

Echos *de la micronutrition*



DOSSIER

Les 1000 premiers jours :
pour prendre un bon départ dans la vie

Les 1000 jours les plus importants de notre vie...



Nous ne sommes pas égaux devant le poids des années, et une partie de l'explication vient du déroulement des 2 à 3 premières années de la vie, et notamment de l'environnement qui y est associé. Il est aujourd'hui admis qu'il existe des interactions permanentes entre l'environnement de l'enfant et ses prédispositions génétiques.

Ces découvertes majeures nous amènent dans le monde nouveau de "l'épigénétique", de l'installation précoce de nos "microbiotes" qui vont façonner nos capacités d'adaptation face aux événements stressants de notre vie.

Ce numéro des Échos de la Micronutrition va vous permettre de mieux comprendre comment nos modes de vie interviennent pour moduler l'expression de nos programmes génétiques, et bien sûr le grand espoir suscité par des conseils de modes de vie de plus en plus précoces...

Bonne lecture à vous tous...

Dr Didier Chos
Président de l'IEDM

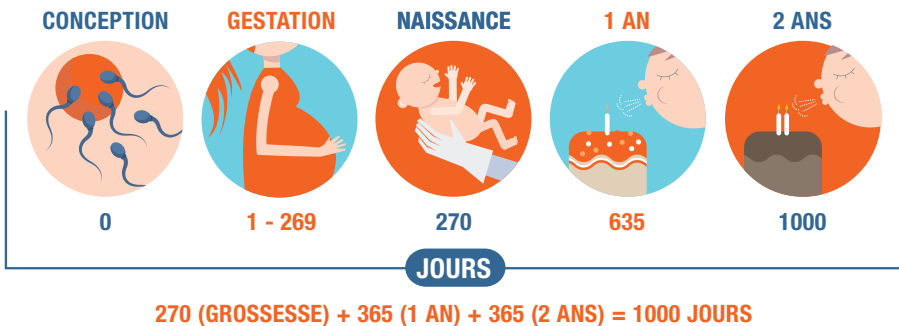


C'est quoi les "1000 jours" ?

Pour l'OMS, les 1000 premiers jours constituent la période entre le **début de la grossesse** et les **2 ans de l'enfant**. Pour d'autres experts, cette période débiterait même dès la **péri-conception**.

Une fenêtre d'opportunité

Les 1000 premiers jours constituent une période cruciale, appelée "**fenêtre d'opportunité**" pour certains, "**intervalle d'or**" pour d'autres, car elle a un impact déterminant sur le **capital santé** de l'enfant en devenir.



Décryptage

Cette période de grande **plasticité des gènes** est particulièrement sensible à l'**alimentation**, à l'**environnement** et aux **habitudes de vie** des futurs parents et du bébé, qui peuvent moduler l'expression des gènes : ce sont les **processus épigénétiques**, nécessaires à la survie des espèces.

LES COULISSES DE L'HISTOIRE L'HYPOTHÈSE DE BARKER

- LE CHERCHEUR BRITANNIQUE **DAVID BARKER** EST LE PREMIER, EN 1986, À AVOIR ÉTABLI UN LIEN ENTRE LES **MALADIES CHRONIQUES** DE L'ADULTE, LA MALNUTRITION PRÉNATALE ET LE **POIDS DU NOURRISSON**.
- IL SOUTIEN QUE SE CONCENTRER SUR LA SANTÉ DES MÈRES ET DES NOURRISSONS PERMETTRAIT DE COMBATTRE LA **PRÉVALENCE DES MALADIES CHRONIQUES** À L'ÂGE ADULTE.
- DU PRINCIPE DE **DAVID BARKER** EST NÉE LA **DOHaD**¹ (DEVELOPMENTAL ORIGINS OF HEALTH AND DISEASE) POUR EXPLIQUER L'ORIGINE DE MALADIES CHRONIQUES (OBÉSITÉ, DIABÈTE, MALADIES CARDIO VASCULAIRES ET RESPIRATOIRES...).

1 - Syddall HE, Alhie Sayer A, Dennison EM, Martin HJ, Barker DJ, Cooper C. Cohort profile: the Hertfordshire cohort study. Int J Epidemiol 2005;34:1234-42. [23] Hales CN, Barker DJ, Clark PM, et al. Fetal and infant growth and impaired glucose tolerance at age 64. BMJ 1991;303:1019-22

L'épigénétique pour les nuls

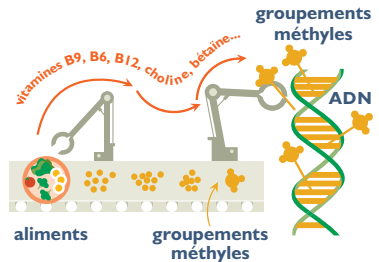
- Les processus épigénétiques servent à s'**adapter favorablement** aux facteurs de l'environnement.
- Les processus épigénétiques **ne modifient en rien le code génétique**, mais ils vont **modifier l'expression des gènes**, notamment par un mécanisme particulier : la **méthylation de l'ADN**, c'est-à-dire l'adjonction de petites molécules, les **méthyles**, directement sur l'ADN.
- Ces groupements méthyles fonctionnent comme des interrupteurs qui ont le pouvoir de **mettre nos gènes en mode off ou on**, c'est-à-dire de les empêcher ou pas de s'exprimer.



L'expression ou la non-expression des gènes est susceptible de se transmettre d'une génération à l'autre. Ainsi les processus épigénétiques jouent un rôle sur le risque de développer ou non des pathologies à l'âge adulte.

Le capital méthyle à la loupe

Les **groupements méthyles** sont obtenus par des réactions biochimiques, nécessitant des **donneurs de méthyle**. Il s'agit de protéines alimentaires riches en méthionine, d'aliments contenant de la **bétaïne** mais aussi de vitamines : les folates (ou acide folique, ou **vitamine B9**), et les **vitamines B12, B6**. À cela s'ajoutent des « activateurs » : la **vitamine B2**, le **zinc** qui vont potentialiser la méthylation.



L'assiette des 1000 jours pour papa et maman

Elle sera l'alliance d'une **assiette méditerranéenne** épicée avec une touche d'épigénétique.



Au menu :

- des légumes **verts à feuilles** saupoudrés de levure de bière, du foie*, sources de **vitamine B9** (impliquée aussi en prévention des **anomalies du tube neural**)
- des avocats, du soja, de la levure de bière, sources de **vitamine B6**
- des abats, des huîtres*, des poissons, des laitages, des jaunes d'œufs, sources de **B12**
- des germes de soja, des œufs, du foie*, sources de **choline**
- des épinards, des crevettes, sources de **bétaïne**
- des huîtres*, des germes de blé, sources de **zinc**
- des fruits et légumes verts, des épices et des herbes, du chocolat noir; sources d'**antioxydants**
- des petits poissons gras (maquereaux, sardines, harengs...), des noix, de l'huile de colza, de l'huile de noix riche en **oméga 3**
- des céréales et des légumineuses pour leur apport en **minéraux** (fer, magnésium, calcium, potassium...)



*aliments à éviter dès confirmation de la grossesse. Consulter le « Croquer la vie dans son assiette » n°6

LE SAVIEZ-VOUS

Les oméga 3 (DHA) interviennent dans le développement cérébral, nerveux et de la rétine du fœtus. Ils joueront aussi un rôle favorable pour limiter la dépression du post-partum de la maman.

Attention à la **saisonnalité** des fruits et légumes, et privilégier les produits issus de l'agriculture **biologique** ou d'une agriculture **raisonnée** afin d'éviter les pesticides.



Période des 1000 jours sous haute surveillance

Une part importante de notre capital santé se décide avant la naissance

- C'est au moment de la **gamétogénèse** et de la **fécondation** qu'ont lieu une partie des processus de **méthylation**. Les semaines qui entourent la conception constituent un moment où les apports en "donneurs de méthyle" doivent être particulièrement favorisés.
- La **grossesse** constitue une période de **vulnérabilité**. Tout évènement susceptible d'altérer le niveau de méthylation pendant cette période pourra avoir un **impact sur la santé future du bébé**.
- On essaiera de "**protéger**" au maximum les parents et le futur enfant de toute **exposition malencontreuse** (alcool, tabac, stress, perturbateurs endocriniens...) pendant cette période, pour ne pas altérer les processus épigénétiques.
- S'il est très difficile d'agir sur le code génétique, il est néanmoins possible de **modifier l'expression de nos gènes** ainsi que celle de **notre descendance**, en optimisant notre capital méthyle, notamment par l'**alimentation**.

UN EXEMPLE CONCRET

Pendant l'hiver 44-45, l'Ouest des Pays-Bas a été affamé par un blocus décrété par l'Allemagne nazie. Les mères mangeaient en moyenne 500 calories par jour.

Ces femmes ont donné naissance à des bébés relativement petits. À l'âge adulte, ils se sont avérés plus fréquemment diabétiques².

Encore plus étonnant, lorsqu'ils ont eux-mêmes eu des enfants, leurs bébés étaient également petits, alors qu'ils avaient grandi dans une certaine prospérité.

Ainsi, les effets d'une faible nutrition sur ces mères hollandaises se sont répercutés sur leurs petits-enfants.



LE SAVIEZ-VOUS

La **nutrition** a un rôle primordial pour le **développement cérébral du bébé**. Une **carence en fer** chez maman aura une influence négative sur les capacités cognitives et motrices de bébé.

Résoudre les carences en iode, zinc et fer pendant les 1000 premiers jours, pourrait faire augmenter le QI mondial de 10 points³.



2 - Roseboom TJ, van der Meulen JH, Ravelli AC, et al. Effects of prenatal exposure to the Dutch famine on adult disease in later life: an overview. Twin Res 2001;4:293-8.

3 - Morris SS, Cogill B, Uauy R. Effectivité internationale action against undernutrition : why has it proven so difficult and what can be done to accelerate progress ? The Lancet. 16 fev 2008. 371 (9612) : 608-21

Pour mettre toutes les

L'alimentation des futurs parents (voir page 4) et du bébé, l'environnement socio-affectif, les habitudes de vie ont un rôle clef dans la construction du capital santé de bébé.

L'assiette de bébé

À chaque étape son importance :

→ **0-5/6 mois : l'alimentation lactée est exclusive**

Pourquoi miser sur le lait maternel ?

- À la naissance, l'allaitement maternel est recommandé pendant les **6 premiers mois**. En plus du lien affectif, le lait maternel est un lait personnalisé non allergisant.



Un vrai nectar, source de :

PROTÉINES

- **Caséines :**
 - calmantes
 - anti-infectieuses
 - favorisent l'installation du microbiote intestinal de bébé (bifidobactéries et lactobacilles dont le rôle bénéfique sur la santé est démontré).
- **Immunoglobulines :**
 - défenses immunitaires

GLUCIDES

- **Lactose bêta :**
 - absorption du calcium (squelette de bébé)
 - constitution des membranes (tissus nerveux)
- **Oligosaccharides (HMO - Human Milk Oligosaccharides) :**
 - prébiotiques qui favorisent le développement des bifidobactéries
 - présents exclusivement dans le lait maternel

LIPIDES, dont les oméga 3 (DHA) sont essentiels pour le développement cérébral, nerveux et de la rétine de bébé.

Les laits infantiles, faux jumeaux du lait maternel

- Après un mois, 80 % des bébés vont être nourris avec du lait infantile, qui essaie de **se rapprocher le plus possible de la composition du lait maternel**.
- Depuis février 2020, tous les laits infantiles doivent contenir des oméga 3⁴.



D'après les travaux du Pr G. Ailhaud, l'épidémie d'obésité s'expliquerait aussi par le rapport oméga 6/oméga 3 de l'alimentation de la maman, du lait maternel et des laits artificiels.

→ **5/6- 8 mois : la diversification alimentaire**

- C'est la période de la découverte progressive d'une palette **de goûts et de textures**, qui ne doit pas être **trop précoce** en raison du **risque d'allergie**.
- L'**apport de lait** (5 à 700 ml/jour) est indispensable pour couvrir les besoins de bébé en **calcium** (croissance osseuse), en **fer** (défense anti-infectieuse), en **oméga 3** (développement du cerveau).
- La diversification passe par l'introduction progressive de **fruits et légumes non fibreux**, puis les **aliments carnés** et les **poissons** (fin 6^{ème} mois).
- Le **risque ultérieur d'obésité** pourrait être corrélé à un excès de **protéines** introduit **trop tôt**.



Une diversification réussie est l'un des moyens de prévenir à l'âge adulte les pathologies chroniques (obésité, diabète, HTA).

→ **8-24 mois : bien mastiquer et bien déglutir**

- C'est une **période charnière**, avec l'apparition de la **dentition** et de la **déglutition** des morceaux chez le nourrisson. **Bien mastiquer** est indispensable au développement du **palais** et de la **mâchoire** de l'enfant, nécessaires à l'**élocution** et à l'**apprentissage du langage**.
- On maintiendra un apport lacté spécifique de 500 ml/jour (lait 2^{ème} âge jusqu'à un an, puis lait de croissance **enrichi en fer**).

chances de son côté



Objectif cocon !

Pendant la grossesse

Des études épidémiologiques suggèrent que le **stress** chez la femme **enceinte** est associé à un risque accru de **déficit cognitif** modéré et de **trouble du comportement**, et une susceptibilité au développement de pathologies **cardiovasculaires** et aux pathologies **psychiatriques** plus tard dans la vie.

7 bonnes raisons de pratiquer le peau à peau, ou “méthode kangourou” avec son bébé

C'est une technique **pratiquée à la maternité** qui consiste à poser le bébé nu ou en couche, dès ses premiers instants de vie, sur le ventre nu ou la poitrine de l'un de ses parents.



- Régule le rythme cardiaque qui se cale sur celui de la maman
- Apaise et rassure en diminuant sa sécrétion d'adrénaline
- Permet au bébé de se réchauffer
- Renforce son immunité



- Stimule la sécrétion d'ocytocine chez maman, et favorise sa montée de lait
- Favorise la production d'endorphines, qui apaise maman et prévient son baby-blues
- Favorise la sécrétion d'ocytocine chez les parents, ce qui renforce l'attachement enfant-parents

Femme enceinte, jeune enfant, protection maximale !

Les 1000 jours sont une période au cours de laquelle le fœtus, l'embryon et le nourrisson sont particulièrement vulnérables aux **effets des toxiques** (alcool, tabac, perturbateurs endocriniens, bruit) qui altèrent les processus épigénétiques. (cf Echo 56 “Perturbateurs endocriniens... Kesako ?”)



Bien bouger en attendant bébé

Des études indiquent que l'activité physique pendant la grossesse améliore les capacités de **mémorisation** et d'**apprentissage**, et l'adaptation aux situations de stress du futur bébé.

Par ailleurs, l'activité physique pendant la grossesse réduit la **survenue du diabète gestationnel** et de l'**obésité**, connus pour augmenter le risque de pathologies métaboliques et cardiovasculaires à l'âge adulte.



Pour bien aborder les 1000 jours : l'importance de la consultation péri-conceptionnelle

Cette consultation est un véritable check-up des 2 parents.

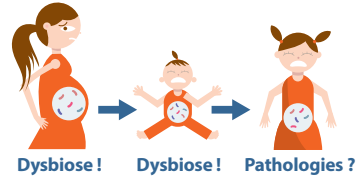
Elle permet de leur apporter toutes les informations utiles :

- pour éviter certaines complications,
- pour optimiser leur état de santé et celle du futur bébé,
- pour favoriser l'installation des processus épigénétiques dans les meilleures conditions. (cf Echo 47 “*Désir d'enfant : mettre toutes les chances de son côté*” page 8)



Microbiote intestinal, mon premier ami pour la vie

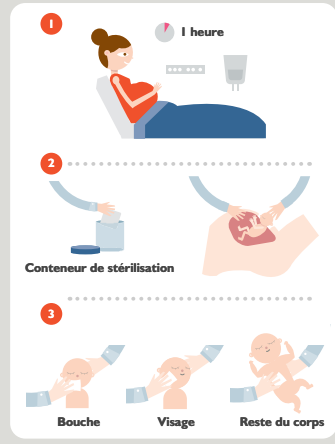
- Récemment, des études ont montré qu'une **dysbiose** du microbiote pendant la grossesse pouvait entraîner une **dysbiose** chez le nouveau-né, responsable de **pathologies inflammatoires** et/ou **métaboliques** à l'âge adulte.
- Une naissance par **césarienne**, ou une **antibiothérapie** pendant la grossesse ou à la naissance sont des facteurs connus pour augmenter le **risque de développer** asthme, eczéma, allergies, maladies inflammatoires chroniques de l'intestin... Au contraire, un **environnement rural** ou la présence d'**animaux de compagnie** apparaît être **protecteur** au niveau de certaines pathologies.



LE SAVIEZ-VOUS ?

Le **“Vaginal seeding”** (ou ensemencement vaginal) consiste à mettre une compresse stérile dans le vagin de la maman environ 1h avant une césarienne programmée. À la naissance, on badigeonne l'enfant au niveau de la bouche, du visage et du reste du corps avec la compresse imprégnée du microbiote de maman.

Résultat : le microbiote des bébés ayant été inoculés est plus proche des bébés nés par voie vaginale que des bébés nés par césarienne. Dans un cadre respectueux de précautions élémentaires (personnel soignant formé à cette pratique, vérification de l'absence de pathogène (ex. Chlamydia, Herpes Simplex Virus, etc.) et stérilité du pot), le vaginal seeding est une pratique simple qui pourrait limiter le risque de survenue de pathologies infantiles.



Si vous souhaitez bénéficier d'un accompagnement personnalisé, n'hésitez pas à prendre conseil auprès de votre spécialiste en micronutrition ou à appeler l'IEDM au **01 53 86 00 81**

Les Échos de la Micronutrition sont également disponibles sur [facebook](#) @echosdelamicro

Ce dossier a été élaboré par le **Dr Laurence Benedetti** diplômée en nutrition et micronutrition et **Marie Dewavrin** formée en naturopathie.

