réfléchir à cette prise en charge et sensibiliser femmes et médecins à cette problématique.

#### Bibliographie

1. ObEpi-Roche 12, 6<sup>e</sup> édition de l'enquête nationale sur la prévalence de l'obésité et du surpoids en France, novembre 2009. Étude épidémiologique réalisée sur un échantillon représentatif de la population française adulte. Enquêtes réalisées par l'INSERM/l'Institut Roche de l'Obésité/TNS-SOFRES.
2. GUO L *et al.* Gestational Weight Gain and Overweight in Children Aged 3–6 Years. *J Epidemiol*, 2015;25:536-543.
3. DIESEL JC *et al.* Gestational weight gain and the risk of offspring obesity at 10 and 16 years: a prospective cohort study in low-income women. *BJOG*, 2015;122:1395-1402.
4. LENG J *et al.* GDM Women's Pre-Pregnancy Overweight/Obesity and Gestational Weight Gain on Offspring Overweight Status. (2015) *PLoS ONE*, 2015; 10:e0129536.
5. JOHANSSON S *et al.* Maternal overweight and obesity in early pregnancy and risk of infant mortality: a population based cohort study in Sweden. *BMJ*, 2014;349:g6572.
6. PHELAN S. Pregnancy: A "teachable moment" for weight control. *Am. J Obstet Gynecol*, 2010;202:135-138.
7. STANFORD KI *et al.* Exercise before and during pregnancy prevents the deleterious effects of maternal high-fat feeding on metabolic health of male offspring. *Diabetes*, 2015;64:427-433.

Avec mes remerciements au Pr Rachel Levy.

L'auteur a déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.

| IMC avant grossesse (kg/m <sup>2</sup> ) | Intervalle (kg) | Intervalle (livre) |
|------------------------------------------|-----------------|--------------------|
| Insuffisance pondérale (< 18,5)          | 12,5 – 18,0     | 28 – 40            |
| Poids normal (18,5 – 24,9)               | 11,5 – 16,0     | 25 – 35            |
| Surpoids (25,0 – 29,9)                   | 7,0 – 11,5      | 15 – 25            |
| Obésité (> 30)                           | 5,0 – 9,0       | 11 – 20            |

**TABEAU II** : IOM : limiter la prise de poids chez la femme obèse (Institute of Medicine, 2009).