

ECOSCOPE

REVUE DES MÉDECINS EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

ECOSCOPE 2008

Enfant
Environnement
Santé



SOMMAIRE

ENFANT - ENVIRONNEMENT - SANTÉ

Une documentation des Médecins en faveur de l'Environnement

Direction

Andreas Biedermann und Thomas Pfister, Public Health Services, Herzogenbuchsee

Auteurs

Prof. Olf Herbath, Leipzig; Dr. Hans-Peter Hutter, Wien; Prof. Michael Kundi, Wien; Dr. Hanns Moshammer, Wien; Prof. Katja Radon, München; PD Dr. Margret Schlumpf, Zürich; Dr. Christoph Stüssi, Münsterlingen; Dipl.-Soz. Kathrin von Hoff, London; Dr. Peter Wallner, Wien

Rédaction

Dr. Regula Gysler, Dürnten; Dr. Hans-Peter Hutter, Wien; Dr. Rita Moll, Böckten; Dr. Hanns Moshammer, Wien; Lic. phil. Thomas Pfister, Zürich; Dr. Peter Wallner, Wien

■ Editorial	3
■ Les dangers de l'environnement pour les enfants à naître	4
■ Les dangers de l'environnement pour les nourrissons	12
■ Les dangers de l'environnement pour les enfants en bas âge	18
■ Les dangers de l'environnement pour les enfants en âge scolaire	22
■ Conseils et recommandations	28
■ Activités de notre association	30
■ Réseau de conseil	32

L'image du titre et les photos d'enfants d'Afrique (pages 6, 19) et du carnaval de Venise (pages 12,22) ont été mises à disposition par le photographe Marcel Eckling, Riedisheim, France. Un grand merci!

Septembre 2008

ENFANT - ENVIRONNEMENT - SANTÉ

Notre société moderne se doit de protéger les enfants et les adolescents de nuisances importantes qui menacent leur santé. Dans les pays industrialisés les maladies respiratoires, les allergies, la surcharge pondérale avec ses conséquences ainsi que les troubles de l'apprentissage et du comportement sont au premier plan des préoccupations. Des causes environnementales peuvent intervenir dans leur genèse, alors que des facteurs biologiques, économiques et sociaux conditionnent la vulnérabilité des enfants face aux divers risques environnementaux.

Les enfants ne sont pas des adultes en miniature. Le développement n'est pas uniforme mais spécifique à chaque organe. Par rapport à leur poids ou leur surface corporelle les enfants absorbent une plus grande quantité de substances que les adultes. Pendant les phases du développement infantile l'organisme est particulièrement sensible à des agents polluants.

En ce qui concerne presque toutes les pathologies et troubles observés, il est frappant de constater un décalage temporel entre le développement de l'organe concerné et l'apparition de l'affection. Parfois des années, voire des décennies, s'écoulent avant que des impacts néfastes pour l'organisme en croissance débouchent sur des troubles et des maladies déclarés.

On ne peut pas considérer les enfants comme un groupe homogène: le type de développement, les activités et les comportements, fort différents dans les divers groupes d'âge, ont une influence essentielle sur l'exposition aux polluants environnementaux. La nouvelle documentation «Enfant – Environnement – Santé» des Médecins en faveur de l'Environnement en tient compte: un groupe d'auteur-e-s a exposé en 4 chapitres les dangers environnementaux pour les enfants à naître, les nourrissons, les enfants en bas âge et les écoliers.

Cette documentation ne prétend pas être exhaustive. L'accent est mis sur les problèmes actuels. Les symptômes ou manifestations particulièrement fréquents ou qui peuvent être causés par des polluants largement répandus font l'objet d'une attention particulière. Quelques-uns des aspects traités sont encore controversés aujourd'hui.

La documentation «Enfant–Environnement–Santé» veut contribuer à l'identification des problèmes et à l'amélioration de la situation dans l'intérêt des enfants et des jeunes. Elle est née d'une collaboration avec les «Médecins pour un environnement sain» d'Autriche et a été soutenue par l'Office fédéral de la Santé publique (Berne). Toute la documentation y compris les bibliographies des contributions peuvent être téléchargées sur notre site web sous "Thèmes": www.aefu.ch/f3themes.html

Le groupe rédactionnel de la documentation

LES DANGERS DE L'ENVIRONNEMENT POUR LES ENFANTS À NAÎTRE

REMARQUES PRÉLIMINAIRES

Les produits chimiques présents dans l'environnement sont des substances étrangères d'origines diverses (industrie, ménage, transports) ; ils sont véhiculés par l'air, le sol ou l'eau et se dégradent rapidement, lentement, partiellement ou pratiquement pas. Ils peuvent s'accumuler dans des organismes et se concentrer par millions d'unités dans la chaîne alimentaire. Dans les années 1920-1930, qui marquent les débuts de l'industrie chimique, les composés chimiques étaient encore rares. En effet, l'industrie chimique n'a véritablement pris son essor qu'après la Seconde Guerre mondiale. Dans les années 40, elle a généré environ un million de tonnes de substances, pour l'essentiel des pesticides et des insecticides ; par la suite, la production a augmenté à un rythme effréné aux Etats-Unis et en Europe, pour atteindre quelque 400 millions de tonnes en 2002. L'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) prévoit que la production augmentera encore d'environ 85% d'ici 2020. Pour leur part, l'Agence européenne pour l'environnement (EEA) et le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) estiment qu'il existe actuellement quelque 100 000 composés chimiques de synthèse.

Cette évolution crée une situation tout à fait nouvelle pour l'être humain et l'animal : l'exposition à des quantités variables de produits chimiques des plus hétérogènes, hautement toxiques pour certains, est non seulement devenue inévitable, mais elle est aussi toujours plus massive. Certaines substances (comme les pesticides) ont été développées pour lutter contre des organismes nuisibles à l'agriculture ; leurs effets sur l'être humain n'ont cependant jamais été clairement établis. Par ailleurs, si l'on connaît dans les moindres détails les effets des médicaments sur l'être humain, on ignore en revanche en grande partie – si ce n'est totalement – leurs conséquences sur les poissons, les grenouilles et d'autres animaux sauvages.

Des données d'exposition récentes indiquent qu'entre le moment de la conception et jusqu'à un âge avancé, l'être humain et l'animal sont en contact, à des degrés divers, avec un large spectre de substances. Pourtant, les dangers de ces expositions ne sont pas quantifiés car il n'existe pas de données relatives à la toxicité chronique, ou alors celles-ci ne sont pas accessibles. A ce jour, l'industrie n'est, hélas, toujours pas tenue de fournir des informations sur la dégradation et la toxicité

des substances chimiques dans une banque de données d'accès public. Cette lacune est tout aussi regrettable dans une optique de protection des animaux car elle permet de multiplier inutilement des expérimentations animales.

On ne sait pas davantage si le mélange de substances - une pratique devenue courante, qui échappe à tout contrôle - modifie, diminue ou au contraire renforce les effets spécifiques d'un produit. Les conséquences des produits chimiques sur l'être humain dépendent également des interactions entre les gènes/produits géniques et les facteurs environnementaux.

Ce qui frappe dans pratiquement toutes les maladies et les troubles développés à la suite d'une exposition précoce à des produits chimiques (avant ou après la naissance), c'est l'écart qui sépare le moment de l'exposition de celui où le trouble est observé. Ce phénomène est particulièrement marqué en ce qui concerne les troubles du comportement, mais aussi les troubles de la reproduction.

Les phases critiques du développement

Les organismes présentent une grande fragilité pendant les différentes étapes de leur formation et leur rythme rapide de développement et de croissance les rend extrêmement sensibles, également à l'égard des nuisances chimiques et physiques. La vulnérabilité est particulièrement grande pendant la période embryonnaire (les soixante premiers jours qui suivent la conception), qui se caractérise par une croissance cellulaire rapide. Les substances toxiques peuvent ainsi agir de multiples façons sur la croissance et les stades de différenciation primaire, autrement dit entraver le bon développement des cellules aux fonctions différencierées. Il peut en résulter des mutations et des malformations congénitales. L'exposition à des produits chimiques pendant la période fœtale provoque généralement des dysfonctions, le risque de malformations étant plus rare à cette phase du développement.

Un nombre toujours plus grand d'indices et d'études met en évidence le lien qui existe entre une exposition à des produits chimiques pendant le développement et des pathologies modifiées chez les enfants. A ce titre, il y a lieu de relever tout particulièrement que de nombreuses substances chimiques agissent à retardement, ce qui signifie que les effets d'une exposition dans les

Augmentation des troubles du développement chez les enfants

Maladie	Hausse	Période	Biographie
ADHD: Attention Deficit Hyperactivity Disorder	250%	1990–1998	Woodruff 2004
Autisme, troubles de type autistique	373% 100%	1980–1994 1992–1997	Fombonne 2001, 2006
Enfants présentant des troubles d'apprentissage dans des programmes de formation spécifiques	191%	1977–1994	Szpir 2006

premiers stades du développement ne se manifesteront qu'à l'âge du jardin d'enfant ou de l'école primaire, à l'adolescence, à l'âge adulte ou encore seulement à un âge avancé (Landigan 2005). Des données récentes selon lesquelles l'exposition à des produits chimiques pourrait avoir une incidence sur le développement intellectuel de nos enfants et sur des facteurs intervenant de manière prépondérante dans la reproduction sont de nature à inquiéter. Dans ce qui suit, nous aborderons principalement les effets toxiques des substances chimiques sur le cerveau et la fonction de reproduction.

Entre 3 et 8% des enfants nés chaque année aux Etats-Unis présentent un trouble du cerveau lié à un problème de développement ou présenteront ultérieurement une maladie de ce type. Il s'agit principalement de cas de déficit d'attention/hyperactivité (ADHD*), de retard mental, d'autisme et de troubles de type autistique. Toutes ces maladies peuvent résulter d'une exposition de l'enfant à des substances neurotoxiques avant ou après la naissance (Szpir 2006).

Les chercheurs considèrent que les troubles du développement ont tendance à augmenter et que la présence toujours plus massive de substances chimiques dans notre environnement n'est pas étrangère à ce phénomène. La cause de la plupart des maladies du cerveau liées au développement demeure toutefois inconnue (Woodruff 2004).

Les diagnostics de déficit d'attention/hyperactivité se sont multipliés dans les années 1990 à 1998 (voir tableau ci-dessus). Les garçons sont davantage touchés que les filles. Toutefois, la proportion de filles atteignait déjà 30,3% en 1998, contre seulement 15,7% en 1990.

La prescription de Ritaline à des enfants et des jeunes

de cinq à dix-huit ans dans le traitement du déficit d'attention/hyperactivité a pratiquement quadruplé. Les transporteurs de la dopamine et de la monoamine jouent un rôle important dans les fonctions cérébrales. Toutes les substances intervenant actuellement dans le traitement du déficit d'attention/hyperactivité (ADHD) modulent, par l'action des transporteurs, les neurotransmetteurs de la dopamine, de la noradrénaline et de la sérotonine dans diverses régions du cerveau.

Retard du développement intellectuel et retard mental

On considère que ces retards peuvent être dus à des maladies génétiques, à un traumatisme ou à une consommation d'alcool par la mère. On retient également comme hypothèse une exposition au plomb, à du mercure, à des PCB et à d'autres substances chimiques pendant les premiers stades du développement (grossesse). Les causes exactes de ces retards demeurent inconnues dans 30 à 50% des cas et jusque dans 75% des cas pour les troubles légers (Woodruff 2004).

Autisme

Maladie cérébrale, l'autisme se caractérise par une altération de la communication et des troubles du développement de l'interaction sociale. La maladie est parfois associée à un retard mental et à l'épilepsie. Ses causes sont inconnues ; des facteurs génétiques, environnementaux et immunologiques peuvent intervenir. Entre 1980 et 1994, le nombre d'enfants diagnostiqués autistes a augmenté de 373%, puis une nouvelle fois de 100% entre 1992 et 1997.



Des infections survenant pendant la période de développement cérébral intra-utérin ou périnatal peuvent occasionner des lésions cérébrales et des troubles psychiatriques sévères qui se répercutent sur le comportement. Parmi les causes non génétiques de l'autisme, on retient principalement une infection virale de la mère pendant la grossesse (Shi 2003). Des chercheurs de l'université John Hopkins de Baltimore avancent également l'hypothèse selon laquelle l'autisme pourrait être la conséquence d'une réaction inflammatoire.

Les substances pouvant perturber le système nerveux et le cerveau du fœtus et du petit enfant

Le volume de produits chimiques de synthèse présents dans l'environnement augmente à l'évidence, de même que – et cela dans des proportions inquiétantes – les troubles du comportement et du système nerveux chez les enfants (Costa 2004). On sait que certains produits chimiques endommagent plus particulièrement le système nerveux et le cerveau des enfants ; on sait également que la plupart des produits chimiques de

synthèse n'ont pas été testés suffisamment – s'ils l'ont jamais été – quant à leur neurotoxicité ou à leur toxicité sur le développement avant d'arriver sur le marché.

Certes, quelques études consacrées à des substances récentes existent, mais elles ne présentent pas un caractère exhaustif. Ces études coûtent cher et ne peuvent être réalisées qu'avec le soutien de programmes de recherche spéciaux, par exemple le programme national de recherche d'une durée de cinq ans intitulé « Perturbateurs endocriniens : importance pour les être humains, les animaux et les écosystèmes » (PNR 50).

Métaux lourds

Plomb

Une plombémie (taux de plomb dans le sang) supérieure à la moyenne chez les nourrissons et les enfants en bas âge est associée à une hausse du déficit d'attention à l'âge préscolaire et scolaire, à une plus grande impulsivité et à l'échec scolaire. Par ailleurs, les enfants concernés présentent un risque accru de développer

ENFANTS À NAÎTRE

des comportements antisociaux et de basculer dans la délinquance. Une faible plombémie est déjà de nature à entraver le développement des facultés intellectuelles de l'enfant. Une étude publiée récemment, consacrée aux effets d'une exposition au plomb pendant la période pré-natale, met en évidence que le développement neuromoteur pendant les deux premiers mois qui suivent la naissance est directement en relation avec la plombémie présentée par la mère à chaque étape de sa grossesse (Hu 2006).

Il apparaît en outre qu'une exposition au plomb à un âge précoce peut être déterminante dans l'apparition de maladies neurodégénératives à un âge plus avancé, par exemple les maladies d'Alzheimer et de Parkinson (Landrigan 2005).

Environ un million d'enfants aux Etats-Unis et un nombre indéterminé d'enfants principalement dans les pays d'Europe occidentale présentent une plombémie supérieure à la limite de 10 microgrammes/dl de sang admise jusqu'à récemment par les CDS (US Centers for Disease Control and Prevention) et l'EPA (US Environmental Protection Agency). En Allemagne, la limite tolérée a été ramenée à 5 microgrammes/dl de sang. Cependant, les chercheurs estiment que la notion de valeur limite devrait être abandonnée pour le plomb, étant entendu que même une infime quantité de plomb dans le sang entrave déjà le développement intellectuel de l'enfant. Les Centers for Disease Control and Prevention vont dans le même sens quand ils préconisent une valeur zéro dans un communiqué de presse publié en 2005.

Mercure/Méthylmercure

Une exposition au mercure pendant la période embryonnaire ou fœtale mais aussi au tout premier âge peut entraver durablement le développement neurologique et les capacités intellectuelles de l'individu. Les enfants exposés avant leur naissance à des concentrations pourtant relativement faibles de méthylmercure présentent un plus grand risque de voir leurs facultés diminuées dans les domaines du langage, de la concentration et de la mémoire (Grandjean 1997). Une exposition massive au méthylmercure peut provoquer chez l'enfant un retard mental plus ou moins sévère et des malformations, comme l'a montré la maladie de Minimata au Japon. L'intoxication peut même être tellement importante que l'enfant n'y survivra pas.

Manganèse

Le manganèse sert de catalyseur à des processus enzymatiques les plus divers. Des études toujours plus nombreuses mettent en évidence que des concentrations

élevées de substance résultant d'une exposition professionnelle de la femme enceinte ou de la consommation d'eau à forte teneur en manganèse peuvent être à l'origine d'une hyperactivité et de troubles d'apprentissage chez les enfants (Szpir 2006).

Produits chimiques

Polychlorobiphényles (PCB)/Dioxines

Ces deux groupes de substances ont des effets analogues et sont de ce fait traités ensemble.

Les PCB sont des produits chimiques de synthèse utilisés par l'industrie comme lubrifiants, comme solvants inertes et comme matériau d'isolation pour les équipements électriques. Leur utilisation dans des systèmes ouverts a été suspendue dans les années 70 à la suite d'une pollution à l'huile de riz aux effets catastrophiques, qui a permis d'établir la toxicité de ces substances pour l'être humain et les animaux. Par la suite, une interdiction générale de produire des PCB et des produits contenant des PCB a été prononcée. Pourtant, on en trouve aujourd'hui encore en quantités mesurables, surtout dans des aliments riches en graisses et, par conséquent, dans le lait maternel.

Les doses massives de PCB auxquelles des femmes enceintes avaient été exposées à la suite d'accidents survenus dans des processus de fabrication d'huile de riz (maladie de Yusho en 1968, Japon, et maladie de Yu-Cheng en 1979, Taiwan) ont entraîné chez les enfants concernés un poids de naissance inférieur à la norme et une hyperpigmentation de la peau. Certains enfants ont même présenté un Q.I. très bas.

Les dioxines sont les résidus toxiques générés par un grand nombre de processus de transformation (p. ex. incinération de déchets, activités industrielles). Des prescriptions plus rigoureuses en la matière ont permis de réduire considérablement les taux de dioxine présents dans l'environnement ces dernières années.

Des études consacrées aux effets des PCB et des dioxines ont récemment mis en évidence des expositions proches des quantités présentes dans la nature. Des recherches effectuées aux Pays-Bas, en Allemagne et aux Etats-Unis ont montré qu'une exposition à des PCB et à des dioxines pendant la période pré-natale était associée à une baisse du développement intellectuel de l'enfant à naître. Les enfants observés présentaient également des déficits du développement psychomoteur, un retard du développement émotionnel et comportemental (aptitude réduite à entreprendre des activités d'endurance et à jouer de manière constructive, plus grande réserve, tendance à être déprimé) et de l'hyperactivité. Jusqu'à l'âge de dix ans, la compréhension orale et écrite ainsi

que le quotient intellectuel verbal étaient inférieurs à la moyenne. Également, les facultés de mémorisation et d'attention se sont révélées moins bonnes chez les enfants exposés très précocement.

Ces données indiquent bien que les périodes pré et postnatales constituent les phases les plus sensibles et que l'exposition à des substances étrangères peut avoir de effets néfastes sur le développement du cerveau.

Environ 60% des PCB contenus dans le lait maternel n'agissent pas comme de la dioxine, mais se comportent comme des hormones. Les produits de dégradation des PCB constituent également des perturbateurs endocriniens. L'étude Rotterdam/Groningen a mis en évidence que des garçons exposés à de fortes doses de PCB par le sang du cordon ombilical et le lait maternel étaient moins attirés par des jeux typiquement masculins (voitures, machines de construction, train électrique, tracteur) alors que des filles exposées dans les mêmes proportions développaient une attitude plus masculine (Vreugdenhil 2002).

Pesticides

Les phosphates organiques sont des poisons de contact utilisés pour lutter contre les insectes. Ils bloquent l'enzyme de l'acétylcholinestérase, empêchant ainsi la dégradation de l'acétylcholine. L'intoxication résulte de la présence massive de substances dans l'organisme. Le chlorpyrifos, insecticide organophosphoré largement répandu, est un toxique qui agit sur le système nerveux et qui perturbe le développement. Il est efficace comme insecticide dans des concentrations qui n'engagent pas encore la toxicité cholinergique. Une exposition pré ou postnatale a pour effet de modifier les fonctions de toute une série de neurotransmetteurs. Le cerveau présente aussi une certaine sensibilité au chlorpyrifos pendant les différentes phases prénatales (Slotkin 2005). Des expérimentations sur des animaux font état de troubles du comportement et de modifications biochimiques permanentes du cerveau.

Les esters d'acide carbamique peuvent également inhiber l'acétylcholinestérase; les symptômes d'intoxication qu'ils provoquent s'estompent toutefois plus rapidement.

Utilisés depuis plus de quarante ans, les pyrèthres représentent environ 25% du marché mondial des insecticides. Dans le modèle animal, on observe que les animaux nouveaux-nés présentent une sensibilité aux substances nettement plus marquée que les animaux adultes. Des animaux exposés à des pyrèthres peu après leur naissance ont par la suite été hyperactifs et présentaient des modifications de la densité des récepteurs cholinergiques dans le cerveau (Shafer 2005).

Solvants et alcools

Les études consacrées aux effets sur le développement et aux effets neurotoxiques de solvants couramment utilisés, comme le toluol, sont rares. Les problèmes posés par la plupart de ces substances concernent avant tout la médecine du travail. Toutefois, une étude consacrée à des mammifères exposés au toluol pendant la période de gestation a révélé chez les jeunes animaux un retard dans le développement des réflexes, une activité motrice supérieure à la normale et une baisse des aptitudes cognitives (Hass 1998).

Les effets les plus connus sont ceux de l'alcool, une substance clairement considérée comme toxique pour le système nerveux tant par des études expérimentales qu'épidémiologiques.

L'alcool traverse la barrière placentaire pour arriver jusqu'à l'embryon ou au fœtus, lequel est alors exposé aux mêmes concentrations de substances que sa mère. Il est responsable de malformations, notamment fente palpébrale raccourcie, philtre estompé et lèvre supérieure peu marquée. Il peut également être à l'origine d'un périmètre crânien et d'une croissance physique inférieurs à la moyenne, des retards que le nourrisson ne rattrapera pas par la suite.

L'alcool provoque des troubles du comportement (ADHD) et des difficultés d'apprentissage ; ses effets se répercutent sur le quotient intellectuel. Selon la consommation effective d'alcool (et en fonction de données génétiques ainsi que de l'état général de la mère pendant la grossesse), l'enfant est exposé de manière plus ou moins importante à ces trois risques. Les déficits les plus courants dus à l'alcool sont des troubles du comportement et des difficultés d'apprentissage (Wlech-Carre 2005).

Fumée du tabac

Les enfants de femmes qui fument pendant leur grossesse sont davantage exposés à un déficit du Q.I., à des difficultés d'apprentissage et à des déficits d'attention. Les femmes enceintes non fumeuses, mais qui sont exposées à de la fumée passive, risquent d'avoir des enfants de plus faible intelligence. En outre, les femmes qui fument pendant leur grossesse exposent leur enfant à toute une série de risques aux conséquences durables, parmi eux un retard de croissance intra-utérin qui pourra se répercuter sur la maturation d'organes importants, en particulier les poumons. À la naissance, l'enfant est non seulement de petite taille, mais il présente aussi un risque accru de développer des maladies des voies respiratoires ou de décéder de la mort subite du nourrisson.



Troubles de la fonction reproductrice

La baisse de la fertilité dans de nombreux pays industriels atteint des proportions tellement alarmantes qu'elle ne peut plus exclusivement être imputée à des facteurs sociaux ou comportementaux. L'évolution du style de vie et l'exposition croissante à des substances étrangères, p. ex. des produits chimiques à effet hormonal, sont de toute évidence à l'origine de troubles qui affectent la fonction reproductrice de l'homme (p. ex. cancer des testicules, descente testiculaire inexiste ou sperme de mauvaise qualité). En Norvège et au Danemark, environ 20% des jeunes hommes présentent des concentrations de sperme inférieures à 20×10^6 de sperme/ml, la valeur de référence fixée par l'OMS. 40 autres pourcent ont des concentrations inférieures à 40×10^6 ml. D'après des études récentes, il s'agit du seuil au-dessous duquel la fécondité diminue (Jørgensen 2006).

Substances chimiques à effet hormonal

Cette notion renvoie à un groupe de composés chimiques des plus hétérogènes qui peuvent interagir avec des systèmes hormonaux. Les hormones se fixent spécifiquement sur des récepteurs présents à l'intérieur du noyau de la cellule ou sur la membrane cellulaire des cellules cibles. Le couplage de l'hormone et du récepteur déclenche toute une série de processus chimiques. Si une substance étrangère, et non pas une hormone, vient se coupler au récepteur, la synthèse des protéines sera contrôlée par le complexe formé du récepteur et de la substance étrangère. Les substances chimiques à effet hormonal peuvent également modifier la synthèse, la dégradation et le transport des hormones. A la manière

de commandes supérieures, les systèmes hormonaux régulent pratiquement tous les systèmes et les fonctions de l'organisme. Les substances chimiques à effet hormonal peuvent altérer la santé de l'être humain et des animaux en ce sens qu'elles ont la faculté de renforcer, d'entraver ou de modifier les fonctions hormonales. Pendant la période de développement, les hormones n'ont pas seulement une action régulatrice; elles ont aussi un rôle déterminant dans la formation des organes et de leurs fonctions. C'est pour cette raison que les organismes sont particulièrement sensibles pendant les phases de développement et de croissance.

Des substances chimiques très variées peuvent agir comme des perturbateurs endocriniens : il y a des pesticides, des produits chimiques industriels (bisphénol A, PCB, alkylphénols, agents ignifuges, etc.), mais aussi des cosmétiques, des composants synthétiques présents dans des parfums, les filtres UV, des protections solaires ou encore des agents conservateurs (parabène). Des médicaments, des substances végétales naturelles (flavonoïdes, phyto-oestrogènes) et des résidus d'incinération (dioxine) peuvent aussi avoir un effet endocrinien.

Les conséquences possibles des substances chimiques à effets endocriniens sont brièvement présentées dans la Déclaration de Prague, qui se veut un appel lancé au public par la communauté scientifique.

L'inquiétude prévaut en ce qui concerne les troubles croissants de la reproduction chez les jeunes garçons et les jeunes gens en Europe et l'augmentation des cas de cancers du sein et des testicules. Des corrélations avec ces maladies sont difficiles à établir chez l'être humain en raison de la présence massive de substances à effets endocriniens dans l'environnement.

S'agissant des effets sur les animaux sauvages, des liens directs ont pu être mis en évidence pour différentes espèces. Ces substances peuvent avoir pour conséquence une baisse de la population animale. Cette évolution pour les espèces concernées doit être comprise comme un signal d'alarme.

La population européenne est exposée, à faibles doses, à nombre de ces substances et il n'est pas exclu que leurs effets s'additionnent. De nombreux perturbateurs endocriniens peuvent être décelés dans les tissus humains et même dans le lait maternel. L'être humain est exposé aux substances très précocement, à un moment où son organisme y est particulièrement sensible.

Le système de sécurité et de contrôle des produits chimiques en vigueur actuellement n'est pas suffisamment performant en ce qui concerne les conséquences des substances à effet hormonal. Au vu des risques considérables liés à ces produits, des mesures de prévention spécifiques devraient être introduites dans les

ENFANTS À NAÎTRE

meilleurs délais, par exemple diminution de la charge de substances à effet hormonal. Le danger inhérent à ces substances justifie par ailleurs que l'on mette en place un monitoring de longue durée et que l'on intensifie la recherche consacrée aux effet de ces substances sur l'être humain et les animaux sauvages et à leur mode d'action.

La présence massive de substances à effets endocriniens dans l'environnement constitue un danger pour les animaux sauvages et leur reproduction : des escargots de mer de sexe féminin se masculinisent ; en Floride, les organes reproducteurs des alligators ont subi des mutations tellement importantes à la suite d'une pollution du lac Apopka par des pesticides que leur reproduction est compromise.

Dans la zone arctique, une région pourtant à l'écart de toute pollution industrielle, des analyses ont révélé que le lait des mères inuits présentait la plus forte teneur au monde de polychlorobiphényles, une substance jadis utilisée à des fins industrielles. Les PCB sont transportés par l'air et, par l'intermédiaire de la neige et de la pluie, retombent sur les régions arctiques où ils contaminent massivement les poissons et les mammifères marins et, par conséquent, l'alimentation des Inuits (Schlumpf et Lichtensteiger 2000).

Les conséquences sont déjà perceptibles

Bien que de nombreuses publications soient consacrées à la baisse de la qualité du sperme dans différents pays, il n'existe que quelques rares études traitant du rapport existant entre la concentration du sperme et les produits chimiques. Des comparaisons effectuées entre plusieurs Etats américains révèlent que la concentration en spermatozoïdes est moindre chez des hommes vivant dans des régions agricoles (Missouri) que chez des sujets vivant en régions urbaines (New York). Swan et son équipe ont par ailleurs pu établir que les concentrations de métabolites de pesticides (alachlore, atrazine et diazinone) sont plus élevées dans l'urine de sujets dont le sperme est de faible qualité (Swan 2003).

Des études sur la contamination du lait maternel par des produits chimiques liés à notre style de vie ou entrant dans la fabrication de cosmétiques indiquent la présence de quantités variables de ces substances, qui ont aussi très souvent un effet hormonal. Des substances synthétiques utilisées dans la parfumerie (musc) sont régulièrement décelées dans le lait de femmes qui allaitent.

Des quantités considérables de phtalates, également des substances à effet hormonal, ont été mesurées dans le lait de femmes américaines, finlandaises et danoises.

Troubles du développement du cerveau

Les substances chimiques, biologiques ou physiques nocives pour le système nerveux peuvent être à l'origine de modifications structurelles ou fonctionnelles du système nerveux. Les conséquences neurotoxiques sont liées à une séquence donnée d'événements, comme le passage dans le cerveau, la répartition d'une substance et son transport vers l'endroit où elle agira ainsi que l'interaction avec des organismes cibles cellulaires. Les neurotoxiques génèrent des transformations biologiques (moléculaires), avec pour corollaire des modifications fonctionnelles et structurelles du cerveau. Le système nerveux d'un sujet adulte peut également subir des altérations neurotoxiques. Chez l'adulte toutefois, la barrière hémato-encéphalique offre une certaine protection puisqu'elle empêche les substances chimiques d'atteindre le cerveau. La même protection n'existe pas dans les premières phases de développement, la barrière hémato-encéphalique n'étant pas encore pleinement fonctionnelle. Les métaux lourds (plomb, mercure), les dioxines, les polychlorobiphényles (PCB), l'alcool et autres produits constituent alors autant de substances toxiques qui agissent sur le système nerveux et entravent le développement. Pour pouvoir étudier les effets à court et à long terme de substances sur le cerveau, il est important non seulement de connaître les mécanismes existant entre la substance et les cellules du cerveau, mais aussi le stade de développement de l'organe au moment de l'effet se produit (Rice et Barone, 2000; Costa, 2004). Le système nerveux a une faculté limitée de réparer des structures cérébrales endommagées ou de rétablir des connexions majeures entre les cellules nerveuses. L'absence de connexions de même que des lésions peuvent entraîner des modifications fonctionnelles durables et irréversibles du cerveau (Rice and Barone 2000). Les substances étrangères sont moins toxiques sur un cerveau d'adulte que sur un cerveau d'enfant car les fonctions cérébrales de l'adulte sont déjà développées, ce qui n'est pas le cas chez l'enfant.

ENFANTS À NAÎTRE

Aux Etats-Unis, les produits de dégradation de plusieurs phtalates décelés dans l'urine de femmes enceintes ont servi à mesurer l'exposition prénatale à la substance. A l'âge de trois mois, il existait chez les garçons un rapport significatif entre la distance anogénitale (AGD) ou indice anogénital (AGI=AGD/poids) et la charge de phtalates (Marsee 2006). La distance anogénitale est une valeur qui permet d'évaluer l'exposition à des oestrogènes ou à des antiandrogènes chez l'animal de laboratoire et les animaux sauvages concernés.

Une réduction de l'AGI chez le nourrisson a également été mise en relation avec un pénis de plus petite taille, ce que les spécialistes ont qualifié de démasculinisation. L'étude effectuée au Danemark et en Finlande a révélé que des charges données de phtalates entraînaient différentes modifications des profils hormonaux – qui apparaissent aux alentours de la naissance - dans le

sérum des jeunes garçons, par exemple des modifications de la testostérone, hormone sexuelle masculine (Main 2006). Les auteurs parviennent à la conclusion que le développement et le mode d'action des cellules de Leydig productrices de testostérone, qui sont situées dans les testicules, sont sensibles à une exposition aux phtalates pendant la période pré ou postnatale.

En Suisse, les substances étrangères présentes dans le lait maternel font actuellement l'objet d'une analyse dans le cadre d'un programme national de recherche. Il s'agit de répertorier en priorité les substances chimiques à effet hormonal présentes dans le lait maternel (phtalates, pesticides et composants intervenant dans la fabrication de cosmétiques). Les recommandations de prévention et les conseils destinés aux jeunes mères, aux femmes enceintes et aux femmes désireuses d'avoir un enfant doivent faire état des résultats de cette étude.

Attention – 30 novembre 2008!

L'initiative des radicaux zurichois veut supprimer le droit de recours.

22 organisations qui s'engagent en faveur de la protection de la nature, du patrimoine et de l'environnement dans notre pays s'opposent à ce **démantèlement**.

Aidez-nous!

- Aqua Viva Archéologie Suisse
- ASPO/BirdLife Suisse
- ATE Suisse
- Club Alpin Suisse CAS
- Equiterre
- Fédération suisse des Amis de la Nature
- Fédération suisse de Pêche
- Fondation suisse pour la pratique environnementale PUSCH
- Fondation suisse pour la protection et l'aménagement du paysage
- Fondation suisse de la Greina
- Fondation suisse de l'énergie
- Greenpeace
- Helvetia Nostra/Fondation Franz Weber
- Initiative des Alpes
- Médecine en faveur de l'environnement
- Patrimoine Suisse
- Pro Natura
- Rheinabuond
- Société Suisse de Spéléologie
- Suisse Rando
- WWF Suisse



Le paysage naturel unique du Lavaux – protégé aussi grâce au droit de recours.



LES DANGERS DE L'ENVIRONNEMENT POUR LES NOURRISSONS

REMARQUES PRÉLIMINAIRES

Alors que la mortalité des nourrissons se situait encore à plus de 200 pour 1000 il y a seulement quelques dizaines d'années, elle est aujourd'hui tombée à moins de un cas sur cinq en Allemagne, en Autriche et en Suisse. Jamais encore les chances de survie des nouveaux-nés et des nourrissons (enfants de moins d'une année) n'ont été aussi grandes. A l'heure actuelle, les principales causes de décès des nourrissons sont imputables à des facteurs périnatals et à des malformations congénitales (plus de 70%). Avec seulement 1%, les maladies infectieuses à issue fatale sont relativement rares. La mort subite du nourrisson constitue la première cause de décès dans la première année de vie. Quant aux accidents, ils sont responsables de 2% des décès.

Le comportement du nourrisson, son alimentation et sa physiologie diffèrent fondamentalement de ceux des adultes (Straff 2004, Makri 2004). A cet âge-là, les enfants ont pour principale alimentation le lait maternel et des préparations industrielles de remplacement. Proportionnellement à leur poids, les nourrissons qui ne sont plus allaités absorbent environ cinq fois plus d'eau que les adultes. L'ordonnance sur l'eau potable, l'eau de

source et l'eau minérale tient compte de cette particularité en prévoyant des valeurs limites pour différentes substances nocives.

Le tractus gastro-intestinal du nourrisson se développe rapidement pendant la première année de vie. Ainsi, à la naissance, le nourrisson produit environ 150 fois moins d'acide gastrique que l'adulte. Le tractus gastro-intestinal du nourrisson est également plus court que celui de l'adulte, ce qui conduit à une surface d'absorption nettement plus grande par rapport à la taille de l'individu. Pour ce qui est de l'élimination par les reins, le taux de filtration des glomérules rénaux et la sécrétion tubulaire sont ralentis pendant les premiers mois de la vie (Makri 2004).

Le nourrisson se caractérise par le fait qu'il porte à la bouche tous les objets qu'il attrape. Des jouets soigneusement choisis et exempts de substances nocives offrent donc une protection efficace. Dans son exploration du monde et ses déplacements à quatre pattes, le nourrisson absorbe environ 100 mg de substances présentes sur le sol (terre, poussière, etc.). Selon l'environnement dans lequel il évolue, il peut être exposé à différentes substances nocives, par exemple



des pesticides présents dans les poussières, du plomb, etc., mais aussi à des virus, à des bactéries et à leurs composants (Makri 2004).

La surface corporelle du nourrisson, par rapport au poids, est d'environ deux fois et demi celle de l'adulte. Lors de l'application d'une crème pour le corps, le nourrisson recevra proportionnellement une dose percutanée plus importante que l'adulte. La plus grande perméabilité de la peau du nouveau-né joue également un rôle, en particulier lors de l'utilisation de crèmes et de lingettes humides dans des systèmes fermés, comme les langes. Cette perméabilité se stabilise à l'âge de deux à trois semaines (Makri 2004).

Des substances toxiques peuvent également être absorbées par inhalation. Etant donné que les nourrissons passent le plus clair de leur temps dans des espaces confinés et que leur volume respiratoire équivaut approximativement au double de celui de l'adulte, ils sont davantage exposés aux substances nocives qui peuvent s'y trouver. Au demeurant, les alvéoles et la surface alvéolaire des poumons ne sont complètement développés qu'à l'âge préscolaire (Straff 2004, Makri 2004).

A cet âge-là, et par comparaison au poids du corps, le cerveau du nourrisson est encore sensiblement plus lourd que celui de l'adulte. D'un point de vue physiologique, on relèvera la perméabilité de la barrière hémato-encéphalique, avec pour corollaire une plus grande vulnérabilité à l'égard de substances neurotoxiques. On suppose également que la rapidité du processus de division cellulaire chez les nourrissons et les enfants en très bas âge rend l'organisme plus sensible aux effets cancérigènes de substances génotoxiques.

L'activité métabolique est considérablement réduite au premier âge, ce qui se traduit par des taux d'élimination plus longs. Nous pensons notamment ici au cytochrome P-450 et à la capacité d'acétylation. L'alcool-déshydrogénase se développe seulement entre trois mois et cinq ans.

Le système immunitaire acquis se développe lui aussi principalement pendant les premiers mois de l'existence. D'après les connaissances les plus récentes, la stimulation, par des facteurs environnementaux, du système immunitaire pendant sa phase de développement (dans les premiers mois de l'existence) est particulièrement importante non seulement dans la perspective d'allergies ou d'asthmes, mais aussi pour des maladies auto-immunes (Ege 2006). Toutes ces maladies ont enregistré une forte augmentation dans les pays industrialisés ces dernières décennies. Avec une prévalence de 10%, l'asthme bronchique constitue la maladie chronique la plus fréquente chez les jeunes enfants ; de ce fait, elle a été l'objet d'importantes recherches par le passé. Au

total, 19% des coûts de santé occasionnés par les enfants concernent des affections des voies respiratoires. La forte augmentation du nombre de maladies sur une période relativement courte dans les pays industrialisés, la plus faible prévalence en Allemagne de l'Est au moment de la réunification des deux Allemagne et l'augmentation du nombre de cas dans l'ex-Allemagne de l'Est dans les années qui ont suivi la réunification permettent de dire que les facteurs environnementaux interviennent pour une grande part dans cette évolution. En revanche, des facteurs génétiques ont davantage un rôle de modulation des effets, dans le sens d'une interaction entre les gènes et l'environnement

Facteurs de risque environnementaux pour les nourrissons et développement de maladies atopiques et d'autres affections

Maladies atopiques

Le terme « atopie » désigne la prédisposition génétique à former des anticorps IgE (immunoglobuline E) au contact de substances allergènes. Cette prédisposition peut être objectivée par des tests d'allergie (p. ex. prick-tests cutanés, qui consistent à introduire une petite quantité d'allergènes sous la peau, ou détermination du taux d'immunoglobulines E dans le sérum sanguin). Le terme « allergie » désigne une manifestation clinique de la réaction immunologique à des substances étrangères, généralement des protéines.

Les maladies atopiques englobent pour l'essentiel :

- Les dermatites atopiques, appelées aussi eczéma atopique, neurodermite ou eczéma endogène. Les premiers symptômes se manifestent souvent chez le très jeune enfant, sous la forme d'une rougeur de la peau, de desquamation, parfois aussi de vésicules suintantes. La maladie s'accompagne fréquemment de démangeaisons douloureuses.

- Les rhinites allergiques. Font partie de cette catégorie les rhinites saisonnières (p. ex. allergies aux pollens, appelées communément rhume des foins) et les rhinites perannuelles, qui se manifestent toute l'année (p. ex. allergies aux acariens, à la poussière domestique).

- L'asthme atopique. On a cru pendant longtemps que l'asthme était principalement causé par une réaction immunitaire; à l'heure actuelle, on pense qu'environ 50% des cas seulement sont d'origine allergique.

Les maladies atopiques sont très répandues. Des études épidémiologiques ont montré qu'elles ont régulièrement progressé au cours des dernières décennies, aussi bien chez les enfants que chez les adultes. Une

NOURRISSONS

augmentation du nombre de cas a également été observée en Allemagne, en Autriche et en Suisse, ce qui a amené cette dernière à lancer une étude visant à estimer une éventuelle persistance de cette tendance chez les enfants. Selon les résultats obtenus, la fréquence des affections allergiques et de l'atopie s'est stabilisée, mais à un niveau élevé : à la fin de la scolarité obligatoire, plus d'un tiers des enfants présentaient une sensibilisation allergique, 10% souffraient d'un asthme bronchique diagnostiqué et 18% de rhume des foins.

Le rapport autrichien sur les allergies estime qu'environ 20% de la population est touchée. L'European Community Respiratory Health Survey, une étude effectuée en 1991/92 auprès d'adultes, révèle qu'en Allemagne, un tiers des personnes examinées par prick-tests présentaient une sensibilisation. La prévalence de l'atopie, établie par détermination d'immunoglobulines spécifiques dirigées contre des allergènes courants, était

légèrement supérieure (RAST IgE-classe 1). Un étude similaire, l'International Study on Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC), réalisée quatre ans plus tard sur des enfants en vue de déterminer la prévalence d'affections atopiques obtenait des résultats positifs pour pratiquement un jeune Allemand sur quatre (prick- tests) et une prévalence de sensibilisation spécifique de près de 40% établie sur la base d'immunoglobulines spécifiques (RAST IgE-classe 1).

En Autriche également, des enquêtes ont été effectuées dans plusieurs Länder dans le cadre de l'étude ISAAC. Des enfants âgés de six à sept ans vivant dans sept districts du Land Oberösterreich présentaient pour l'asthme, le rhume des foins et les dermatites atopiques une prévalence sur la durée de vie («j'ai eu ça un jour») d'environ 20% (Haidinger 2005). Pour les 12-14 ans (jeunes de la région d'Urfahr), les données atteignaient 29%.



Il semblerait que la fréquence de ces maladies ait atteint son niveau le plus haut dans les pays industrialisés. Malgré cela, les scientifiques continuent à traquer les facteurs qui ont fait exploser de manière dramatique les maladies atopiques en l'espace d'à peine quelques décennies. De nombreux indices amènent à penser que des facteurs pré et postnataux tiennent une place prépondérante dans cette évolution. Ces éléments permettent d'ores et déjà de définir un certain nombre de mesures de prévention primaire et secondaire. (Arshad 2005)

Fumée passive

La fumée passive désigne l'inhalation de fumée du tabac (cigarettes, cigares) par des non-fumeurs. La fumée passive se compose de la fumée secondaire, celle qui se dégage de la combustion de la cigarette incandescente, et de la fumée principale, celle que le fumeur exhale directement de ses poumons après avoir tiré une bouffée sur sa cigarette. La fumée secondaire contient plus de 4000 substances différentes, dont une bonne cinquantaine sont potentiellement cancérogènes. Pour cette raison, l'International Agency for Research on Cancer (IARC) a classé la fumée passive dans les substances carcinogènes du groupe 1 (Radon, Nowak 2004).

Considérant les dangers de la fumée passive pour la santé, de nombreuses mesures ont été prises pour protéger les non-fumeurs d'une exposition à la fumée du tabac, dont l'interdiction de fumer à son poste de travail et dans les bâtiments publics. Dans certains pays, l'interdiction vaut aussi pour les cafés et les restaurants. Toutefois, ces mesures n'ont aucune incidence sur l'environnement domestique, où le nourrisson passe 90% de son temps. Ainsi, le tabagisme parental constitue encore et toujours la principale nuisance environnementale pour les nourrissons. Le Kinder-Umwelt-Survey réalisé en Allemagne a révélé que des concentrations de cotinine, produit de dégradation de la nicotine, avaient été décelées dans non moins de 40% des échantillons d'urine prélevés sur des enfants (non-fumeurs) (Bunge 2005).

L'exposition à la fumée du tabac consommé par les parents représente pour le nourrisson, comme pour l'enfant à naître, un facteur environnemental important qui peut être à l'origine d'asthme, d'allergies et d'un ralentissement de la croissance pulmonaire (Arshad 2005, Rushton 2004).

La fumée passive est également l'un des principaux facteurs de risque de la mort subite du nourrisson, la cause de décès la plus fréquente à cet âge-là, après les causes périnatales et les malformations congénitales. On pense que la fumée passive réduit la capacité du

nourrisson à réagir de manière adéquate à une baisse d'oxygène dans son sang (hypoxie) et qu'elle agit aussi sur le réflexe d'éveil (Rushton 2004).

Les nourrissons dont les parents fument à domicile présentent un risque accru de développer des infections des voies respiratoires inférieures et des otites. Le risque d'infection des voies respiratoires inférieures existe aussi pour les nourrissons dont les mères recommencent à fumer seulement après la naissance. Les risques encourus sont encore plus importants lorsque les enfants ne sont pas allaités.

Enfin, il existe une corrélation entre l'exposition à la fumée passive pendant le tout jeune âge et les affections des voies respiratoires, une fonction pulmonaire réduite et une hypersensibilité bronchique pendant la petite enfance (Arshad 2005, Brims, Chauhan 2005).

Facteurs de protection

Allaitement

Le lait maternel constitue une alimentation idéale pour les nourrissons (voir tableau ci-dessous). En outre, du fait de la relation étroite qu'il institue entre la mère et l'enfant, l'allaitement favorise le développement psychique et cognitif de l'enfant. Il contribue également à la prévention des maladies inflammatoires chroniques de l'intestin, en particulier la maladie de Crohn, et du diabète sucré de type 1 à une étape plus avancée de l'existence (LaKind 2004). Des études récentes indiquent que l'allaitement limite les risques de surcharge pondérale, un véritable fléau sanitaire dans nombreux pays industrialisés.

En relation avec les affections atopiques, de nombreuses études ont mis en évidence que l'allaitement diminuait le risque de développer des dermatites atopiques et de l'asthme. Le lait maternel contient de nombreuses cytokines, certaines d'entre elles étant potentiellement associées à un risque accru d'affections atopiques (interleukine IL-4, IL-5, IL-13), d'autres offrant une protection contre ces mêmes affections (TGF-beta, CD14). Bien que le lait des mères atopiques contienne davantage de cytokines, potentiellement inductrices d'affections atopiques, aucune indication sérieuse ne permet de déconseiller l'allaitement aux femmes atopiques (Friedmann 2005). Il est donc recommandé à toutes les mères d'allaiter leur enfant pendant au moins six mois pour le protéger des maladies atopiques (Schäfer 2004).

Toujours à propos des maladies atopiques, la question se pose de savoir si les mères devraient modifier leur alimentation pendant la période d'allaitement. En l'état actuel des connaissances, rien ne permet de dire qu'un

Avantages du lait maternel et de l'allaitement

Lait maternel

Température idéale

Toujours prêt

Bon marché

Parfaitement hygiénique

Contient tous les nutriments dont le nourrisson a besoin pendant les premiers mois de l'existence

Renforce le système immunitaire et offre une protection contre les maladies infectieuses

Favorise la digestion et l'absorption par une disponibilité biologique des nutriments supérieure à celle des préparations industrielles pour nourrissons.

Allaitement

Favorise le développement psychique et cognitif de l'enfant

Offre une protection contre les maladies inflammatoires chroniques de l'intestin, le diabète sucré de type 1, la surcharge pondérale et les affections atopiques

régime spécial de la mère pendant cette période permettrait de réduire sensiblement le risque d'affections atopiques chez le nourrisson. Dans le souci de limiter les risques de dermatites atopiques, les mères d'enfants à risque (enfants de familles atopiques) pourraient éventuellement s'abstenir de consommer des aliments hautement allergènes (lait de vache, produits à base de lait de vache, œufs, poisson, etc.) pendant la période d'allaitement (Schäfer 2004).

Une autre problématique est aussi régulièrement abordée : il s'agit de savoir si les risques sanitaires résultant de l'existence potentielle de substances étrangères dans le lait maternel ne pourraient pas l'emporter sur les effets bénéfiques de l'allaitement. Il est ici question de la consommation de « substances-plaisir » comme la nicotine, l'alcool et la drogue. Ces substances n'ont résolument pas leur place dans le lait maternel et il incombe à la mère qui allait de s'abstenir de consommer ce genre de produits pendant la période d'allaitement. Outre les substances-plaisir, des substances difficilement dégradables et liposolubles s'accumulent dans la chaîne alimentaire et se retrouvent principalement dans les tissus graisseux (et dans le lait maternel). La présence de substances étrangères dans le lait maternel est donc

étroitement liée à l'alimentation de la mère. Plus la mère a une alimentation riche en graisses animales, plus la concentration de substances étrangères dans son lait sera élevée. L'âge de la femme qui allait peut aussi constituer un facteur de risque : plus la mère avance en âge, plus son lait contient de substances étrangères. Le lieu de résidence de la mère peut aussi avoir une incidence sur la teneur en substances étrangères du lait maternel. Par ailleurs, le lait maternel contient moins de substances étrangères si la période d'allaitement est prolongée. De même, la teneur en substances étrangères chute à chaque grossesse (Vieth 2003).

Parmi les substances étrangères potentiellement présentes dans le lait maternel, mentionnons des polychlorobiphényles (PCB), des composés chimiques organochlorés (p. ex. Lindan, DDT), de la dioxine, des composés chimiques contenant du mercure (cosmétiques) et des métaux lourds. La législation sur la protection de l'environnement de ces dernières années et le recul des polluants environnementaux dans les pays industrialisés ont contribué à réduire sensiblement les substances nocives dans le lait maternel. Certaines substances étrangères se retrouvent un peu plus fréquemment dans le lait maternel depuis quelques années ; il s'agit de composants provenant d'agents ignifuges (polybromodiphénylethers PBDE) que l'on trouve notamment dans les ordinateurs, dans des équipements électriques et dans de la peinture pour bois (Vieth 2003). Une étude récente mandatée par l'office fédéral allemand de l'environnement (Umweltbundesamt) indique toutefois que la quantité de substances absorbée via l'allaitement par un nourrisson de quatre mois est dix mille fois inférieure au NOAEL obtenu dans le cadre d'expérimentations animales. [NOAEL = No Observed Adverse Effect Level ; valeur établie à partir d'expérimentations sur des animaux et en dessous de laquelle aucun effet nocif n'a pu être observé].

Considérant que les effets bénéfiques de l'allaitement pour le développement physique et psychique du nourrisson sont supérieurs aux éventuelles contre-indications, l'Organisation mondiale de la santé recommande une durée d'allaitement de six mois. Si l'allaitement n'est pas possible, le marché propose des préparations industrielles de toute première qualité. Dans l'optique d'éviter des affections atopiques, il est conseillé d'accorder la préférence à des aliments hypoallergéniques. A ce propos, il semblerait que les préparations pour nourrissons extensivement hydrolysées donnent de meilleurs résultats que les préparations partiellement hydrolysées. Dans le souci d'éviter les affections atopiques, il est conseillé d'attendre que le nourrisson ait cinq mois avant d'introduire très progressivement de nouveaux aliments (Schäfer 2004).

Maladies infectieuses à la lumière de l'hypothèse de l'hygiène

Les études réalisées ces dernières années au niveau international sont toutes arrivées à la conclusion que la fréquence relative des maladies atopiques était nettement supérieure dans les pays industrialisés que dans les pays émergeants. En outre, la prévalence des affections allergiques au moment de la réunification des deux Allemagne était nettement inférieure en Allemagne de l'Est qu'en Allemagne de l'Ouest. Dix ans après la réunification, cette différence était gommée, l'ex-Allemagne de l'Est ayant enregistré une forte hausse des affections allergiques. Cette évolution peut s'expliquer par une théorie appelée l'hypothèse de l'hygiène. Cette hypothèse énonce que le contact avec des microbes prévient l'apparition d'affections allergiques. Cette supposition se fonde sur différents facteurs qui s'accompagnent d'une plus faible prévalence. Parmi ces facteurs :

- une fratrie plus importante
- la fréquentation d'une crèche pendant la première année de vie
- les gastroentérites
- la vie à la ferme et un contact précoce avec les animaux de la ferme.

Ce dernier facteur a été confirmé par un grand nombre de recherches épidémiologiques effectuées dans le monde entier (Kabesch, Lauener 2004). Un contact précoce avec des animaux (de ferme) aurait un effet préventif contre les affections allergiques.

Les facteurs envisageables sont les endotoxines (composants de la paroi cellulaire des bactéries), l'ADN bactérien, l'acide acétyl muramique (également composant de la paroi cellulaire), des substances pathogènes comme le toxoplasme gondii et l'helicobacter pylori ainsi que des moisissures. Des études portant sur la concentration d'endotoxines dans les matelas d'écoliers vivant dans un environnement rural ont montré qu'une exposition aux endotoxines contenues dans la poussière des matelas était souvent associée à un plus faible risque de sensibilisation. Outre le contact avec des exploitations agricoles, la présence d'animaux dans l'environnement domestique constitue une source importante d'endotoxines.

D'après l'hypothèse classique de l'hygiène, une plus grande production de lymphocytes T de type 1 (Th1) induit un déplacement du système immunitaire vers l'axe Th2 suite au contact avec des microbes, ce qui aurait pour effet de diminuer la fréquence des maladies exprimées par des Th2 (comme les allergies).

L'observation selon laquelle des infections parasitaires

accompagnées d'une réponse immunitaire de type Th2 étaient aussi associées à une moindre fréquence des allergies vient contredire l'hypothèse classique de l'hygiène. A l'heure actuelle, on pense que la réponse immunitaire est modifiée par l'interleukine IL-10, qui est produite par des cellules Th3.

Les mécanismes de réponse immunitaire sont présentés dans un précis publié récemment par Renz et son équipe (Renz 2006).

Des travaux sont actuellement en cours pour élaborer des mesures de prévention primaire sur la base de ces constats. Quoi qu'il en soit, il ne saurait être question d'oublier les bienfaits d'une meilleure hygiène, p. ex. la baisse de la mortalité des nourrissons.

Mesures de prévention et possibilités d'action

Il y a lieu de bannir la fumée passive de l'environnement domestique afin d'éviter ses effets négatifs (infections des voies respiratoires inférieures, otites, mort subite du nourrisson) et des répercussions chroniques (fonction pulmonaire réduite, asthme, allergies).

Parallèlement aux mesures politiques, il incombe aux médecins, aux conseillers familiaux et à toute autre personne concernée de bien conseiller les femmes qui souhaitent avoir un enfant, les femmes enceintes et les mères. A cet égard, la fumée ne devrait pas être considérée comme une « mauvaise habitude », mais bien plus comme une maladie de la dépendance et une toxicomanie. Des mesures combinant thérapie comportementale et traitement médicamenteux permettent d'obtenir des taux d'abstinence à une année de l'ordre de 20 à 30% (Radon, Nowak 2004).

Il est important d'allaiter un enfant si l'on veut lui assurer un développement sain. Les avantages de l'allaitement indiqués dans le tableau dépassent nettement les inconvénients potentiels. En l'état actuel des connaissances, il est possible d'affirmer que les enfants devraient exclusivement être allaités pendant les six premiers mois. A six mois, l'introduction de nouveaux aliments doit se faire progressivement. Les principales substances étrangères évitables présentes dans le lait maternel sont l'alcool et la nicotine. Les préparations industrielles pour nourrissons doivent être considérées comme sûres lorsque la mère ne peut pas ou ne veut pas allaiter. Toutefois, elles ne présentent pas les avantages du lait maternel (Vieth 2003).

Une literie anti-acariens et une alimentation hypoallergénique (si l'enfant n'est pas allaité) permettent de réduire les risques d'allergie chez les enfants à risque (enfants avec antécédents familiaux ou allergiques).

LES DANGERS DE L'ENVIRONNEMENT POUR LES ENFANTS EN BAS ÂGE

REMARQUES PRÉLIMINAIRES

Les enfants ne sont pas des adultes en miniature. Cette observation vaut tout particulièrement pour le groupe des enfants en bas âge (une année à six ans ; enfants de un à trois ans se déplaçant à quatre pattes; enfants d'âge préscolaire/scolaire de quatre à six ans). Pendant cette phase, ce sont surtout des effets liés au développement qui jouent un rôle. En d'autres termes, les organes ne se développent pas tous au même rythme, mais à un rythme très différent, selon l'organe considéré.

Dans ce groupe d'âge, la dose absorbée est deux à quatre fois supérieure à celle de l'adulte si l'on se réfère au poids et une fois et demi à deux fois supérieure si l'on considère la surface corporelle. Les mêmes proportions valent pour la surface pulmonaire et le volume respiratoire. En l'occurrence, la quantité absorbée atteint environ une fois et demi celle de l'adulte.

L'effet d'une substance est fonction de la charge interne, laquelle dépend à son tour de toute une série de processus en relation avec les stades de développement. A l'âge considéré, le métabolisme du foie et sa capacité d'élimination jouent un rôle déterminant: d'une part, les enfants éliminent plus rapidement les substances toxiques que les adultes et sont de ce fait moins sensibles; d'autre part, en cas de formation de métabolites toxiques, les enfants peuvent être exposés à des risques accrus étant donné que leur métabolisme est plus rapide que celui des adultes et qu'il peut, par conséquent, y avoir une plus grande concentration de métabolites (toxiques) dans l'organisme par unité de temps. Le contact avec des substances pourtant inquiétantes pour la santé des enfants n'engendre donc pas forcément de conséquence néfaste. La question de savoir si l'absorption d'une substance peut avoir un effet sur la santé dépend à la fois de la dose considérée et de la sensibilité de l'organisme de l'enfant au stade de développement qui est le sien.

Des facteurs liés au comportement interviennent également entre un et six ans. Le rayon d'action de l'enfant s'élargit et, avec lui, le nombre de risques pour sa santé.

L'absorption de substances se produit généralement dans un cadre domestique. Par la suite, à partir de deux et trois ans, la crèche puis le jardin d'enfants sont également concernés.

Après la période d'allaitement et avec l'élargissement

du rayon d'action de l'enfant, l'absorption orale se caractérise par le fait que l'enfant porte à la bouche tout ce qu'il peut attraper et par la diversification alimentaire avec, à sa suite, un contact avec un nombre toujours plus grand de nouvelles substances. Simultanément, plus l'enfant grandit, plus le risque qu'il reçoive une alimentation inadaptée s'accentue.

Etant donné que l'enfant se déplace à quatre pattes (de un à trois ans), une absorption par voie cutanée plus importante par rapport aux adultes est également possible.

De nombreuses substances nocives ont des effets multiples ; autrement dit, une même substance peut avoir des effets très différents sur la santé. Prenons, par exemple, la fumée du tabac : un environnement fumeur augmente le risque de mort subite du nourrisson (Sudden Infant Death Syndrome, SIDS), rend l'enfant plus vulnérable aux bronchites et aux pneumonies et peut favoriser une hypersensibilité des voies respiratoires, ce qui a notamment pour conséquence d'aggraver un asthme préexistant.

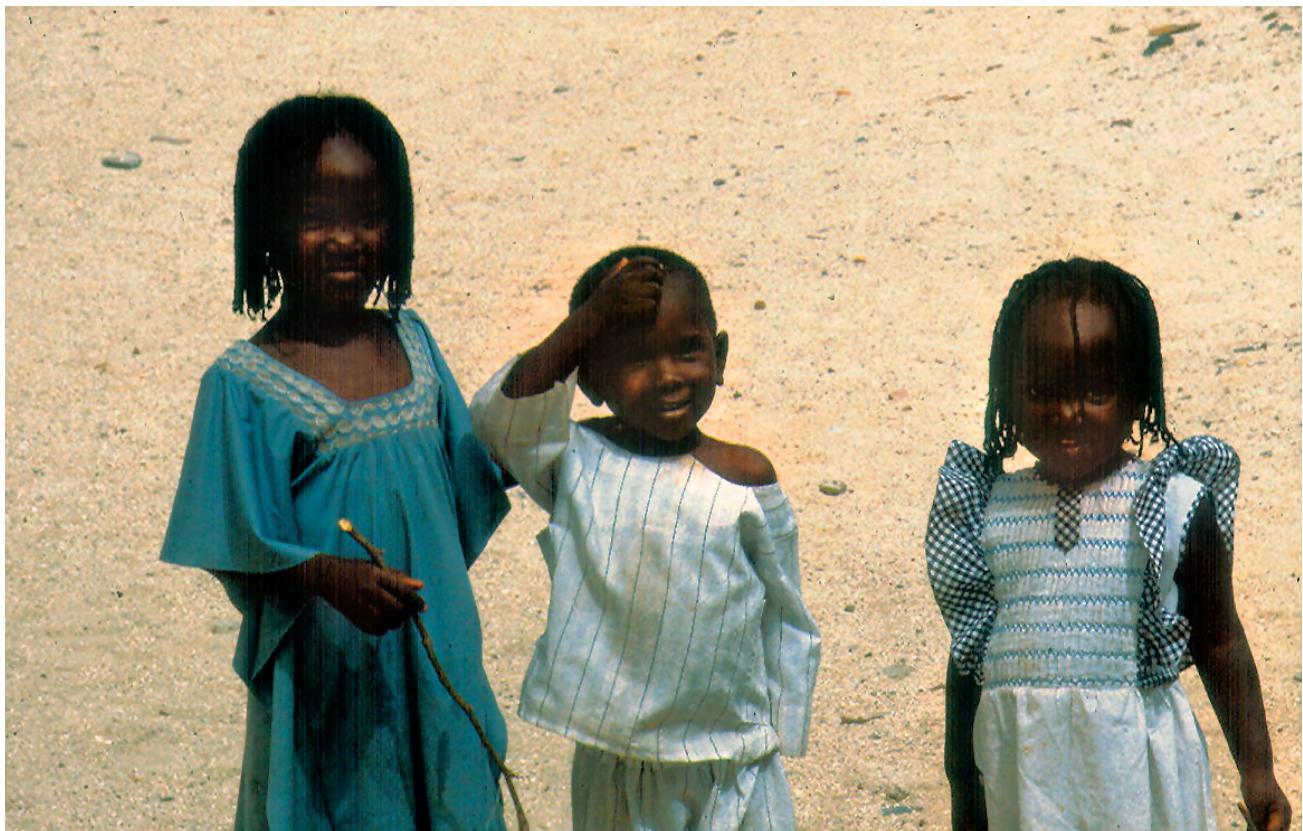
Nous aborderons principalement ici deux groupes de maladies : d'abord les maladies très fréquentes dans cette tranche de vie, ensuite, parmi elles, celles qui risquent d'être à l'origine de maladies associées ou de devenir chroniques plus tard dans l'existence.

Deux aspects sont considérés : l'exposition passive dans une situation donnée (p. ex. l'air respiré) et les causes liées au comportement (p. ex. habitudes alimentaires).

Maladies des voies respiratoires, inflammations et allergies

Les maladies des voies respiratoires comptent parmi les affections les plus fréquentes chez les enfants en bas âge et d'âge préscolaire. Les allergies, elles, sont devenues toujours plus nombreuses ces dernières années, tout spécialement dans les pays industrialisés hautement développés. Les enfants et les jeunes sont particulièrement touchés. Les causes de ces affections sont multiples et n'ont pas fait l'objet de recherches suffisantes à ce jour. Si les allergies s'expliquent aussi par des prédispositions génétiques, il est cependant évident que le style de vie intervient également (Herbarth 2003). Les facteurs importants ne sont pas seulement ceux qui contribuent au développement d'une allergie, mais aussi ceux qui participent à l'aggravation de la ma-

ENFANTS EN BAS ÂGE



ladie en cas d'allergie préexistante ou à des nouvelles poussées de la maladie.

La « marche allergique » (Grüber 2002, Wahn 2000) présente un intérêt particulier : le processus allergique débute en bas âge par l'apparition de neurodermites et se poursuit par des manifestations d'asthme juste avant l'âge préscolaire et scolaire. Plus de la moitié des enfants souffrant de neurodermites développent par la suite un asthme allergique. Les neurodermites ont donc une valeur prédictive. Souvent, la « carrière allergique » commence par une réaction allergique à des aliments qui ont été proposés à l'enfant en bas âge.

En ce qui concerne les maladies des voies respiratoires, l'inhalation de substances occupe comme prévu la première place ; pour les allergies, il s'agit d'abord d'allergènes alimentaires dans le groupe d'âge considéré, puis, au fil des ans, également d'allergies à des substances inhalées.

Si l'on observe une hypersensibilité persistante à des allergènes alimentaires pendant les trois premières années de vie et à des allergènes inhalés pendant l'âge préscolaire, on peut s'attendre à des symptômes d'asthme à partir de sept ans.

Allergènes alimentaires

Les facteurs contribuant à réduire le risque d'asthme dans les six premières années de vie sont : allaiter un enfant au moins pendant six mois, diversifier l'alimentation seulement à partir de cinq ou six mois (en particulier pour les enfants à risque, c'est-à-dire les enfants prédisposés par leurs parents à développer des allergies), proposer du lait de vache au plus tôt à neuf mois et des fruits exotiques, du poisson et des œufs seulement à partir de deux ans. Il est conseillé d'introduire les nouveaux aliments dans l'ordre suivant :

Légumes → Fruits → Céréales → Viande → Produits laitiers → Œuf/Poissons

Substances nocives inhalées, y compris allergènes

Il convient de faire une distinction entre les expositions indoor et outdoor, c'est-à-dire entre les expositions à l'intérieur d'un bâtiment et à l'air libre. Les enfants ainsi que les adultes passent en général plus de 90% de leur temps dans des espaces fermés. La qualité de l'air que

ENFANTS EN BAS ÂGE

l'on y respire a donc une influence déterminante sur le bien-être et la santé.

Quelles sont les mesures permettant de réduire les risques dans les locaux fermés ? Elles concernent généralement des mesures que l'on tend à négliger ou portent sur la suppression d'activités spécifiques. Pour les premières, nous pensons à une aération régulière et suffisante des pièces. C'est là une affaire d'hygiène élémentaire, mais aussi de souci d'économie d'énergie. Une bonne aération empêche essentiellement trois choses : une accumulation de l'humidité, la concentration de substances nocives et des températures trop élevées. L'humidité comme la température (trop élevée) favorisent la prolifération d'acariens et de microorganismes, notamment les moisissures, qui sont tous deux des allergènes connus.

En tant que telles, les substances chimiques ne sont pas allergènes ; toutefois, elles peuvent provoquer des allergies et des inflammations de différentes manières. Par exemple, elles peuvent être à l'origine de la formation d'haptènes. Il s'agit de molécules qui ne peuvent provoquer de réaction immunitaire qu'en association avec une substance protéique dite « porteur ». D'autre part, les substances chimiques présentes dans des locaux fermés peuvent transformer des allergènes peu virulents en allergènes puissants. Enfin, en raison de leur pouvoir inflammatoire, ces substances peuvent lever la barrière alvéolaire, ce qui risque d'avoir pour effet d'ouvrir la voie aux allergènes ou d'exercer une action sur les cellules immunitaires.

Des études ont montré que les logements dans lesquels se trouvent des nouveaux-nés présentent des concentrations particulièrement élevées de composés organiques volatils, ce qui s'explique par le fait que, souvent, les futurs parents rafraîchissent la chambre qui accueillera l'enfant, y installent de nouveaux meubles et posent un nouveau revêtement de sol (Herbarth 2006). Fréquemment, ces travaux sont exécutés vers la fin de la grossesse ou dans les premiers mois de vie d'un enfant.

Les effets de cette exposition se traduisent par une irritation directe des voies respiratoires de l'enfant dans les premiers mois de vie puis, plus tard, par une plus grande fréquence des neurodermites chez les enfants en bas âge et en âge scolaire. Les effets observés s'apparentent à ceux d'une exposition de l'enfant à la fumée passive ou à la fumée active de la femme enceinte. Les enfants en bas âge exposés à la fumée de cigarettes développent plus fréquemment des symptômes et des maladies des voies respiratoires, asthme y compris, et des affections de l'oreille moyenne. Ils sont également davantage exposés à un risque de sensibilisation allergique. Des modifications de la fonction pulmonaire et

une sensibilité accrue des voies respiratoires ont aussi été observées.

Les enfants en bas âge et les enfants d'âge préscolaire sont relativement peu mobiles ; pour l'essentiel, leur environnement se limite au domicile familial, éventuellement à la crèche, au jardin d'enfants et au chemin qui y mène. La plupart du temps, le domicile familial et son prolongement dominent. A l'extérieur, l'enfant est également exposé à des émissions de chauffage (qui existent peut-être aussi au domicile familial, p. ex. des cheminées ouvertes) et à des nuisances liées au trafic. Les nuisances occasionnées par la fumée des chauffages sont en recul. Dans le groupe des enfants en bas âge, elles sont à l'origine de bronchites et d'irritations des voies respiratoires supérieures. Les nuisances engendrées par le trafic routier provoquent pour leur part des allergies et de l'asthme. Les différences dans les profils des maladies se retrouvent également dans les agglomérations, du fait de la faible mobilité des enfants et de la présence de nuisances très variées. Les enfants qui empruntent une route à grand trafic pour aller à la crèche, qui jouent en bordure de telles routes (ou sur des places de jeu proches d'une route à grand trafic) et qui habitent dans des zones à fort trafic souffrent plus facilement d'asthme et d'allergies.

Des recherches ont mis en évidence qu'il existe un rapport entre les nuisances microbiennes et les allergies (hypothèse de l'hygiène). Sans entrer dans le détail, nous dirons qu'une exposition microbienne « naturelle » peut contribuer à réduire le risque d'allergie. Par exemple, il a été établi que le fait de grandir dans une exploitation agricole et d'être en contact dès le plus jeune âge avec les animaux de la ferme entraîne un plus faible risque de sensibilisation. Bien sûr, cela ne veut pas dire que l'hygiène doit être négligée ! D'abord parce que, à l'heure actuelle, on ne saurait dire quelle charge microbienne peut avoir un effet protecteur, ensuite, parce que le respect de règles élémentaires d'hygiène et des bonnes conditions sanitaires sont indispensables à la survie de l'espèce. Par ailleurs, une étude a démontré que la consommation de lait protégeait de l'asthme et des allergies (Waser et al. 2006).

Un environnement stérile a fatallement des effets sur le développement de l'enfant : les produits chimiques utilisés pour désinfecter créent un environnement peu favorable et peuvent développer des résistances à certains germes. En outre, dans un environnement stérile, le système immunitaire de l'enfant n'est pas en mesure de s'aguerrir contre des atteintes microbiennes ubiquitaires. Etant donné que, pour une large part, le système immunitaire se met en place déjà dans les premières années de vie, les facteurs abordés ici méritent une attention toute particulière.

ENFANTS EN BAS ÂGE

Des études sont actuellement menées pour savoir si l'organisme peut être « entraîné » dans le jeune âge en vue de prévenir des allergies, par exemple par une exposition à des microorganismes apathogènes.

Surcharge pondérale et obésité

Les connaissances sont insuffisantes pour le groupe des enfants de un à six ans. Un des aspects du problème réside dans le manque d'exercice physique, qui conduit d'ailleurs à une multiplication des risques : peu d'exercice physique, stations prolongées dans des espaces fermés et, par conséquent, exposition à une plus grande dose de substances nocives domestiques. Le manque d'exercice physique et l'exposition à des substances nocives peuvent provoquer des maladies des voies respiratoires.

Un autre aspect concerne l'alimentation, lorsqu'elle est inadaptée, déséquilibrée et trop riche (excès de calories, trop riche en graisses, portions trop grandes). La culture alimentaire prévalant depuis quelques années se caractérise par la consommation d'aliments hypercaloriques



et des portions toujours plus grandes. Séparément (et à plus forte raison lorsqu'ils s'additionnent), ces deux facteurs sont à l'origine d'une augmentation de l'indice de masse corporelle (IMB = poids en kg divisé par la taille au carré exprimée en mètre).

L'IMB constitue une donnée pertinente entre seize et soixante ans, période au cours de laquelle il devrait baisser. Plus l'IMB commence à augmenter tôt avant l'âge de 60 ans, plus le risque de développer ultérieurement une obésité est élevé. L'obésité est à l'origine de toute une série de maladies associées et secondaires, parmi lesquelles principalement le syndrome métabolique (taux de cholestérol élevé, tension artérielle élevée, taux d'glycémie élevé), des problèmes orthopédiques, la maladie du foie gras et des troubles du métabolisme des glucides. Un nombre croissant de cas de diabète sucré de type 2 (appelé également diabète des personnes âgées) peut être observé chez les enfants. Il s'agit là d'un avertissement qu'il convient de prendre au sérieux (Dubuis 2001, Wabitsch 2004).

Il est intéressant de relever que l'apparition des affections conséquentes et concommittantes de l'obésité est liée à un faible poids à la naissance. Un faible poids à la naissance peut être dû au fait que la femme enceinte fume pendant la grossesse. L'adiposité prédispose aussi à l'asthme. Ces quelques exemples mettent en évidence que la surcharge pondérale et l'obésité résultent de processus multifactoriels et interdépendants.

Considérations finales

Les enfants en bas âge ont besoin d'être protégés. De même, il convient d'agir activement sur leur comportement. La diminution des substances nocives (comme les allergènes) dans les espaces fermés et la prévention de l'obésité infantile constituent des enjeux particulièrement importants. Le bénéfice de ces mesures ne vaut pas seulement pour la tranche d'âge considérée, mais se répercute sur tout le reste de l'existence. La conjonction de plusieurs facteurs de risque est particulièrement critique.

L'appréciation du risque de maladie se fonde sur les facteurs de risque cités mais aussi, et pour une grande part, sur des prédispositions génétiques. Lorsqu'il existe une prédisposition génétique (parents présentant des allergies ou ayant tendance à une surcharge pondérale), les mesures de prévention dont il est ici question devraient être considérées encore plus sérieusement et même être renforcées.

Précisons pour terminer que certaines données exposées ici font l'objet de discussions controversées.

ENFANTS EN ÂGE SCOLAIRE

LES DANGERS DE L'ENVIRONNEMENT POUR LES ENFANTS EN ÂGE SCOLAIRE

Remarques préliminaires

L'évolution physique et mentale qui caractérise le passage de l'enfance à l'âge adulte place les jeunes face à de multiples défis. L'âge préscolaire et l'âge scolaire, en particulier la puberté, sont des périodes de bouleversements. Le jeune enfant assez dépendant, qui a besoin de la protection de ses parents contre de nombreux dangers, devient progressivement un individu indépendant qui mène sa vie et s'expose, sous sa propre responsabilité, à tout ce qui fait notre monde. Mais contrairement aux adultes, les enfants ne sont pas capables, ou seulement de manière limitée, de comprendre les effets que l'environnement dans lequel ils vivent peut avoir sur leur vie actuelle et future. Cela est vrai en particulier de l'adolescence car, à cet âge, c'est surtout l'instant présent qui compte et la capacité d'appréhender réellement l'avenir est encore embryonnaire. Le comportement typique de la puberté se caractérise par l'expérimentation et la prise de risques. Chez les filles, la puberté commence à peu près vers dix ans et se termine vers dix-huit ans ; chez les garçons, elle se produit de douze à vingt ans environ.

Les enfants ont la plus grande espérance de vie résiduelle. Dans la petite enfance, ils ingèrent le plus de substances extérieures par unité de temps, substances qui s'installent durablement dans leur organisme. C'est donc sur les petits enfants que les facteurs environnementaux exercent l'influence la plus longue et la plus durable. De plus, il est possible que ces facteurs n'agissent pas seulement sur l'individu, mais qu'ils aient aussi un impact sur ses gamètes et donc sur sa future descendance.

Les principaux facteurs environnementaux qui agissent en particulier sur cette catégorie d'âge sont la pollution atmosphérique, le bruit, l'alimentation et la sédentarité. Cette dernière entre en jeu dans les pathologies du système cardio-vasculaire, la composition du corps (rapport entre la masse musculaire et la masse graisseuse) et le risque d'accident. Elle a aussi d'autres conséquences, comme une diminution de la force musculaire, des douleurs dorsales et articulaires et l'ostéoporose. En l'état actuel des connaissances, on sait que d'autres facteurs, comme l'exposition à des substances chimiques et à des médicaments ainsi qu'à des denrées d'agrément (aliments et boissons « plaisir ») ont les mêmes effets sur les enfants que sur les adultes ; c'est pourquoi le présent chapitre n'aborde cette question qu'en passant, sans entrer dans les détails.

L'influence de l'environnement est multifactorielle, c'est-à-dire qu'un très grand nombre de facteurs influent sur la santé des enfants. Il n'existe que des indices indirects des effets (négatifs) de beaucoup de substances. Cela donne à penser que les facteurs individuels dont l'effet est attesté pèsent d'autant plus lourd dans la balance. De plus, il n'existe pas chez les enfants de seuil fixe au-dessous duquel ces substances peuvent être considérées comme « non nocives ». Souvent, l'ampleur de l'effet ou le degré de nocivité dépend de la quantité et de la nature de la substance en soi ainsi que de la sensibilité individuelle, qui est en partie déterminée génétiquement, des substances associées et de l'âge. L'influence négative sur les enfants se manifeste souvent à l'âge adulte seulement. La pollution de l'air par des particules fines ou l'exposition chronique à de petites quantités de produits chimiques ne provoquent presque jamais de décès pendant l'enfance. Cela ne signifie absolument pas qu'il n'y a pas d'effet nocif, mais cela reflète le fait qu'il faut souvent des années ou des dizaines d'années pour que les effets sur l'organisme apparaissent. Il n'est pas rare que les dommages apparaissant ultérieurement soient irréversibles.



ENFANTS EN ÂGE SCOLAIRE

Pollution de l'air

La pollution de l'air par des particules fines et des substances gazeuses touche toutes les villes et agglomérations dans le monde. L'Europe et en particulier la Suisse ne font pas exception. Les effets des polluants sur les voies respiratoires et le système cardio-vasculaire sont connus depuis 1950 (Brunekreef & Holgate 2002). La nature des polluants présents dans l'air a beaucoup changé depuis quelques décennies. Du fait de la densité du tissu urbain, il n'y a pratiquement plus de grandes étendues non bâties d'un seul tenant chez nous si bien que les différences entre les enfants de la population urbaine et ceux de la population rurale sont assez faibles.

Dans les régions où la pollution atmosphérique due à la circulation est élevée, les enfants présentent beaucoup plus fréquemment des infections des voies respiratoires et des maladies chroniques des voies respiratoires comme l'asthme bronchique (cf. études SAPALDIA et SCARPOL). Des régions à problème, comme le Mendrisiotto au Tessin (Suisse), où la pollution locale est aggravée par le trafic de transit et la pollution atmosphérique « importée » des grands centres urbains des pays voisins (Milan), illustrent parfaitement la problématique : dans le Mendrisiotto, on observe un nombre significativement plus important d'infections des voies respiratoires inférieures et supérieures pour 100 enfants que, par exemple, dans la vallée du Rhin dans le canton de Saint-Gall. Parallèlement, la fréquence de l'asthme bronchique nécessitant un traitement permanent est significativement plus importante dans cette région.

En Californie aussi, des études ont mis en évidence que les enfants faisant beaucoup de sport étaient plus souvent atteints d'asthme lorsque la pollution atmosphérique était élevée (McConnell 2002). De plus, on comprend de mieux en mieux la relation entre les maladies des voies respiratoires et la pollution due aux gaz d'échappement des moteurs à explosion (Schlesinger 2006).

Des études internationales menées en Europe (p. ex. le projet APHEA) et en Amérique ont démontré très clairement l'impact de la pollution atmosphérique sur la santé des voies respiratoires et du système cardio-vasculaire. Elles ont mis en évidence un lien de dépendance directe et linéaire entre la quantité de poussières fines dans l'air respiré et le nombre de cas de maladie, la gravité des maladies et le nombre de décès.

En Autriche, une étude de l'Office fédéral de l'environnement (Umweltbundesamt) a fait grand bruit au début de 2006. Elle a calculé la réduction de l'espérance de vie des Autrichiens due aux PM 2,5, c'est-à-dire les particules fines ayant un diamètre inférieur à 2,5 micromètres : elle est de neuf mois, et même 17 mois

dans le cas de Graz, déclarée « capitale des poussières fines ».

Une étude réalisée en Suisse montre qu'il vaut la peine d'améliorer la qualité de l'air : dans ce pays, une baisse significative de l'apparition de symptômes affectant les voies respiratoires a été observée chez les enfants dans des régions où la pollution atmosphérique avait diminué (Bayer-Oglesby 2005). Selon une étude menée aux Etats-Unis, une amélioration significative du développement pulmonaire a été observée chez les enfants ayant déménagé dans une région où l'air était moins pollué et, inversement, un retard du développement pulmonaire a été mis en évidence chez les enfants qui avaient déménagé dans une région où l'air était plus pollué (Avol 2002). Un développement plus rapide des poumons a également été constaté à Linz (Haute-Autriche) chez les enfants habitant dans des districts où la pollution de l'air avait reculé plus nettement (Neuberger 2002).

Bruit ambiant et bruit de loisirs

Le bruit de la circulation routière, ferroviaire et aérienne est en forte progression dans le monde entier. C'est un facteur environnemental de plus en plus important. Pourtant, peu de recherches sont réalisées sur les enfants et le bruit. Une étude conduite auprès de 1280 élèves au Tyrol, en Autriche, a mis en évidence un lien significatif entre un niveau élevé de pollution sonore dans l'environnement domestique et l'existence de symptômes d'angoisse ou de dépression ou de comportements agités à l'école (Lercher 2002). De plus, le groupe d'enfants exposé au bruit présentait une production supérieure d'hormone du stress (cortisol).

Le bruit du trafic aérien a également une influence sur la capacité d'apprentissage des élèves, comme le montre une étude menée auprès de 2010 enfants vivant à Amsterdam-Schiphol, London-Heathrow et Madrid-Barajas. Les données recueillies dans les trois pays montrent une détérioration significative de la compréhension en lecture, de la durée d'attention et des performances de la mémoire lorsque la pollution sonore due au trafic aérien augmente. Il est intéressant de noter qu'une exposition supplémentaire à des bruits routiers n'aggravait pas la détérioration des performances. Manifestement, l'effet observé aux alentours des aéroports est dû uniquement au bruit du trafic aérien (Clark 2006).

Des études scientifiques mettent déjà en évidence des pertes d'audition permanentes chez des enfants, des adolescents et des jeunes adultes en raison de leur exposition au bruit pendant les loisirs. Ces pertes sont imputables à un bruit excessif subi en écoutant de la musique sur un appareil portable équipé d'écouteurs, dans des discothèques ou dans des concerts par exemple.

ENFANTS EN ÂGE SCOLAIRE

De manière générale, les enfants et les adolescents ont un comportement plus bruyant que les adultes et ils écoutent leur musique à un volume sonore élevé. Quelques années d'écoute de musique à des niveaux sonores élevés peuvent endommager considérablement les organes de l'ouïe. Un sondage au sujet des activités de loisirs des adolescents a montré que l'exposition à la musique est l'activité bruyante la plus fréquente des dix-sept à vingt et un ans. Dans cette catégorie d'âge, 95% des adolescents interrogés disaient écouter de la musique pop avec des haut-parleurs plusieurs fois par semaine ou une fois par jour et 54% disaient mettre le volume à un niveau élevé.



Santé et électrosmog en milieu scolaire

Une information des Médecins en faveur de l'Environnement www.aefu.ch

Dépliant: info@aefu.ch

Les adolescents écoutent souvent de la musique à une intensité telle qu'elle couvre les informations provenant de leur entourage et rend la communication impossible, ce qui crée le risque d'une accoutumance à des contacts très réduits avec l'entourage social.

Electrosmog

L'électricité et les ondes hertziennes peuvent polluer en émettant des rayonnements non ionisants, appelés couramment « électrosmog ». On connaît encore mal les effets négatifs de ces rayonnements sur la santé. Mais la présomption de liens entre certains maux et l'électrosmog augmente. Il est donc recommandé d'appliquer le principe de précaution dans l'utilisation quotidienne des objets produisant de l'électrosmog.

Les progrès des technologies de l'information et de la communication concernent aussi la vie quotidienne des enfants. Parmi les appareils utilisant les ondes hertziennes, le téléphone portable est la source de rayonnement la plus importante. Les enfants de moins de douze ans devraient éviter si possible d'utiliser un téléphone portable. Les enfants plus âgés doivent être informés de la manière dont on peut réduire l'exposition aux rayonnements (p. ex. en utilisant des écouteurs).

Trois mesures simples – rester à distance, éteindre, débrancher – et l'utilisation de téléphones à fil classiques ou de téléphones sans fil à rayonnement réduit sont un moyen économique et efficace de diminuer l'exposition des enfants à l'électrosmog à la maison. En informatique, il est recommandé d'utiliser un écran plat et des appareils à la norme TCO ainsi que, si possible, une connexion à Internet par câble. Lorsque l'on utilise une connexion sans fil (WLAN), il faut mettre en place des mesures pour réduire le rayonnement. Les appareils de jeu émettant des rayons, comme les consoles sans fil ou les Gameboys à liaison radio, constituent une source supplémentaire d'exposition pour l'enfant et doivent être évités par précaution.

Rayons UV

Les loisirs et le sport amènent à s'exposer au soleil de manière prolongée. Tout le monde est concerné, mais les enfants sont particulièrement en danger car les cellules de leur peau sont très sensibles aux rayons UV. L'exposition au soleil peut provoquer la formation de taches brunes, qui peuvent devenir malignes plus tard. Les épisodes d'exposition à des rayons UV tellement forts qu'ils provoquent des coups de soleil augmentent le risque de cancer de la peau. Les coups de soleil avec cloques subis entre quinze et vingt ans sont liés significativement à un risque accru de cancer de la peau.

ENFANTS EN ÂGE SCOLAIRE

Contrairement aux enfants en bas âge, les grands enfants et les adolescents peuvent comprendre qu'il faut se protéger. Il faut démontrer les idéaux de beauté et de santé de la société, qui prônent un teint bien bronzé. Pendant leurs consultations, les médecins doivent expliquer les effets des bains de soleil et du bronzage en cabine lorsqu'ils sont pratiqués en excès : ils accélèrent le vieillissement de la peau et augmentent le risque de cancer de la peau. Ces questions doivent aussi être davantage abordées dans les programmes scolaires et les campagnes publiques. Une protection solaire adéquate est essentielle pour prévenir le cancer de la peau. Chacun peut suivre les règles de protection adaptées à son type de peau (il en existe quatre pour l'Europe centrale) afin d'optimiser ses expositions au soleil et de minimiser le risque de cancer de la peau.

Alimentation et troubles alimentaires

L'alimentation joue un rôle crucial pour la santé. La disponibilité d'aliments et de denrées d'agrément (aliments et boissons « plaisir ») caloriques et bon marché, dont beaucoup sont prêts à l'emploi voire prêts à consommer (« prêt-à-manger » ou « convenience food ») est en forte contradiction avec l'importance que la société accorde à la minceur et aux régimes. Elle contraste aussi par rapport avec le flot d'images de mannequins vedettes efflanquées et autres représentations de l'idéal de minceur. Les aliments fortement caloriques contribuent à une épidémie de surpoids et d'obésité. Dans le monde, la surcharge pondérale progresse le plus dans les pays où l'offre de nourriture est supérieure aux besoins effectifs, c'est-à-dire où les calories disponibles sont en excès. On estime que l'obésité représente 5 à 8% des coûts de la santé dans les pays occidentaux. En Suisse, 27,3% des enfants de six à huit ans et 22,5% des enfants de neuf à douze ans sont en surpoids (indice de masse corporelle > 90e percentile). L'obésité touche 14,5% des six-huit ans et 7,5% des neuf-douze ans (indice de masse corporelle > 97e percentile). Les enfants en surcharge pondérale ou obèses présentent un risque nettement supérieur de contracter ultérieurement une maladie dite « de civilisation » (maladies cardiovasculaires, accidents vasculaires cérébraux, hypertension, diabète, problèmes orthopédiques, affections pulmonaires).

Chez les neuf-douze ans, un nombre similaire de garçons et de filles se trouvent trop gros ; ce sentiment décroît avec l'avancée en âge.

L'augmentation de la masse graisseuse dans le corps a des raisons bien attestées. Ce sont nos nouvelles habitudes de consommation alimentaire, comme les plats préparés et le grignotage, les boissons sucrées, la restauration rapide, la possibilité de se procurer des

aliments quasiment 24 heures sur 24. A cela s'ajoute la forte baisse de l'activité physique due à la télévision, à la vidéo, aux jeux électroniques et aux transports scolaires ainsi que la sédentarisation et la diminution des heures de sport à l'école et pendant les loisirs. Il existe une corrélation significative entre le nombre d'heures par jour consacrées à la télévision, à la vidéo et aux jeux électroniques, d'une part, et le poids des enfants et des adolescents d'autre part (Zimmermann 2000 ; pour davantage de détails, voir plus bas)

Outre le surpoids, l'anorexie et la boulimie sont d'autres problèmes qui apparaissent à partir de l'âge de la puberté. Comme dans toutes les pathologies, des études récentes font apparaître certaines prédispositions génétiques dans la naissance des troubles alimentaires. Mais ceux-ci sont surtout dus à des facteurs liés à l'environnement psychosocial (Schmidt 2003). Il est attesté que le concept de beauté et son idéal de minceur sont un facteur de risque de troubles alimentaires qui est particulièrement internalisé à la puberté. Parmi des élèves australiens de huit à douze ans, 55% des filles et 33% des garçons voulaient être plus minces et 40% des filles et 24% des garçons avaient pris des mesures pour perdre du poids (Rolland 1997). Dans le sport, les attentes de l'entourage et des jeunes eux-mêmes concernant leur silhouette et leur poids pèsent de plus en plus sur les sportifs, notamment dans les disciplines dites esthétiques (patinage de vitesse, gymnastique artistique, gymnastique sportive et rythmique, etc.). Cela peut aller jusqu'à la « triade de la sportive » (troubles alimentaires, aménorrhée, ostéoporose). Le nombre de jeunes concernés est en augmentation.

Circulation sanguine et mouvement

Les facteurs de risque de maladies cardio-vasculaires et de dysfonction endothéliale ne provoquent généralement pas de maladies dans l'enfance et l'adolescence. Mais ces facteurs sont clairement déjà présents à ces âges et ils entraînent une forte augmentation des cas de maladie et de décès dus à ces pathologies chez les adultes d'âge moyen. Outre le surpoids et l'obésité, on observe des troubles du métabolisme des graisses (hypercholestérolémie, dyslipidémie), des hypertension et des résistances à l'insuline dès l'enfance et l'adolescence (Berenson 1998). On peut agir efficacement sur tous ces facteurs de risque en pratiquant régulièrement une activité physique et sportive ainsi qu'en ayant une alimentation saine.

Bouger régulièrement contribue en outre à développer la motricité et la coordination et à éviter des sentiments comme l'angoisse ou les dépressions. Certaines études montrent que les jeunes qui font souvent du sport ont

ENFANTS EN ÂGE SCOLAIRE

moins tendance à consommer de l'alcool et du tabac et obtiennent de meilleurs résultats scolaires. Les sports d'équipe favorisent l'intégration sociale et facilitent le développement de compétences sociales chez les enfants. Les effets positifs du sport et du jeu, notamment l'affirmation de soi et la confiance en soi ainsi que l'interaction et l'intégration sociales, peuvent en outre être utiles aux jeunes lorsqu'ils doivent faire face à des situations de stress, comme cela arrive fréquemment aujourd'hui. La probabilité que les modèles d'activité physique développés pendant l'enfance et l'adolescence soient maintenus tout au long de la vie est assez élevée, jetant ainsi les bases d'une vie active et saine.

Toutefois, une grande partie des enfants et des adolescents sont trop sédentaires et ne font pas assez de sport. On estime que moins d'un tiers des adolescents sont suffisamment actifs. Ils ne se déplacent pas

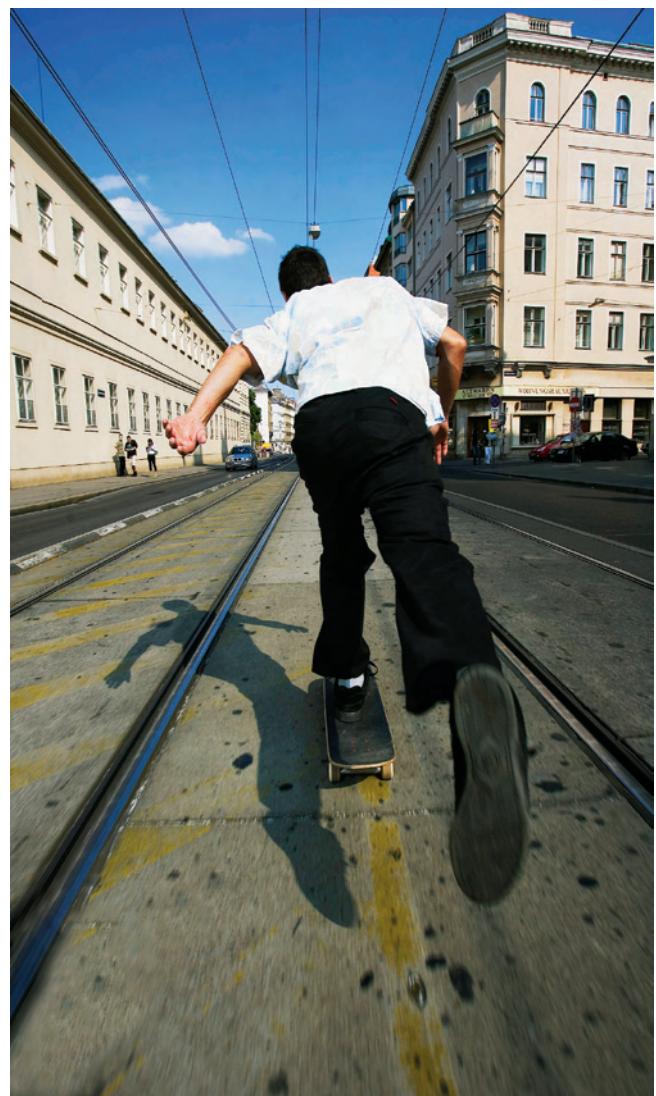


Foto: Bubu Dujmic

assez à pied ou à vélo, consacrent trop de temps à la télévision et aux jeux d'ordinateur. Certains facteurs ne sont pas favorables à l'activité physique régulière des jeunes : les adultes ne leur offrent pas de modèle ou de motivation ou ils ne connaissent pas les avantages de l'activité physique. De plus, il est dangereux de faire les trajets scolaires à pied ou à vélo à cause de la densité du trafic routier.

Appareil locomoteur et force

L'un des principaux facteurs de prédictibilité de maux de dos et autres douleurs musculo-squelettiques à l'âge adulte est l'existence de ces maux dans l'enfance et l'adolescence. La fortification de la musculature du torse – qui est l'un des principaux facteurs de prévention des douleurs de l'appareil locomoteur et en particulier du dos – a nettement diminué en moyenne ces dernières années. Les maux de dos ont des origines diverses : la sédentarité, l'inadéquation des chaises dans les écoles associée à de longues périodes d'activité assise et une diminution de l'activité physique à l'école jouent un rôle déterminant. Dans 74% des classes, l'enseignant est placé sur le côté ou dans le dos de certains élèves. De plus, 30% des élèves du primaire ont un cartable qui pèse plus de 15% de leur poids (Limon 2004).

Densité osseuse et ostéoporose

Les maladies liées à l'ostéoporose se manifestent généralement à un âge avancé alors qu'elles ont leur origine dans l'adolescence. C'est en effet pendant et après la puberté que la densité osseuse augmente le plus et c'est à la fin de la croissance que la masse osseuse atteint le plus souvent son pic de densité. Les jeunes, surtout les filles, qui n'ont constitué qu'un faible pic de masse osseuse ne peuvent plus se rattraper ultérieurement. Les principales causes de réduction du pic de masse osseuse sont des troubles alimentaires et un manque d'activité physique imposant des contraintes au squelette, comme le saut ou la course. Le manque de variété de l'alimentation joue également un rôle : souvent, l'apport calorique est suffisant, mais pas l'apport de calcium et de protéines. La sous-nutrition peut également être en cause ; dans ce cas, l'apport calorique est lui aussi insuffisant. En Europe, cela est dû principalement à l'anorexie (voir plus haut).

Des programmes adaptés permettent d'augmenter la masse osseuse moyennant un petit effort de temps et d'organisation pour pratiquer des exercices régulièrement plusieurs fois par semaine. Tous ces programmes ont en commun d'être axés sur la pratique régulière d'une activité physique avec un lestage (Zahner 2004).

ENFANTS EN ÂGE SCOLAIRE

Motricité et mobilité

Les enfants deviennent de plus en plus maladroits sur le plan moteur, comme l'attestent plusieurs études. Cette évolution, associée à la forte augmentation de la circulation routière, accroît nettement le risque d'accident de la circulation, surtout lorsque les enfants roulent en vélo : des études comparatives fournissent des chiffres significativement moins bons pour les enfants des villes, qui ont moins de possibilités d'entraînement moteur, que pour les enfants vivant dans un environnement rural. De plus, une étude de l'effet d'exercices visant à régulariser le poids à montré des améliorations significatives chez les enfants de la ville par rapport aux enfants de la campagne, démontrant que des déficits clairs existent mais qu'ils peuvent être compensés (Zahner 2004).



Peter Thulke
Attention aux enfants!

Alcool et autres drogues

Les adolescents expérimentent des rôles et des comportements nouveaux, dont ils testent le fonctionnement. C'est une période de la vie où les drogues sont considérées par beaucoup comme une échappatoire à des situations de stress et autres difficultés. L'alcool est la drogue la plus fréquemment consommée. C'est donc un facteur de risque de comportement antisocial plus important que toutes les autres drogues illégales réunies.

Si l'expérimentation de boissons alcoolisées ne constitue que rarement une menace immédiate pour la santé, il faut considérer, selon l'âge et l'évolution des jeunes, que la consommation régulière (quotidienne ou hebdomadaire) d'alcool par un jeune est problématique. La fréquence des expériences d'ivresse peut être considérée comme traduisant une consommation nocive et dangereuse pour la santé. Les effets immédiats de l'ivresse (p. ex. accidents, violence) peuvent être dramatiques. Une forte consommation d'alcool entraîne une perte des capacités motrices et de la capacité de discernement et, de plus, abaisse fortement le seuil d'inhibition comportementale. Plus l'adolescent est jeune, plus ces effets négatifs se produisent vite, même si la quantité d'alcool absorbée est assez faible.

De nos jours, les enfants et les adolescents sont davantage exposés aux toxicomanies. Ceux qui utilisent des substances pour modifier leur état commencent par la cigarette avant de passer à l'alcool puis au cannabis. La fréquence de la consommation de cannabis en Europe centrale augmente de manière générale depuis plusieurs années. Parmi les jeunes de moins de seize ans, beaucoup consomment déjà de l'alcool et du cannabis simultanément. On estime leur nombre à 20%, les garçons étant plus représentés dans cette catégorie que les filles. Il s'agit là dans la plupart des cas de comportements à risques qui nécessitent une prise en charge. En ce qui concerne les « nouvelles drogues », 2 à 3% des jeunes admettent avoir absorbé de l'ecstasy ou des amphétamines (« speed ») au moins une fois ou plus souvent au cours des douze derniers mois.

CONSEILS

CONSEILS ET RECOMMANDATIONS

Les adultes ont un rôle de modèle pour les enfants. C'est pour cette raison qu'ils doivent adopter un comportement adéquat à l'égard de l'environnement.

Les interactions existant entre l'environnement et la santé et les moyens de remédier aux nuisances sanitaires doivent être débattues à la maison et à l'école.

Parents, enseignants et médecins peuvent exercer une influence sur les politiciens et exiger d'eux qu'ils oeuvrent en faveur d'un environnement répondant aux besoins des enfants.

Fondés sur des connaissances scientifiques, les conseils et recommandations qui suivent contribuent à préserver et protéger le bien-être et la santé de nos enfants. Les bases de ces recommandations se trouvent dans les articles consacrés spécifiquement aux différents groupes d'âge. Les conseils sont réunis par thème; ils ne constituent en aucun cas une liste exhaustive, mais doivent être considérés comme autant de suggestions pour adapter son comportement.

Allaitement

- L'allaitement est l'alimentation la plus naturelle et la meilleure qui soit pour le nourrisson.
- L'allaitement n'est pas compatible avec la consommation de tabac, d'alcool et d'autres drogues.
- Les mères qui allaient devraient consommer avec modération des graisses animales afin de limiter la concentration de substances étrangères dans le lait maternel.
- Une durée d'allaitement d'au moins six mois est conseillée pour prévenir les maladies allergiques chez les enfants. Dans les cas de risque accru d'allergies du fait d'une prédisposition familiale, la femme qui allait devrait renoncer à consommer des aliments hautement allergènes (p. ex. lait de vache, œufs, poisson).
- Une alimentation au seul lait maternel pendant les six premiers mois de vie convient à une majorité de nourrissons. La diversification alimentaire ne devrait pas intervenir avant le cinquième mois. Dans une optique de prévention des allergies, l'introduction de nouveaux aliments devrait se conformer au schéma suivant: légumes fruits céréales viande produits laitiers œufs/poisson. Il est judicieux d'attendre que l'enfant ait neuf mois avant de lui proposer des produits à base de lait de vache et deux ans pour les fruits exotiques, le poisson et les œufs.
- Si l'allaitement est impossible, les nourrissons à risque devraient recevoir une alimentation hypoallergène. Il

semblerait que les préparations infantiles extensivement hydrolysées soient plus efficaces pour prévenir les allergies que les préparations partiellement hydrolysées.

Un environnement sain dans les espaces fermés

- Le logement ne devrait pas être rénové ou rafraîchi pendant la grossesse ou la première année de vie de l'enfant. Les femmes enceintes et les nourrissons ne doivent en aucun cas dormir dans des pièces fraîchement rénovées.
- Il y a lieu de s'abstenir de fumer dans les logements dans lesquels séjournent des enfants. Les enfants de ménages fumeurs ont davantage de risques de développer des infections des voies respiratoires, des otites et de l'asthme.
- Le fait d'aérer régulièrement les pièces diminue la charge allergène et celle d'autres substances nocives.
- Les meubles volumineux ne devraient pas être placés contre un mur extérieur. Ainsi, la formation éventuelle de moisissures pourra être décelée plus facilement.
- Des précautions visant à limiter l'exposition aux acariens permettent de réduire les allergies chez les enfants à risque. Il est conseillé de prévoir des revêtements de sol lavables, de supprimer les tapis et de recouvrir les matelas d'une protection anti-acariens.

Amélioration de la qualité de l'air

- Pour prévenir les maladies respiratoires, il est impératif d'agir sur la pollution atmosphérique (ozone, poussières fines, oxyde d'azote, etc.). Un changement des habitudes en matière de déplacements contribue à améliorer la situation; p. ex. effectuer des trajets courts à pied ou à bicyclette, utiliser les transports

CONSEILS

en commun, équiper les véhicules fonctionnant au diesel de filtres à particules, etc.

- Dans la mesure du possible, il faut s'abstenir d'utiliser sa voiture pour conduire les enfants à la crèche ou à l'école.
- Il convient d'être attentif à la provenance des biens de consommation et de privilégier ceux qui nécessitent le transport le plus court (lire les indications sur les étiquettes).
- Le particulier ne doit pas incinérer ses déchets lui-même. Ces feux dégagent de la dioxine, une substance cancérogène.

Mesures en vue de prévenir la surcharge pondérale

- Les parents ont valeur d'exemple en ce qui concerne la régularité des repas et un bon équilibre énergétique. Il convient d'adapter les quantités de nourriture aux besoins des enfants, de réduire l'apport de graisses et de faire la part belle aux fruits et aux légumes.
- Les responsables de structures d'accueil de repas de midi doivent s'efforcer de proposer aux enfants une alimentation équilibrée, tenant compte de leur dépense énergétique effective.
- Il est recommandé de renoncer aux boissons sucrées, aux mets de restauration rapide, aux snacks, etc., bien connus pour être riches en calories.
- Il y a lieu d'accorder une bonne place à l'activité physique. Les enfants doivent se dépenser régulièrement, si possible chaque jour, dans le cadre d'activités à pratiquer en privé ou dans des sociétés sportives.
- L'indice de masse corporelle (IMB) des enfants doit être surveillé régulièrement.

Bruit

- Les jeux bruyants, les armes-jouets, les pétards, etc. n'ont pas leur place dans une chambre d'enfant.
- Les emplacements réservés aux enfants doivent être aménagés dans des lieux épargnés par les nuisances sonores du trafic routier. Les places de jeu devraient être créées dans des quartiers à faible trafic.
- Les enfants et les adolescents doivent être informés du danger que représente un volume sonore trop élevé quand ils écoutent de la musique (concerts, casques, écouteurs, etc.)

Protection solaire

- Jusqu'à un an, les enfants ne doivent en aucun cas être exposés au soleil.
- Les enfants d'âge préscolaire doivent également éviter autant que possible d'être exposés directement aux rayons du soleil.
- La manière la plus simple et la plus efficace de se protéger du soleil est de rester à l'ombre et de porter des vêtements couvrants. Il est également recommandé de porter un chapeau et de protéger le dessus des pieds.
- Les laits solaires peuvent être utilisés en complément aux vêtements couvrants à partir d'une année, mais pas avant. Les produits solaires doivent présenter un indice de protection élevé et être appliqués suffisamment tôt, soit au moins une demi-heure avant l'exposition au soleil.

Electrosmog

- Dans la vie quotidienne, la prudence est de mise à l'égard des champs électriques et magnétiques générés par la technologie (electrosmog).
- L'utilisation de jeux électroniques qui dégagent des rayonnements, par exemple les Gameboys à liaison radio, les consoles de jeu sans fil, doit être évitée.
- Les enfants ne devraient pas se servir d'un téléphone portable avant l'âge de douze ans.
- Lors du choix d'un téléphone portable, la préférence devrait être accordée à un modèle à faible rayonnement.
- Pour ce qui est des ordinateurs, il est recommandé d'utiliser des écrans plats et des équipements répondant aux normes TCO; un raccordement par câble à Internet est préférable à une liaison sans fil.
- Des mesures doivent être prises pour limiter l'exposition aux rayonnements dégagés par les équipements électroniques, et cela tout particulièrement dans les chambres à coucher. Il est indiqué de garder une distance convenable par rapport aux appareils et de les éteindre complètement, voire de les débrancher en cas de non utilisation.

Contact avec la nature

- Se dépenser en pleine nature a une incidence positive sur le développement des enfants. Cela favorise le jeu, l'exercice physique et les contacts sociaux entre autres. Le contact avec la nature a un effet bénéfique sur le stress et améliore la concentration.

ACTIVITÉS DE NOTRE ASSOCIATION

- Les enfants doivent pouvoir être en contact avec la nature dès leur plus jeune âge, également dans une optique de prévention des allergies. Un contact précoce avec des animaux de la ferme peut empêcher l'apparition d'affections allergiques.
 - Les enfants doivent avoir la possibilité d'évoluer, de se dépenser dans le bon sens du terme et de développer leurs compétences sociales ainsi que leur créativité à l'air libre, dans un cadre naturel. Suffisamment d'espace doit être aménagé pour permettre aux enfants de s'adonner à ces activités.
-

ACTIVITÉS DE NOTRE ASSOCIATION

L'initiative fédérale populaire "De l'espace pour l'homme et la nature (Initiative pour le paysage)" a été déposée

Une année après son lancement, l'Initiative pour le paysage a abouti. Le 14 août 2008, les initiateurs ont déposé 110 044 signatures authentifiées auprès de la Chancellerie fédérale. Le rapide soutien de la population pour le maintien de paysages, d'espaces de vie et de délassement transmet un signal fort au monde politique: le sol suisse est une ressource limitée et non-renouvelable qui doit enfin être protégée d'une urbanisation actuellement désordonnée et en expansion constante. www.initiative-pour-le-paysage.ch

Ensemble pour un avenir sans énergie nucléaire

L'alliance «Non au nucléaire» veut empêcher la construction de nouvelles centrales nucléaires en Suisse. Pour atteindre cet objectif, elle porte les problèmes, les risques et les carences en matière de sécurité de l'énergie atomique à la connaissance du public et montre que le nucléaire ne constitue une solution ni pour l'alimentation en courant électrique de la Suisse, ni pour la protection du climat. Les Médecins en faveur de l'Environnement sont membres de cette alliance. www.stoppatom.ch

Initiative des villes

Avec son initiative des villes, umverkehR s'est fixé comme buts de lutter contre le chaos de la circulation et d'améliorer la qualité de vie dans les villes. Cette organisation lance cette année des initiatives dans 5 villes resp. Cantons de Suisse allemande. Celles-ci devraient favoriser les transports publics, la mobilité piétonne et cycliste et limiter les augmentations de capacité des routes principales. Le but dans les villes de Bâle, Lucerne, St Gall, Winterthour et Zürich est le même: plus de qualité de vie grâce à un air plus pur, moins de bruit et d'embouteillages grâce à des réseaux cyclables et une offre de transports publics attractive. Nos sections cantonales correspondantes soutiennent ces initiatives.www.umverkehr.ch

En Suisse romande l'association actif-trafic se mobilise dans le même sens à Genève. www.actif-trafic.ch/

ACTIVITÉS DE NOTRE ASSOCIATION



Sans OGM!

Foto: M. Furter, Böckten

Aliments génétiquement modifiés – non merci!

Le sondage Eurobaromètre de mars a montré que la majorité des 27 000 personnes interrogées dans les 27 Etats membres de l'UE se prononcent contre l'utilisation d'organismes génétiquement modifiés dans l'agriculture. Le refus était particulièrement net chez nos voisins: 71% en Allemagne, 70% en France, 62% en Autriche.

Le Conseil fédéral veut prolonger le moratoire pour une agriculture sans OGM de 3 ans. Le DETEC prépare un message dans ce sens.

Selon la loi sur le génie génétique, une autorisation de la Confédération est nécessaire pour toute dissémination d'OGM. Dans l'ordonnance sur la dissémination les exigences pour les demandes d'autorisation sont précisées. Entre autre des données quant à d'éventuels risques pour les êtres humains et l'environnement doivent être présentées. Selon l'avis des Médecins en faveur de l'Environnement et des organisations de protection de l'environnement, des consommateurs et des associations paysannes les exigences légales concernant l'évaluation des risques n'ont pas été remplies lors de la demande d'autorisation de dissémination de blé transgénique par l'OFEV. Une plainte est en suspens.

Loi sur le transfert du trafic marchandises

Le transport de marchandises par camion à travers les Alpes a encore massivement augmenté l'an passé. Il faut de toute urgence des mesures efficaces pour favoriser le transfert vers le rail. Les MfE, avec la Ligue pulmonaire et la Ligue contre le cancer, ont fait savoir aux membres de la commission des transports du Conseil national que le transfert rapide du transport par la route vers le rail revêt une importance primordiale pour la santé publique. Les revendications: la loi doit être aménagée de façon à ce que le transfert du transport des marchandises à travers les Alpes sur le rail soit réalisé au plus tard en 2012 (conformément à l'art 84, par. 2 de la Constitution). Les bases légales pour une bourse du transit alpin doivent être fixées dans la loi. La commission des transports n'a pas suivi ces demandes. Le Conseil national va probablement traiter du sujet à la session d'automne. MfE, Ligue pulmonaire et Ligue contre le cancer vont une fois de plus intervenir pour que le projet soit amendé dans le sens d'une protection de la santé de la population.

„Réseau de conseil en médecine environnementale“

**La permanence téléphonique de
Dr med. Edith Steiner, cheffe de projet, est opérationnelle.**

Lundi, mardi et jeudi de 9 h à 11 h.

Tél. 052 620 28 27

umweltberatung.aefu@bluewin.ch



ECOSCOPE

Bulletin d'information des Médecins en faveur de l'Environnement

Case postale 111
4013 Bâle
Compte de chèques postaux: 40-19771-2
Tél. 061 322 49 49
Fax 061 383 80 49
e-mail: info@aefu.ch
www.aefu.ch

IMPRESSUM

Rédaction:

Rédaction et relecture:

Graphisme:

Imprimerie:

Prix de vente de ce numéro:

Parution:

Rita Moll, Hauptstr. 52, 4461 Böckten
Marie-Claire Martinoli, Delémont

Martin Furter, Böckten

WBZ, Reinach

Sfr. 8.-

Irrégulièrement

Les contributions publiées reflètent l'opinion de l'auteur et ne recouvrent pas nécessairement les vues des Médecins en faveur de l'Environnement. La rédaction se réserve le droit de raccourcir les manuscrits. Réimpression autorisée avec indication de la source.