

## actualités

- Réflexion sur les métiers de soins à l'enfant
- Maladies à éviction de la collectivité, recommandations
- Repérer précocement le surpoids et l'obésité
- Sensibiliser les familles au "jeu" du foulard



## pratique

- **Psychologie**  
L'appropriation du livre par le tout-petit
- **Profession**  
Les visites à domicile des puéricultrices, la rencontre avec l'intimité des familles

## fiche

- **Instances et organismes**  
L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

En partenariat avec

dossier

## Le développement durable

# La vulnérabilité de l'enfant face à l'écotoxicité environnementale

Les jeunes enfants sont particulièrement fragiles à la pollution de leur environnement qui cause parfois des troubles irrémédiables. Pourtant, des solutions simples, accessibles économiquement et faciles à mettre en œuvre existent pour limiter les effets néfastes sur leur santé.

**S'**il est une période de la vie où l'organisme est particulièrement sensible à l'influence de l'environnement, c'est bien celle de la petite enfance et plus encore la période intra-utérine. Le système respiratoire, par exemple, est encore très immature à la naissance. Le nombre d'alvéoles pulmonaires est presque multiplié par 10 entre 0 et 10 ans et leur taille augmente beaucoup jusqu'à l'âge de 7 ans<sup>1</sup>. Ainsi, une exposition chronique à la pollution de l'air durant cette période est susceptible d'affecter définitivement la capacité pulmonaire, donc d'induire une fragilité de cet organe à l'âge adulte.

## L'hypersensibilité de l'organisme

Cette sensibilité est valable pour l'ensemble du développement de l'organisme de l'enfant, et ses effets sont la plupart du temps irrémédiables.

◆ **Par ailleurs, en pleine construction, l'organisme fixe d'autant plus efficacement les polluants.** Par exemple, un jeune enfant fixe 50% du plomb qu'il ingère contre 10% pour l'adulte<sup>2</sup>. Cette fixation, en partie osseuse, peut d'ailleurs être remobilisée lors de pathologies comme l'ostéoporose et réexposer l'organisme plusieurs décennies après l'exposition initiale.

◆ **La consommation d'aliments et de boissons mais aussi d'air plus importante que celle de l'adulte**

- rapportée à sa surface corporelle -, et une moindre efficacité des mécanismes d'élimination favorisent aussi cette "hypersensibilité" environnementale.

◆ **Le fait de porter les objets à la bouche ou de "marcher à 4 pattes"** est un dernier facteur à prendre en compte. Ces comportements habituels des très jeunes enfants les exposent plus particulièrement aux contaminants de l'habitat. Sur le sol, par exemple, ils ramassent les poussières sur les mains puis les portent à la bouche. Le premier plan national "Santé et environnement" (encadré 1) se faisait l'écho de cette situation : « Les enfants présentent une sensibilité élevée aux polluants de l'environnement, en raison de leur croissance rapide, de leur physiologie particulière, de leur petite taille et de leurs activités de découverte. »<sup>3</sup>

Quant à la vie intra-utérine, la "barrière" du placenta est la plupart du temps inopérante vis-à-vis des contaminants chimiques ou des agents physiques auxquels sera exposée la mère.

## Les agents polluants

Les nombreux agents polluants auxquels sont exposés les enfants (mais aussi l'ensemble de la population) sont de deux types : physiques et chimiques.

### Les agents physiques

Le plus préoccupant est sans doute "l'invasion" des appareils sans fil (wifi, téléphone portable, écoute-bébé ou *babyphone*...). Il existe encore peu de certitudes sur les risques de ceux-ci pour l'enfant, mais de nombreux éléments semblent inquiétants. En raison de la sensibilité importante avérée des fœtus et des plus jeunes, une des solutions consistera donc à les éloigner le plus possible de ces appareils.

### Les agents chimiques

◆ **Les agents chimiques naturels** ne sont pas inoffensifs pour autant. Les huiles essentielles, par exemple, sont des produits naturels, très concentrés, d'une remarquable efficacité, et parfois très dangereux pour la femme enceinte ou le jeune enfant. L'usage de tels produits est vivement déconseillé pendant ces périodes de la vie.

◆ **Les agents chimiques issus de la synthèse** sont difficiles à estimer par manque de recul sur les

### Notes

1. Conférence du Dr Suzanne Déoux. « La santé dans les bâtiments économes en énergie ». Les Journées de la santé et du handicap. La Roche-sur-Yon (23/11/2011).
2. Bismuth C, Baud F, Conso F, Dally S, Fréjaville J.-P, Garnier R, Jaeger A. Toxicologie clinique. Paris: Flammarion Médecine-Sciences, 5<sup>e</sup> édition; 2000.
3. Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement. Plan National Santé-Environnement 2004-2008, <http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport-4.pdf> .../...



Il est préférable d'éloigner les enfants des appareils sans fil comme le téléphone portable.

données. Cent mille substances synthétiques sont actuellement sur le marché, et 3 % seulement ont été correctement évaluées vis-à-vis de leurs risques sanitaires. Non seulement la toxicité de chaque molécule est mal connue mais les expositions sont mixtes et se potentialisent ("effets cocktail"). Les tests toxicologiques, principalement menés sur les populations animales – un modèle de plus en plus critiqué –, utilisent des substances prises isolément alors que la réalité est très différente. Les enfants ne sont pas exposés à un seul additif alimentaire ou composé cosmétique, par exemple, mais à des dizaines, tous les jours. Ces expositions multiples ne sont pas évaluées.

◆ **Les cosmétiques pour enfants** ont, par exemple, fait l'objet de vives critiques il y a quelques années<sup>4</sup>. L'Académie nationale de médecine a d'ailleurs publié un avis assez éloquent sur le sujet en 2008. Elle recommandait notamment « de limiter le plus possible le nombre d'ingrédients entrant dans la composition des produits utilisés chez les nourrissons et les jeunes enfants ; de privilégier les ingrédients les plus anciennement connus pour leur absence de toxicité à court, à moyen terme et, si possible, à long terme ; de n'admettre dans la composition des produits cosmétiques pour bébés que des substances dont l'absence de toxicité a été démontrée en tenant compte non seulement de tous les composants du produit mais aussi de leurs interactions éventuelles<sup>5</sup> ».

L'intégration de ces recommandations (peu de composants et utilisation de produits anciennement connus pour leur innocuité) remet au goût du jour un produit ancien : le liniment oléo-calcaire, composé d'huile d'olive et de soluté d'hydroxyde de calcium (eaux de chaux).

◆ **Le cas des additifs alimentaires ou des composés cosmétiques**, quoique délicat, est encore le plus facile à traiter dans la mesure où ceux-ci sont mentionnés sur les étiquettes (encore faut-il les comprendre). Mais que dire des substances qui "se cachent" dans de très nombreux biens de consommation : retardateurs de flamme, phtalates, bisphénol A, muscs de synthèse, pesticides, composés perfluorés... Difficile d'échapper à chacune d'entre elles.

◆ **Néanmoins quelques moyens souvent simples permettent de limiter l'exposition à ces produits.** Il s'agit en fait souvent d'éviter les "gadgets" ou les habitudes de vie encouragées par certaines modes... ou pressions marketing comme :

- les parfums pour bébé qui contiennent des muscs de synthèse ;
- les désodorisants d'ambiance et plus généralement les produits sous forme de sprays, suspectés dans de nombreuses pathologies respiratoires chez l'enfant et chez l'adulte ;
- les antibactériens dans un contexte domestique. Une "hyper-hygiénisation" pourrait être en lien avec des

## Encadré 1

## Les Plans santé et environnement

Le Plan national santé et environnement (PSNE) 2004-2008, prévu par la loi de santé publique du 9 août 2004<sup>1</sup>, est le premier plan adopté par le gouvernement français dans le domaine de la santé et de l'environnement. Il s'intéresse aux aspects de la santé humaine qui sont influencés par l'environnement, et notamment par les pollutions environnementales. Les objectifs prioritaires de ce PSNE sont :

- garantir un air et une eau de bonne qualité ;
- prévenir les pathologies d'origine environnementale et notamment les cancers ;
- mieux informer le public et protéger les populations sensibles (enfants et femmes enceintes).

Le deuxième Plan national santé et environnement 2008-2013 s'inscrit dans la continuité des actions portées par le premier PSNE et le Grenelle de l'environnement<sup>2</sup>.

Il se concentre sur deux axes :

- réduire les expositions responsables de pathologies à fort impact sur la santé ;
- réduire les inégalités environnementales.

## Notes

1. Loi n° 2004-806 du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique, [www.legifrance.gouv.fr](http://www.legifrance.gouv.fr)
2. [www.legrenelle-environnement.fr/](http://www.legrenelle-environnement.fr/)

## Sources :

- PSNE 1 : [www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport-4.pdf](http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport-4.pdf)  
 PSNE 2 : [www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/PNSE2.pdf](http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/PNSE2.pdf)

allergies et, pour certains auteurs, de maladies auto-immunes comme le diabète juvénile<sup>6</sup> ;

– les layettes contiennent parfois des composés potentiellement néfastes. Il faudrait laver les vêtements à plusieurs reprises avant utilisation ou privilégier ceux qui sont les plus simples, c'est-à-dire sans motifs épais, ou ceux déjà utilisés pour le grand frère ou la grande sœur, les cousins... ;

– les contacts entre les plastiques et les aliments pour bébé, surtout lorsque ces derniers sont chauds ou gras, sont à réduire autant que possible. Le cas du bisphénol A retiré des biberons récemment<sup>7</sup> est une première identification ; divers autres composés sont sur la sellette.

## Le lait maternel

Même le lait maternel témoigne d'une imprégnation générale de la population vis-à-vis des composés issus de la synthèse. Sa contamination par ces derniers est établie et varie dans le temps en regard des interdictions ou des mises sur le marché de certaines substances dans les biens de consommation.

◆ **L'allaitement, en raison de ses très nombreux intérêts, reste souhaitable**, et cela d'autant que certains comportements peuvent diminuer sensiblement cette contamination. La contamination du lait maternel est plus forte que celle du lait industriel vis-à-vis de certains polluants chimiques, mais le lait maternel reste l'aliment le plus proche des besoins

## Notes

.../...

4. En septembre 2008, différents experts et le Comité pour le développement durable en santé (C2DS) dénonçaient la composition des trousseaux de naissance remis dans les maternités.

5. Académie nationale de médecine. Les risques des cosmétiques pour bébés, séance académique du mardi (9 décembre 2008), [www.academie-medicine.fr](http://www.academie-medicine.fr)

6. Patterson C, Dahlquist G, Gyürüs E, Green A, Soltész G, the EURODIAB Study Group.

« Incidence trends for childhood type 1 diabetes in Europe during 1989–2003 and predicted new cases 2005–20: a multicentre prospective registration study ». *The Lancet*, 13 June 2009.

7. <http://www.anses.fr/Documents/CHIM-Ra-BisphenolA.pdf>

.../...

du nouveau-né (anticorps...). Par ailleurs, la femme allaitante s'oriente spontanément vers une alimentation saine, choisie et équilibrée.

◆ **Si un nombre important de substances chimiques ont été mises en évidence dans le lait maternel, peu d'entre elles y sont présentes de manière durable.**

Ce sont surtout les substances lipophiles pas ou peu dégradées par l'organisme, qui s'accumulent à petites doses mais de façon chronique. Ces polluants accumulés dans le tissu adipeux seront mobilisés avec les lipides lors d'un amaigrissement volontaire rapide, par exemple, ou lors d'une utilisation des lipides endogènes pour la lactation. Une recommandation simple pourrait alors être de réduire la perte de poids lors de l'allaitement par une alimentation suffisamment riche.

### Conclusion

Les jeunes enfants sont exposés à de nombreux composés douteux ou connus comme toxiques. De nombreux troubles ou pathologies progressent de façon inquiétante : maladies auto-immunes (diabète...), problèmes de fertilité, malformations de l'appareil génital chez les petits garçons, puberté précoce chez les petites filles, bronchiolites, asthme et allergies, obésité, troubles du comportement et même cancers de l'enfant<sup>8</sup>... Ces évolutions sont trop rapides pour être liées à la génétique et trop importantes pour être seulement reliées à un biais épidémiologique de classement ou de dépistage. Elles sont le fait d'un environnement, au sens large, en évolution et pour lequel l'enfant se révèle vulnérable.

Pourtant, dans le même temps et sur ce sujet, bien peu d'informations officielles circulent auprès des parents ou même des professionnels de la petite

Encadré 2

### Les missions de l'éco-infirmier

Un éco-infirmier est un infirmier diplômé en santé environnementale qui initie et réalise des actions de prévention primaire sur le thème des liens entre la santé et les différents facteurs de l'environnement (pollutions de l'eau, de l'air, contaminants alimentaires, rayonnements...). Par cette activité, notamment auprès des populations en difficulté, il participe directement à l'amélioration des conditions de vie de la population, à la réduction des inégalités face à la santé, mais aussi à la réduction des déficits sociaux (les maladies chroniques sont très souvent liées à des facteurs environnementaux), ainsi qu'à la préservation des grands équilibres écologiques indispensables à notre survie. Il se situe, de fait, au cœur du développement durable en santé.

Cette activité est actuellement en construction et une formation est en cours de constitution.

enfance. Il convient aujourd'hui de diffuser largement ces données et, sans ajouter à l'anxiété de nombreux parents ou des femmes enceintes, de présenter des solutions faciles à mettre en œuvre, économiquement accessibles pour améliorer l'environnement des plus jeunes (aérer la chambre de bébé, éviter les appareils émettant des radio fréquences dans son environnement proche, ne pas utiliser de produits sous forme de sprays, privilégier des produits ménagers arborant l'écolabel européen ou privilégier des produits naturels : savon noir, bicarbonate de soude, vinaigre blanc, etc.). Ces solutions devront être compatibles avec le respect d'une vision plus globale de notre environnement : des enfants en bonne santé dans un monde dévasté relèverait d'une profonde absurdité.

Former et sensibiliser le plus grand nombre sur l'environnement de bébé (encadré 2) est notamment le but de l'association *Woman in Europe for a common future* (WECF)<sup>9</sup> avec les ateliers de Nesting<sup>10</sup>. Cette association participe aussi au travers de conférences et de formations à la diffusion de ces informations essentielles auprès des professionnels de santé sur tout le territoire. Les solutions sont simples et accessibles, l'épidémiologie ou la toxicologie nous en rappellent l'urgence. Notre responsabilité de soignant mais aussi de citoyen est engagée. ▀

**Philippe Perrin,**

éco-infirmier, infirmier diplômé d'État,  
écoconseiller (conseiller en environnement), formateur,  
Aix-les-Bains (73)  
eco.infirmier@gmail.com

Déclaration d'intérêts : l'auteur intervient en tant que formateur pour l'association WECF.

### Notes

.../...

8. Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques. « Rapport sur les perturbateurs endocriniens, le temps de la précaution », par Barbier G, sénateur (Juillet 2011).

9. Les risques et dangers pour la santé humaine de substances chimiques d'usage courant : éthers de glycol et polluants de l'air intérieur. Évaluation de l'expertise publique et des choix opérés », par Blandin M.-C, sénatrice. (Janvier 2008).

10. Women in Europe for a common future (Femmes d'Europe pour un futur commun), www.wecf.fr/

10. Nesting : Ateliers destinés aux parents ou personnes en charge de jeunes enfants et ayant pour but, en partant des représentations de chacun, de mieux maîtriser certaines sources de pollution dans l'environnement du bébé et de présenter des solutions. www.projetnesting.fr/



Les affections liées à l'environnement, telles que l'asthme, sont en augmentation constante.