



ENSP

ECOLE NATIONALE DE
LA SANTE PUBLIQUE

RENNES



World Health Organization
Regional Office for Europe

Ingénieur du Génie Sanitaire
Promotion 2007

Exposition des enfants à des substances chimiques évoluant en milieu intérieur

Lieu de stage : Organisation Mondiale de la Santé, OMS

Référent Professionnel : Dr Nida Besbelli

Référent Pédagogique : Dr Bernard Junod

Hadil KARIM

M.S en Techniques chimiques à
l'Université Technique de Chalmers à
Göteborg, Suède

Remerciements

Je tiens tout particulièrement à remercier mes tuteurs le Dr Nida Besbelli à l'OMS ECEH et le Dr Bernard Junod à l'École Nationale de la Santé Publique pour leur aide et soutien pendant ce mémoire.

Je remercie aussi Matthias Braubach à l'OMS ECEH pour les informations enrichissantes qu'il m'a fournies et ses conseils avisés.

J'adresse un remerciement aux gens que j'ai dû contacter dans les différents pays pour leur générosité et leur disponibilité. Merci à Christina Rudin Snöbohm à KEMI, au Prof. Dr. Ursula Gundert-Remy du Federal Institute for Risk Assessment, au Dr Heidi Schreiber de l'Umweltbundesamt, à Mr Thomas Platzek du Bundesinstitut für Risikobewertung, au Dr. Irina Zastenskaya en Belarus, à Mme Nathalie Tchilian, Mme Géraldine Grandguillot et Mme Soizic Urban au Ministère de la Santé, de la jeunesse et des sports, à la Direction générale de la santé, à Mr Mickaël Derbez au CSTB - Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur, au Dr Jan Hongslo et au Dr Rune Becher du Nasjonal forskningsinformasjon (NFI), au Dr Herbert Desel à Giftinformationszentrum-Nord, Dr Robert Bauer à European IDB et Dr Rokho Kim à l'OMS ECEH.

Merci à Denis Bard et Isabelle le Bis pour leur hospitalité et gentillesse.

Je remercie toute l'équipe à l'OMS ECEH, à Bonn en Allemagne

Enfin, je tiens aussi à remercier mes amis adorables à Bonn pour avoir fait de mon séjour un si beau souvenir. Merci à Steffi, Rockie et Gabrielle.

Sommaire

Introduction	1
1. Méthodologie.....	3
2. Les enfants et leurs expositions	5
2.1. La vulnérabilité des enfants.....	5
2.2. Exposition.....	6
3. Effets sur la santé	7
3.1. Maladies respiratoires, asthme et allergies.....	7
3.2. Cancer.....	7
3.3. Neurotoxicité développementale.....	8
3.4. Perturbateurs endocriniens	8
4. Produits chimiques dans l'environnement intérieur	11
4.1. Plomb	11
4.2. Mercure	12
4.3. Pesticides.....	13
4.4. Arsenic	13
4.5. Polluants Organiques Persistants (POP)	14
4.6. Phthalates	14
4.7. Composés Organiques Volatiles (COV)	15
4.8. Composés azotés	15
4.9. Monoxyde de carbone	15
4.10. Dioxyde d'azote	15
4.11. Tabac	15
5. Surveillance des effets sur la santé	17
5.1. Systèmes de surveillance nationaux.....	17
5.2. Centres antipoison	17
6. Législation sur la sécurité des produits chimiques	19
6.1. La réglementation sur les jouets.....	20
6.1.1. Directive 88/378/EEC – La directive jouets	21
6.1.2. Normes	21
6.1.4. Propriétés chimiques	22
6.2. Directive (67/548/EEC) - Classification, emballage et étiquetage des substances dangereuses	22

6.3. Directive (76/769/EEC) – Commercialisation et utilisation de certaines substances et préparations dangereuses.....	23
6.4. Reach.....	24
6.4.1. Manque d’information.....	24
6.4.2. Ancienne législation.....	24
6.4.3. Reach – sécurité chimique	25
6.4.4. Reach : bénéfices attendus	25
7. Gestion du risque dans les pays d’Europe	27
7.1. Norvège	30
7.2. Suède	31
7.3. Allemagne	33
7.4. France.....	35
7.5. Arménie.....	36
7.6. Belarus.....	37
8. Etude pilote – une investigation des centres antipoison	39
8.1. Résultats du questionnaire.....	40
9. Conclusion	47
10. Recommandations	49
Bibliographie.....	51
Liste des Annexes.....	I

Liste des tableaux et figures

Tableau 1.	Produits de l'air intérieur étudiés dans ce projet.....	3
Tableau 2.	Exemples de poisons pour les enfants.....	18
Figure 1.	Le triangle du risque. Cas particulier des enfants et des jouets	20
Tableau 3.	Valeurs guide de biodisponibilité	22
Figure 2.	La répartition de l'Europe en EUR A, EUR B et EUR C.	27
Tableau 4.	Les pays en Europe qui ont un CAP et qui ont été contactés.....	39
Tableau 5.	Les réponses des pays sur les substances chimiques qui provoquent la majorité des cas d'empoisonnement.....	42
Figure 3.	Les substances chimiques provoquant la majorité des cas d'empoisonnement dans la région Européenne	43
Figure 4.	L'EU Injury DataBase (2000-2005)	44
Figure 5.	Fréquence des cas donnant lieu à consultation médicale dans les CAP d'Angers et de Berlin.....	44

Liste des sigles utilisés

APUG	German Action Program Environment and Health
BAuA	Federal Institute for occupational Safety and Health
BBP	ButylBenzylPhtalate
BFD	BlackFoot Disease
CAP	Centres Antipoison
CEHAPE	Children's Environment and Health Action Plan for Europe
CEN	European Committee for Standardisation
COV	Composés Organiques Volatiles
DBP	DiButylPhtalate
DDASS	Direction départementale de l'action sanitaire et sociale
DDT	DichloroDiphenylTrichloro
DEHP	DiEthylHexylPhtalate
DIDP	DiIsoDecylPhthalate
DINP	DiIsoNonylPhthalate
DNOP	Di-N-OctylPhtalate
EBD	Environmental Burden of Disease
EC	Commission Européenne
ECA	European Chemicals Agency
ECB	European Chemicals Bureau
EEA	European Environment Agency
EN	Norme européenne
ETS	Fumée de tabac environnementale
EU IDB	European Injury DataBase
EUR A, B, C	Europe A, B, C
GHS	United Nations Globally Harmonised System
HAP	Hydrocarbones polyhalogénés
HCB	HexaChloroBenzene
IFCS	Intergovernmental Forum for Chemical Safety
IMR	Intergovernmental Midterm Review
IPCS (INTOX)	The International Programme on Chemical Safety
KEMI	KemikalieInspektionen, The Swedish Chemicals Agency
NEHAP	National Environment and Health Action Plan
NGO AWHHE	Non-Governmental Organisation Armenian Women for Health and a Healthy Environment and Women in Europe for a Common Future
NP	National Profile
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ONG	Organisations Non Gouvernementales
OQAI	Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur
PCB	PolyChloroBiphényles
PCT	PolyChlorinated Terphenyls
PNSE	Plan National de la Santé Environnement
POP	Polluants Organiques Persistants
PVD	Maladie vasculaire périphérique

RAPEX	Rapid Alert System for Non-food Products
Reach	Registration, evaluation, authorisation and restriction of chemicals
RPG	Regional Priority Goals
RPTC	Register of Potentially Toxic Chemicals
SAICM	Strategic Approach to International Chemicals Management
SDS	Safety Data Sheets
TSD	Toys Safety Directive (Directive jouets)
TV	Télévision
UE	Union Européenne
UN	Nations Unies
UNEP	United Nations Environment Programme

Introduction

La santé de l'homme et l'exposition environnementale sont étroitement liées : les cancers, les maladies respiratoires, les allergies et l'asthme, les maladies cardiovasculaires, les effets neurologiques ainsi que diverses sortes de pathologies reproductives et développementales sont probablement dus à des facteurs environnementaux.

Plusieurs milliers de produits chimiques de synthèse sont relâchés dans l'environnement chaque année et le niveau d'exposition de la population générale est pour l'essentiel très bas, tout en étant complexe du fait de la multiplicité des sources. Ces composés sont dispersés partout durant toute la durée de leur vie, de leur production à leur élimination. Les préoccupations publiques, conjuguées à l'exigence de développer des stratégies de précaution et de protection, mettent une forte pression sur la recherche, pressée de fournir des réponses. Pour cela, il est nécessaire de comprendre comment l'exposition interfère avec la santé humaine, or cette information est incomplète [1].

Il faut établir une distinction entre les risques environnementaux dits "de base" et les risques environnementaux "modernes" pour la santé des enfants. A la première catégorie appartiennent les risques liés à la qualité de l'eau, à l'hygiène, à la pollution de l'air intérieur, à une mauvaise alimentation, aux logements insalubres, à une mauvaise gestion des déchets et aux maladies à vecteur. Les problèmes émergents aujourd'hui sont, de leur côté, causés par les grandes quantités de toxiques naturels ou produits par l'homme dans l'air, l'eau, le sol et la chaîne alimentaire. Le changement climatique lié au trou de la couche d'ozone, les quantités croissantes de rayonnements électromagnétiques et la contamination générale due aux polluants organiques persistants et aux perturbateurs endocriniens risquent de provoquer de graves effets sur la santé [2].

La particularité des enfants tient à leur susceptibilité aux menaces environnementales chimiques, biologiques et physiques. Jusqu'à ce qu'ils atteignent leur maturité, leurs organes et leurs tissus grandissent rapidement, se développent et se différencient d'une façon qui ne se produit plus chez les adultes. C'est la raison pour laquelle les enfants sont considérés comme plus vulnérables que les adultes et qui fait que leur exposition doit être surveillée de plus près. Les enfants ont également tendance à passer plus de temps à l'intérieur : or on considère que la population générale passe environ 90% de son temps en air intérieur [3].

L'information biologique, aussi bien physiologique que psychologique, la nature du risque, les questionnements et la connaissance de l'exposition sont à peu près semblables partout dans le monde. C'est aussi le cas des préoccupations. Il existe un désir commun de protéger la santé des enfants. Cela devient évident lorsqu'on s'intéresse à l'immense travail accompli par l'OMS et l'UE dans non seulement les projets CEHAPE et ENHIS mais aussi dans la partie des Environmental Health Criteria dédiée aux risques provoqués chez l'enfant par une exposition à un agent. Ainsi à l'échelle européenne, l'OMS et l'UE s'emploient à améliorer la vie quotidienne des enfants de différentes façons. L'OMS le fait en créant des groupes d'experts et en développant des recommandations tandis que l'UE s'appuie sur la législation.

Au niveau national, la situation est différente. Cela est dû à la grande hétérogénéité des pays en Europe, qui tient à des contextes géographiques, historiques, économiques et sociaux différents dans chaque pays. La situation est illustrée de manière très claire par la division faite par l’OMS de l’Europe en EUR A, EUR B et EUR C et se retrouve dans les stratégies, les priorités, les actions engagées et les systèmes de surveillance de la santé accessibles au niveau national.

À l’échelon le plus basique figurent les systèmes de surveillance de la santé comme les centres antipoison (CAP). Ils sont sensés répondre aux mêmes préoccupations mais les conditions dans lesquels ils se sont développés ont pu entraîner des différences dans leur fonctionnement.

Le but de mon projet est de présenter les convergences et les divergences, dans des différents pays européens, qui jouent un rôle important dans le management et la surveillance des produits de l’environnement intérieur qui peuvent mettre en danger la santé de l’enfant. Pour faciliter et délimiter cette mission il a été impératif de faire des choix. Cela a été fait en focalisant sur un certain nombre de pays, sur les produits chimiques les plus courants dans l’environnement intérieur, les voies d’exposition les plus importantes et les centres antipoison comme système de surveillance de base de la santé. Les recommandations que je compte en tirer sont basées sur ce qu’on peut faire pour réduire les décalages entre les objectifs à atteindre (une meilleure santé pour l’enfant) et (CEHAPE) et la réalité pour favoriser l’adaptation des programmes aux réalités locales ou montrer que des pays pourraient bénéficier d’une expérience réalisée ailleurs.

Ce rapport comprend donc plusieurs parties :

Dans la première partie figure une description générale et commune de la vulnérabilité de l’enfant, de l’exposition, des effets sur la santé, des produits chimiques dans l’environnement, de la surveillance et de la législation. La deuxième partie traite plus en détail la gestion des risques dans les pays choisis. Pour approfondir cette investigation une enquête a été mise en place dans les centres antipoison. Avec toute l’information rassemblée des conclusions et des recommandations ont été faites.

Ce projet a été une suite intéressante du travail que j’ai fait comme chimiste à l’agence des produits chimiques, KEMI en Suède, où j’avais eu l’occasion de travailler sur les déclarations de produits et de répondre aux questions du public. Le projet mené à l’OMS, dans la même ligne, m’a fait découvrir de quelle manière on gère le risque à un niveau plus global. Il a montré comment on établit les priorités et comment les problèmes de santé sont perçus et traités.

1. Méthodologie

En premier lieu, l'information sur la biologie de l'enfant, physiologique et psychologique, a été étudiée pour donner une vue générale de ce qui rend les enfants si particuliers. Puis l'information sur les voies d'exposition et les effets sur la santé a été collectée dans les différents rapports sur la santé produits par l'OMS. Des projets précis comme l'ENHIS et aussi l'Environmental Health Criteria sur la vulnérabilité des enfants ont été utilisés.

Comme deuxième étape, il a fallu développer les facteurs qui causent les problèmes de santé chez l'enfant. Après une étude attentive de la littérature, il a été décidé de se concentrer sur les produits chimiques listés dans le tableau 1. Pour un rapport plus homogène, une partie de l'information, comme les caractéristiques des produits chimiques, a été mise en annexe.

Produits chimiques de l'air intérieur
Plomb
Mercure
Pesticides
Arsenic
Polluants Organiques Persistants (POP)
Phthalates
Composés Organiques Volatiles (COV)
Composés azotés
Monoxyde de carbone
Dioxyde d'azote
Tabac

Tableau 1. Produits de l'air intérieur étudiés dans ce projet

La législation en Europe a été étudiée pour donner une idée de ce que les membres de l'Union doivent appliquer. L'attention s'était portée sur les jouets et les produits et substances chimiques en particulier.

Comme l'Europe est un grand continent, il n'était pas question d'investiguer tous les pays, et il a fallu faire des choix. Ce choix a dans une certaine mesure été dicté sur la répartition de l'Europe par l'OMS en EUR A, B, et C. L'OMS a fait cette division en utilisant les formes de morbidité et mortalité, qui varient fortement d'un pays à l'autre (voir annexe 1 pour plus de détails). Mais comme tous les pays ne disposent pas d'information sur la gestion du risque encouru par les enfants, le choix a également tenu compte de l'accessibilité de l'information. Une première tentative visant à obtenir une grande diversité dans les pays a tout d'abord conduit à choisir la Suède, l'Allemagne, la France, la Suisse, la Turquie et le Belarus. Finalement, le manque d'accessibilité des données a déterminé le choix de la Norvège, la Suède, la France, l'Allemagne, l'Arménie et le Belarus. La Norvège a été choisie car ce n'est pas un membre de l'UE et la Suède parce qu'elle a beaucoup travaillé sur la protection des enfants récemment. Le choix de la France allait de soi car mon projet a lieu à l'Ecole Nationale de la Santé Publique et la décision d'inclure l'Allemagne est basée sur le fait que le bureau régional de l'OMS est situé à Bonn en Allemagne. Les deux derniers pays ont été choisis pour fournir une idée de la situation en Europe de l'est.

L'information utilisée venait des institutions et des ministères de la santé ainsi que des Profils Nationaux sur la gestion des substances chimiques et des déchets, lorsque les pays en disposaient.

En Europe il existe plusieurs systèmes de surveillance de la santé et dans ce rapport ce sont les centres antipoison qui ont été étudiés. Pour mieux connaître les CAP et pour avoir une idée des produits chimiques qui provoquent la majorité des cas d'empoisonnement une enquête a été menée. Un questionnaire d'une page avec 5 questions a été envoyé par email à 77 CAP de 33 pays (voir la liste des centres contactés et le questionnaire en annexe 2 et 3).

Les groupes d'âges choisis sont les suivants ;

- 0-5 mois
- 6 mois -3 ans
- 3-9 ans

Pour chaque cas d'empoisonnement le centre avait la possibilité de noter si une consultation médicale avait été proposée ou non.

2. Les enfants et leurs expositions

Un enfant est plus vulnérable qu'un adulte. Cela est lié, entre autres choses, au processus de développement, au métabolisme et au comportement d'un enfant.

2.1. La vulnérabilité des enfants

Durant le processus de développement et la croissance, le fœtus, le nourrisson, l'enfant puis l'adolescent encourent de nombreuses périodes de vulnérabilité au cours desquelles une exposition aux toxines environnementales peut provoquer des problèmes de santé sérieux, comme des mutations et des anomalies congénitales. Les périodes pré- et postnatales ont un grand impact sur le développement car des connexions vitales, comme le système nerveux, sont mises en place. Comme le système nerveux a du mal à se régénérer après une exposition aux produits chimiques (plomb ou mercure par exemple) il peut s'installer des dysfonctionnements permanents ou irréversibles. C'est la raison pour laquelle des adultes exposés de la même manière ne montrent pas les mêmes symptômes. La dose et le moment de l'exposition sont importants dans la détermination de la nature et de l'impact de l'effet [4].

Le développement du métabolisme de l'enfant n'est pas complètement achevé durant les 6 à 12 mois qui suivent la naissance : pour cette raison, les enfants sont moins capables de détoxifier et excréter des produits chimiques que les adultes. Selon quelques chercheurs [5], [6], cette carence pourrait être bénéfique car toutes les voies métaboliques ne sont pas activées. Cela signifierait que les produits peuvent passer dans le corps sans changement et sans entraîner de danger [5], [6]. Cette même carence peut rendre l'enfant plus susceptible vis-à-vis des toxines qui ne peuvent pas être détoxifiées. L'absorption, la distribution, la biotransformation et l'excrétion des xénobiotiques s'effectuent de manière totalement différente chez les enfants et chez les adultes [4].

Un enfant peut être plus exposé par unité de poids corporel ou par surface corporelle à des risques environnementaux plus importants qu'un adulte. Plusieurs facteurs entrent ainsi en compte :

- D'abord, l'enfant consomme plus d'eau, de nourriture et d'air qu'un adulte relativement à son poids corporel
- Deuxièmement, l'incorporation des produits chimiques est plus importante chez l'enfant
- Troisièmement, les enfants ne mangent pas le même type de nourriture que les adultes. Ils consomment plus de lait et de laitages.
- Quatrièmement, les nourrissons et les enfants aiment découvrir leur environnement. Leur comportement main-bouche les expose à de grandes quantités de toxines qui s'accumulent dans le sol et la poussière, comme le plomb, les pesticides et d'autres produits chimiques. Les enfants passent beaucoup de temps au ras du sol où sont concentrés, comme dans les couches d'air les plus proches, la majorité des produits chimiques et physiques comme par exemple le tabac et le radon [4].

2.2. Exposition

On distingue en général exposition chronique et exposition aiguë. La dose et la durée de l'exposition déterminent la sévérité de l'intoxication. Une exposition simple peut produire un effet aigu et immédiat. Un effet chronique, par contre, résulte d'expositions répétées pendant une plus longue période.

Des maladies chroniques, qui ont besoin de plusieurs décennies pour apparaître, peuvent se développer chez les enfants car ils ont plusieurs années de vie devant eux. Ces maladies sont déterminées par des expositions environnementales précoce, continues et cumulatives. Dans ce groupe figurent les cancers du poumon et de la peau. Des effets adverses peuvent se manifester plus d'une décennie après une exposition aux neurotoxines. Les pesticides, par exemple, peuvent produire un effet une génération plus tard car ils passent par le placenta et dans le lait maternel [4].

3. Effets sur la santé

Le poids de morbidité “ The burden of disease ” (EBD) parmi les enfants et les adolescents provient pour une large part des expositions environnementales. L’ampleur exacte de cette contribution est toujours inconnue [7], [8].

Plusieurs problèmes de santé sont liés à l’environnement intérieur et comme l’homme passe 90% de son temps à l’intérieur il est logique que la recherche commence à se concentrer sur ce point.

Les polluants de l’air intérieur sont un mélange de polluants typiques de l’extérieur et de l’intérieur. La plupart des polluants de l’intérieur proviennent des bâtiments et des matériaux de construction, des peintures et des meubles (tapis etc.). Les autres sources d’exposition sont liées aux activités humaines, comme le tabac, la cuisine et l’utilisation des détergents, des désinfectants et des désodorisants. L’utilisation de foyers ouverts pour le chauffage, la cuisine ou pour le simple plaisir contribue encore à cette exposition [9].

Quatre groupes de maladies qui affectent la santé des enfants ont été identifiés. Ces groupes comportent les maladies respiratoires et l’asthme, le cancer chez l’enfant et des atteintes du développement neurologique et endocrinienne [10].

3.1. Maladies respiratoires, asthme et allergies

Les problèmes respiratoires, l’asthme et les allergies sont souvent provoqués par des environnements humides qui encouragent la croissance des micro-organismes et la dispersion des produits chimiques se trouvant dans les matériaux de construction. Des composés organiques volatils sont libérés des peintures, des colles, des cires, des produits d’hygiène et des détergents. Le formaldéhyde, qui est un produit chimique souvent utilisé dans des produits ménagers peut irriter les yeux, le nez et les voies respiratoires. Il pourrait aussi provoquer l’asthme chez le nourrisson et les enfants. Les allergies peuvent avoir pour cause la présence des acariens et des animaux domestiques. Le benzène, un cancérigène utilisé dans les matériaux de construction peut provoquer une irritation des yeux et de la peau [10].

Aujourd’hui il n’existe pas de normes de l’UE pour la qualité de l’air intérieur et la connaissance est limitée par rapport à celle de l’air extérieur.

Beaucoup de problèmes respiratoires sont probablement associés à une exposition au cours de l’enfance et des troubles du développement des poumons. C’est la raison pour laquelle les scientifiques et le corps médical s’intéressent particulièrement aux événements survenant durant la vie fœtale et la petite enfance [10].

3.2. Cancer

Une éventuelle relation entre les cancers de l’enfant et l’exposition à des facteurs environnementaux a été très discutée récemment. Cette pathologie, plutôt rare chez les enfants de moins de 15 ans, est malgré tout une des causes les plus communes de mortalité chez les enfants habitant dans les pays industrialisés. Les leucémies et des tumeurs de cerveau en sont les formes les plus fréquentes [11].

Depuis 1980 on note une augmentation faible mais significative des cas de cancers. L'une des raisons pourrait en être l'amélioration croissante de la précision et de l'efficacité des méthodes de détection, mais peut-être aussi une exposition environnementale accrue. Des facteurs génétiques, environnementaux ainsi que les modes de vies peuvent dans une certaine mesure expliquer certains des cas rencontrés, mais pas tous et le cancer reste un domaine mal connu. Mais, ce qui l'on sait est le fait que les enfants sont beaucoup plus vulnérables que les adultes et qu'une exposition peut être cruciale à tout niveau de développement [10].

L'exposition aux rayonnements ionisants et aux ultraviolets, à la fumée de tabac passive et à certains pesticides, aux solvants, au radon et à l'arsenic peut contribuer au développement des cancers [2].

3.3. Neurotoxicité développementale

Un grand nombre de troubles du développement affectent le système nerveux et provoquent des difficultés d'apprentissage, des déficits sensoriels et des retards psychomoteurs ainsi que l'infirmité motrice cérébrale. Ces maladies sont difficiles à traiter et peuvent devenir dans la plupart des cas permanents, ce qui induit des coûts non seulement pour la famille mais aussi pour la société [1].

Pendant plusieurs décennies les preuves s'accumulent d'un lien possible entre les produits chimiques industriels et des troubles neurodéveloppementaux. L'un des premiers cas suspectés était le plomb. La recherche a pu montrer que 3% des troubles développementaux résultent directement d'une exposition environnementale [1]. Mais, il existe par ailleurs si peu d'informations sur la neurotoxicité qu'il pourrait s'agir d'une sous-estimation de la situation réelle [1].

Le cerveau en développement est extrêmement sensible et chaque étape du développement a lieu à un moment précis. Une exposition durant le processus peut stopper ou inhiber les différentes étapes et comme il n'existe pas de possibilité de réparation, les conséquences peuvent être permanentes [1].

Le placenta de la mère peut fonctionner comme une barrière contre les polluants chimiques mais seulement dans une certaine limite. Ainsi, certains métaux peuvent s'accumuler dans le sang du cordon ombilical et atteindre alors le fœtus. La très efficace barrière hémato-encéphalique entre le cerveau et le sang qui protège le cerveau adulte de plusieurs toxines, n'est parfaitement développée que six mois après la naissance. Le cerveau humain continue à se développer durant la petite enfance [1].

3.4. Perturbateurs endocriniens

Le système endocrinien contrôle plusieurs fonctions dans le corps en envoyant des signaux, des hormones, aux organes cibles. Les hormones, qui fonctionnent à de très faibles concentrations, sont excrétées dans le sang où elles ont un effet amplificateur. Parmi ces hormones il existe des molécules chimiques qui régulent la reproduction, la maturation sexuelle, la croissance, le

métabolisme, la digestion etc. Pratiquement toutes les fonctions du corps sont contrôlées par les hormones et une interférence peut provoquer des changements graves dans les fonctions corporelles. Certains produits peuvent imiter les hormones naturelles ou bloquer leurs effets et ainsi créer des dysfonctionnements. Il est essentiel d'augmenter nos connaissances sur les perturbateurs endocriniens, car les hormones jouent un rôle capital dans la régulation des fonctions corporelles : or plusieurs produits chimiques ont les mêmes caractéristiques que les hormones, d'où la crainte d'un risque d'interférence, d'autant que les doses susceptibles d'avoir un effet sont très faibles et que l'homme y est exposé dans la vie quotidienne [2].

On sait encore peu de choses sur les effets des perturbateurs endocriniens sur la santé, mais il est possible que les enfants soient plus vulnérables aux expositions simplement parce qu'ils sont en période de croissance [1]. Il est possible que les perturbateurs endocriniens soient responsables des effets adverses sur le développement et les fonctions reproductives (par exemple une baisse de la qualité du sperme), des anomalies des organes de reproduction masculins, un déclenchement précoce de la puberté chez des jeunes filles etc. Des effets sur des avortements spontanés, la fertilité et la fécondité sont également évoqués [2].

L'augmentation observée du cancer du sein et du testicule a encouragé les scientifiques à vérifier s'il existe un lien avec une exposition aux perturbateurs endocriniens.

Les autres problèmes évoqués sont des effets neurotoxiques et immunotoxiques dus à une exposition précoce. Les perturbateurs endocriniens ont tendance à s'accumuler dans les tissus et à passer de la mère à l'enfant. Après l'accident de Seveso en Italie en 1976, des dioxines ont été répandues sur le site. Les hommes exposés ont connu une augmentation de leur activité oestrogénique et pendant cette période deux fois plus de filles sont nées. Le sex-ratio est normalement en faveur des garçons [10].

4. Produits chimiques dans l'environnement intérieur

Les produits chimiques rencontrés dans l'environnement intérieur sont nombreux, ce qui rend essentiel d'améliorer notre connaissance de leurs effets sur la santé de l'enfant. Certains polluants environnementaux ont une large gamme d'effets avérés sur la santé, dont quelques-uns ont une évidence clinique (cas d'empoisonnement) ; d'autres polluants n'ont pas d'effets aussi évidents, d'où le terme de toxicité subclinique [1]. Plus de données cliniques et épidémiologiques sont nécessaires pour identifier la neurotoxicité développementale ainsi que les impacts de l'industrie chimique sur la santé [1]. Ci-dessous une description des produits chimiques les plus courants dans l'air intérieur. Pour plus de détails sur les caractéristiques physiques et chimiques voir annexe 4.

4.1. Plomb

Pendant très longtemps l'intoxication par le plomb a été considérée comme un problème majeur de santé publique. Les enfants sont plus sensibles au plomb que les adultes à plusieurs niveaux : l'apport, l'absorption, la rétention, le moment de leur développement où ils sont exposés, ainsi que le niveau le plus bas de concentration sanguine auquel on constate des effets adverses sur la santé. Le métal peut être stocké dans les os et d'autres tissus chez la mère puis mobilisé et transféré de la mère à l'enfant pendant la grossesse. Le fœtus est exposé car le placenta ne fournit pas une protection totale contre le plomb. Cette exposition peut avoir des effets graves car elle a lieu pendant une période capitale du développement du système nerveux [12].

Après la naissance et jusqu'à l'âge de 6 mois l'enfant est surtout exposé via son alimentation (lait maternel ou eau et lait industriel). La préparation du biberon à partir d'eau contenant du plomb provenant du robinet pourrait occasionner des expositions élevées [12].

Une autre source importante est l'inhalation. Les enfants qui normalement passent la plupart de leurs temps à l'intérieur et dans le même lieu peuvent être exposés à des niveaux élevés de plomb. C'est aussi vrai pour les fortes concentrations de plomb dans les poussières et le sol. Quand l'enfant grandit son comportement le rend plus à risque. Le comportement main-bouche est un exemple classique qui augmente cette exposition. L'enfant met des objets qui peuvent être couverts de poussière, de saleté ou de peinture contenant du plomb. L'enfant passe beaucoup de temps en contact avec les tapis et le sol qui sont considérés comme des sources du plomb provenant de l'extérieur [12].

Les enfants sont non seulement plus exposés au plomb que les adultes, mais ils en absorbent également plus dans leur corps. La raison tient à la physiologie des enfants et à la biocinétique qui permet une plus grande absorption de la quantité de plomb à laquelle ils sont exposés. De plus l'excrétion du plomb est moins efficace chez l'enfant que chez l'adulte [12].

Plusieurs facteurs contribuent à cette grande absorption : un métabolisme plus rapide, un turn-over plus rapide du plomb dans le sang, proportionnellement un plus grand volume du sang, plus d'affinité de l'hémoglobine foetale et néonatale au plomb et des facteurs nutritionnels.

L'absorption du plomb est, la plupart du temps, inversement proportionnelle à la biodisponibilité du fer, du calcium, du phosphore, du zinc et du cuivre dans le régime alimentaire. Ces éléments manquent souvent dans l'alimentation de l'enfant qui consomme des grandes quantités de lipides et de vitamine D. Les lipides et la vitamine D créent des complexes avec le plomb et ce qui contribue son accumulation dans le corps [12].

Une grande incorporation de plomb peut provoquer des anémies, des problèmes rénaux, coliques ("maux au ventre" aggravés), des faiblesses musculaires et même endommager le cerveau conduisant la mort de l'enfant. Une incorporation moins importante est moins grave, mais a quand même des effets importants sur le sang, le développement et le comportement. A une exposition plus faible encore, le plomb peut affecter la croissance mentale et physique de l'enfant. Les foetus exposés au plomb in utero peuvent naître trop tôt et peuvent avoir un poids inférieur à la normale. L'exposition in utero et pendant l'enfance peut ralentir le développement mental et avoir pour résultat un QI moins élevé plus tard pendant l'enfance. Il existe des preuves de la persistance de ce phénomène [13].

4.2. Mercure

Le mercure existe sous plusieurs formes qui ont toutes des toxicités fortement liées à leurs formes chimiques, la voie d'exposition, la quantité, la durée et le moment de l'exposition mais aussi la vulnérabilité de la personne exposée [14].

L'exposition des enfants au mercure est liée, tout comme dans le cas du plomb, à leurs comportements et leur physiologie. A la naissance les poumons, les intestins et le système nerveux central ne sont pas bien développés, donc plus sensibles et plus à risque. De grandes quantités de vapeur de mercure et phénylmercure sont inhalées par l'enfant qui a une respiration plus rapide et une surface alvéolaire plus large. De plus, comme la vapeur de mercure a une densité plus élevée que l'air elle a tendance à s'accumuler plus près du sol où l'enfant passe la plupart de son temps [14].

La voie d'exposition du mercure organique est l'ingestion. Un enfant peut être contaminé par voie directe en mangeant du poisson contenant du mercure et comme le méthyle de mercure s'accumule dans le poisson les femmes enceintes peuvent exposer leurs enfants sans le savoir [15]. L'enfant peut aussi être exposé au méthyle de mercure via le lait maternel [12].

Une exposition dermique est possible quand l'agent est liposoluble, comme dans le cas de mercure organique. Les enfants ont un plus grand ratio de surface corporelle par rapport à leur masse que les adultes, ce qui les expose à un plus grand risque. Le mercure est éliminé lentement du corps de l'adulte, ce qui permet de suspecter une accumulation chez l'enfant [12].

Parmi les troubles provoqués par une exposition figurent le retard de développement mental, les convulsions, la perte de la vue et de l'ouïe, d'autres retards de développement, des troubles du langage et des pertes de mémoire. L'acrodynie, qui est une maladie où l'enfant souffre de rougeurs et de douleurs aux extrémités, est le résultat d'une exposition chronique [12], [15].

Les valeurs guides pour les effets dus à l'exposition au mercure ne sont toujours pas déterminées. Surtout en ce qui concerne les effets sur le système nerveux central où les dommages sont

souvent irréversibles même à des doses très faibles et apparaissent longtemps après l'exposition [12].

4.3. Pesticides

Dans le groupe des pesticides figurent aussi les insecticides, les herbicides et les fongicides, qui constituent un problème de santé publique car ils entraînent des empoisonnements et ils sont bioaccumulables dans le corps. Parmi les vieux pesticides il y en a qui sont persistants et ils sont partout. Les plus récents se dégradent plus rapidement mais peuvent tout de même contaminer non seulement l'eau et le sol mais aussi la nourriture [4].

Les voies d'absorption sont l'inhalation, l'ingestion et le contact dermique et les résultats dépendent de la nature des pesticides. Les composés organophosphorés induisent un syndrome anticholinergique, avec salivation, vomissements, diarrhée etc. Les composés organochlorés, par contre, provoquent des troubles neurologiques [1].

Le fait qu'un pesticide soit utilisé dans un pays d'Europe donné dépend de ce que les producteurs ont réussi à faire accepter par les agences nationales des produits chimiques [16]. (voir annexe 5 pour une liste des pesticides connus pour leur neurotoxicité chez l'homme, [1]).

Les enfants sont exposés aux pesticides via la nourriture, l'eau et pesticides à usage domestique (les résidus d'organophosphate dans la nourriture sont communs) [17]. Une concentration plus élevée peut être trouvée plus près du sol et ils persistent sur les tapis, les meubles et les jouets mous [12]. L'ingestion et l'inhalation de la poussière sont probablement les voies d'exposition les plus importantes chez l'enfant. L'exposition peut aussi avoir lieu in utero. Ce risque élevé est lié à une exposition antérieure de la mère et la grand-mère, qui a été accumulée pendant des générations [16].

Une grande partie des effets des pesticides sur la santé se manifestent plus tard dans la vie et c'est souvent le cerveau et le système nerveux qui sont les organes cibles. La gestion des risques aujourd'hui ne prend pas en compte la possibilité que les pesticides puissent avoir des effets cumulatifs. Les informations prises en compte ne concernent que les substances considérées isolément et reposent uniquement sur ce qui est connu pour les adultes en bonne santé [4].

4.4. Arsenic

Les enfants qui vivent proche des fonderies de cuivre sont plus exposés que d'autres car le sol peut contenir de grosses quantités d'arsenic. Les effets, aigus, soit subaigus ou chroniques peuvent être locaux ou systémiques [2], [18].

Les voies d'exposition les plus importantes sont l'ingestion et l'inhalation et le foetus est exposé par le cordon ombilical. Il est probable que les femmes exposées connaissent un taux plus élevé d'avortements spontanés et que leurs enfants naissent avec de faibles poids. Les malformations congénitales sont aussi plus fréquentes chez ces femmes [18].

Une exposition peut aussi avoir pour conséquence la maladie vasculaire périphérique (*Blackfoot disease*)¹, des cancers de la peau, des poumons, des reins, du foie et du colon mais l'effet le plus notable est la baisse de QI de l'enfant [12].

4.5. Polluants Organiques Persistants (POP)

Les Polluants Organiques Persistants sont des substances toxiques qui sont persistantes dans l'environnement et qui s'accumulent tout au long de la chaîne alimentaire. Selon la convention de Stockholm sur les POP, 12 parmi eux sont déjà ou vont être interdits d'usage. Il s'agit de : Aldrin, chlordane, dichlorodiphényltrichloroéthane (DDT), dieldrin, endrin, heptachlore, mirex, toxaphène, polychlorobiphényles (PCB), hexachlorobenzène (HCB), dioxines et dibenzofuranes. Le DDT est une exception dans ce groupe car il va continuer à être utilisé dans la lutte antivectorielle jusqu'à ce qu'une alternative appropriée soit trouvée. Quelques dioxines et PCB sont produits involontairement pendant l'incinération des déchets mais que la plupart entre eux sont produits involontairement au cours des procédés industriels [2].

L'enfant, qui est beaucoup plus sensible aux PCB et aux dioxines, est exposé via la nourriture, le lait maternel et le placenta [12]. Le comportement main-bouche peut encore être une voie importante d'exposition si l'enfant vit dans un environnement comportant de grandes quantités de dioxines [12].

Les enfants exposés pendant la grossesse risquent de naître avec un poids trop faible, d'avoir une pigmentation brune anormale, et d'avoir des anomalies cliniques de la gencive, de la peau, des ongles, des dents et des poumons. Le foie et le système nerveux sont les organes les plus sensibles à ces composés. Un retardement de développement et une baisse du QI sont observés dans certains cas. Les PCB et les dioxines peuvent de plus entraîner une puberté précoce [20].

4.6. Phthalates

Certains phthalates comme le diéthylhexylphthalate (DEHP), le dibutylphthalate (DBP) et le butylbenzylphthalate (BBP) sont classés comme toxiques et il existe une crainte qu'ils interfèrent avec le développement de la reproduction et puissent endommager le fœtus. Les principales pathologies évoquées sont les cancers et des effets sur le système reproductif, mais l'asthme et les allergies sont aussi en cause. La Commission Européenne a décidé qu'à partir de janvier 2007, aucun produit ne peut plus contenir plus de 0,1 % de DEHP, DBP ou BBP. C'est aussi le cas pour les phthalates Diisononyl phthalate (DINP), diisodecyl phthalate (DIDP) et di-n-octylphthalate (DNOP) utilisés dans les jouets et d'autres objets pour les enfants et qui peuvent être mâchés [21], [22].

¹ La Blackfoot disease (BFD) est une forme sévère de la maladie vasculaire périphérique (PVD), où les vaisseaux sanguins des extrémités basses sont gravement touchés, causant ultérieurement une gangrène. Cela a été observé à Taiwan [19]

4.7. Composés Organiques Volatiles (COV)

L'exposition aux COV peut entraîner dans des effets sur la peau, les muqueuses et plusieurs d'autres effets non spécifiques. Des études sur des adultes exposés professionnellement ont montré que selon la quantité d'exposition et le composé dominant, les effets provoqués peuvent être des troubles respiratoires, des irritations des yeux, des rhinites, des rashes, des maux de tête, des nausées et des vomissements. Des expositions à faible dose sont par contre difficiles à appréhender car il s'agit souvent de mélanges des plusieurs composés différents. Mais il a été montré que le formaldéhyde peut aggraver l'asthme de l'enfant [2].

4.8. Composés azotés

Etant solubles dans l'eau, les composés azotés sont facilement absorbés dans le corps par inhalation et ingestion des poussières et des aérosols. Une autre voie très importante est la voie dermique et il est probable que ces composés peuvent être bioaccumulés.

Un simple contact peut provoquer des allergies, des irritations des yeux et être toxique en cas d'ingestion ou d'inhalation [23].

4.9. Monoxyde de carbone

Le monoxyde de carbone est très toxique et chaque année il y a plusieurs cas d'empoisonnement. Les symptômes sont des maux de tête, des vertiges, une grande fatigue, une faiblesse générale, un assoupissement, des nausées, des vomissements, la perte de conscience, une pâleur de la peau, des palpitations, une confusion, l'irritabilité et un comportement irrationnel.

Les enfants, les jeunes enfants et les fœtus sont particulièrement sensibles au monoxyde de carbone car ils ont un métabolisme très élevé [2].

Le monoxyde de carbone est toxique car il a une tendance à bloquer le fonctionnement de l'hémoglobine de manière irréversible, ce qui provoque le manque d'oxygène dans les tissus et les organes [24].

4.10. Dioxyde d'azote

Les effets possibles sur la santé sont des irritations des muqueuses pulmonaires. Des crises d'asthme ainsi que des infections respiratoires, des maux de gorges et des rhumes peuvent survenir [2].

4.11. Tabac

Il n'existe vraisemblablement pas de niveau d'exposition sans risque à la fumée de tabac passive, un polluant qui provoque des dommages considérables à la fois chez l'adulte et chez l'enfant. La fumée passive n'est pas seulement la fumée émise par la combustion du bout de la cigarette ou de

tout autre produit contenant du tabac, mais également la fumée expirée par le fumeur. La fumée de tabac comporte des milliers de produits chimiques, parmi lesquels 250 environ sont des cancérigènes connus ou des toxiques d'une manière ou d'une autre [25].

Les impacts sur l'enfant sont nombreux et plus ou moins graves. Avoir des parents fumeurs est source de maladies du système respiratoire comme la pneumonie et la bronchite. C'est principalement vrai pour les enfants exposés durant leur première année de vie. Des symptômes respiratoires comme la toux, un mucus abondant et des éternuements sont communs chez ces enfants. La fumée passive aggrave l'asthme préexistant et favorise l'apparition de l'asthme. Il a été démontré que le fait que les mères fument pendant la grossesse, puis la fumée passive, provoque une réduction du taux respiratoire durant l'enfance. Un enfant exposé peut également souffrir d'otite médiane et de maladies de l'oreille interne qui, non traitées, peuvent conduire à la perte de l'audition [25].

5. Surveillance des effets sur la santé

Le terme surveillance signifie la collecte continue et systématique, l'analyse, l'interprétation et la diffusion de l'information sanitaire [26]. L'objectif des systèmes de surveillance des effets sur la santé, comme les centres antipoison, est de protéger l'homme et l'environnement des effets néfastes des substances et préparations dangereuses. A cette fin, on s'emploie à accroître nos connaissances sur la manière d'éviter et de prévenir de tels effets. Les systèmes de surveillance permettent d'avoir une vue globale du fonctionnement et de ce qu'il faut faire à court terme dans le domaine de la prévention. Peu de pays disposent de systèmes de surveillance produisant une information fiable et utile [26].

5.1. Systèmes de surveillance nationaux

Dans plusieurs pays, les systèmes de surveillance sont mal coordonnés, les différentes activités qui y contribuent sont financées et contrôlées par des institutions aux missions divergentes. Dans un certain nombre de cas, la surveillance reste une fonction proche de celle du contrôle tandis que dans d'autres il existe des dysfonctionnements. Cela provoque un surplus de travail et des coûts supplémentaires [27].

Les pays d'Europe ont des systèmes de surveillance placés soit sous la responsabilité du Ministère de la santé soit sous celle du Ministère de l'environnement qui garde trace des questions de santé. Des bureaux statistiques existent dans la plupart des pays et ils fournissent l'information utile aux différentes institutions. Dans certains pays le système de surveillance est lié au système de sécurité sociale. En outre, les hôpitaux ont leurs propres registres médicaux [28].

Certains pays n'ont pas de centre antipoison. Dans les situations où un gouvernement connaît d'autres besoins plus urgents, les centres antipoison ne sont pas une priorité et sont par conséquent fermés. L'argent est ainsi investi là où il est le plus nécessaire, comme dans les hôpitaux universitaires et autres centres de recherche [28].

5.2. Centres antipoison

L'information toxicologique et médicale est collectée à partir de différentes sources, évaluées et retravaillées afin de constituer une base d'avis fiables. Cette information est souvent confidentielle et envoyée volontairement par les producteurs et importateurs. Ils peuvent envoyer leurs Fiches de sécurité des produits (Safety Data Sheets - SDS), qui ne détaillent pas seulement les méthodes de prévention mais aussi les méthodes de protection qui doivent être appliquées. Une autre source d'information importante est constituée par les cas particuliers d'empoisonnement qui peut survenir et qui sont rapportés par les hôpitaux. Des médecins consultants travaillent étroitement avec les CAP pour augmenter les connaissances toxicologiques en fournissant de l'information précise sur les empoisonnements [29], [30], [31].

Les CAP fournissent l'information aux autorités qui peuvent l'utiliser pour des conseils et des recommandations sur des questions d'ordre toxicologique. Ils participent également à la recherche en toxicologie aiguë et aux échanges internationaux dans leur domaine de compétence. Travaillent dans ces centres principalement des médecins et des pharmaciens spécialistes qui mettent à jour en continu la base de données contenant l'information sur les empoisonnements aigus par des médicaments, des substances chimiques, des composés chimiques, des pesticides et différents toxiques biologiques (champignons, plantes, venins de serpent etc.). Les toxiques et le mode d'empoisonnement évoluent sans cesse et il est pour cela essentiel de régulièrement mettre à jour l'information existante. Le tableau 2 montre quelques produits souvent impliqués dans l'empoisonnement des enfants [29] , [30], [31], [32].

Produits chimiques
Médicaments/stupéfiants
Champignons
Tabac
Plantes

Tableau 2. Exemples de poisons pour les enfants

Une des tâches des CAP, en collaboration avec les hôpitaux et les pharmacies, est de s'assurer qu'il existe des antidotes nouveaux et efficaces. Dans certains cas d'empoisonnement il est impératif de disposer d'un antidote [33].

Les CAP est constitué un complément indispensable au système de soins médicaux car beaucoup de questions du public concernent des incidents sans danger n'engageant pas de mesures médicales [29], [30].

En général tous les CAP sont construits selon les mêmes principes. Mais certains centres ne sont pas accessibles au public. D'autres, comme celui d'Estonie, est plus un centre qui collecte de l'information mais qui doit commencer à donner des conseils téléphoniques au public à partir de 2008.

Pendant la 3^{ème} réunion de l'Intergovernmental Forum for Chemical Safety (IFCS Forum III), en 2000 un système de collecte d'information harmonisé a été mis à l'étude. Cette harmonisation nécessiterait une catégorisation et des définitions-types d'empoisonnement, d'identité chimique, structure, utilisation ou fonctionnement. Un système commun permettrait la comparaison d'information [31].

Dans l'International Programme on Chemical Safety (IPCS) le programme INTOX définit le terme empoisonnement de la façon suivante :

“Une condition clinique produite par l'exposition à un agent dans des doses considérées comme toxiques” [31].

6. Législation sur la sécurité des produits chimiques

Il existe des moyens pour essayer de minimiser les effets indésirables des produits chimiques industriels sur la santé. Le principal consiste à connaître les effets délétères d'un produit donné sur la santé. Ce type de connaissance peut conduire à des bannissements et à des contrôles d'usage comme le fait la directive européenne sur les jouets [2]. Les directives européennes doivent être transposées dans les lois nationales tandis que les lois de la communauté européenne peuvent entrer en vigueur immédiatement.

L'UE insiste sur l'harmonisation de la législation entre les états membres, ce qui signifie qu'aucun état membre ne peut avoir de règle divergente moins stricte.

Le 1^{er} juin 2007 le nouveau cadre législatif nommé Reach (Enregistrement, Evaluation, Autorisation et Restriction des produits chimiques) est entré en vigueur. L'objectif est d'identifier les caractéristiques des substances chimiques plus rapidement et avec plus d'efficacité [31]. En complément à cette législation, la Commission Européenne a adopté le 27 juin 2007 la "Proposition de régulation du Parlement européen et du Conseil sur la classification, l'étiquetage et l'emballage des substances". Le système GHS, conçu à l'échelon des Nations Unies, sert de base harmonisée pour une information globale et uniforme sur l'environnement, la santé et la sécurité des substances chimiques et des mélanges chimiques dangereux [34].

Le Bureau des produits chimiques européens (European Chemicals Bureau, ECB) est le centre de collecte et d'évaluation des procédures sur les produits chimiques dangereux. Les politiques de l'Union européenne sur de telles substances sont élaborées et mises en oeuvre avec l'aide de ce bureau [3].

Un producteur de produits chimiques est obligé de procéder à des vérifications aléatoires sur des échantillons, de passer en revue et de tenir un registre des plaintes reçues ainsi que d'informer les détaillants sur les mesures préventives professionnelles.

A l'intérieur de l'Union européenne, il existe un système d'information nommé Système d'alerte rapide pour les produits non alimentaires (Rapid Alert System for Non-Food Products – RAPEX), utilisé lorsqu'un état membre prend des mesures dans le cadre de la directive. Ce système est employé dans le cas d'un produit faisant encourir des risques inacceptables : on rapporte alors le cas à la Commission européenne via ce système. L'objectif est de disséminer rapidement l'information sur les produits dangereux par des mises à jour hebdomadaires sur le site de la Commission [3].

Une partie de la réglementation concerne particulièrement les enfants. Sont présentées ci-dessous quelques mesures liées à l'exposition des enfants [3] :

- Fondamentalement, tous les produits considérés comme dangereux pour la santé et l'environnement et accessibles au public ne doivent pas avoir une forme ou une décoration qui puisse attirer l'attention des enfants.
- Les produits ayant une étiquette 'très toxique', 'toxique' ou 'corrosif' doivent avoir des bouchons de sécurité.

- Des produits potentiellement dangereux comme les composés azotés peuvent entrer dans la composition des textiles. Il existe des règles spéciales compte tenu du fait qu'ils peuvent se décomposer en produits cancérogènes.

En ce qui concerne la santé et la sécurité des enfants, la réglementation concerne essentiellement les jouets.

6.1. La réglementation sur les jouets

Le jeu est une part essentielle du développement de l'enfant et les jouets remplissent une fonction importante en stimulant l'intellect aussi bien que la créativité. Les jouets doivent donc être sûrs. L'exposition chimique provoque des troubles de la santé de l'enfant lorsque les produits ont des effets toxiques, que l'individu exposé est vulnérable et que l'exposition est suffisante [35].

Ce "triangle du risque" est bien présent dans le cas des jouets et des enfants (voir figure 1). Les produits chimiques potentiellement toxiques peuvent migrer durant l'utilisation et pourraient produire des effets graves sur la santé tout simplement parce les enfants sont vulnérables et ont des pratiques spécifiques. Les jouets sont portés à la bouche, reniflés, câlinés, cassés, avalés ou insérés dans le nez, les oreilles ou d'autres orifices. De plus, les enfants ont du mal à comprendre qu'il y ait un danger associé à un jouet ; ils peuvent donc ingérer des produits chimiques pouvant causer des effets délétères à de très faibles doses [35].

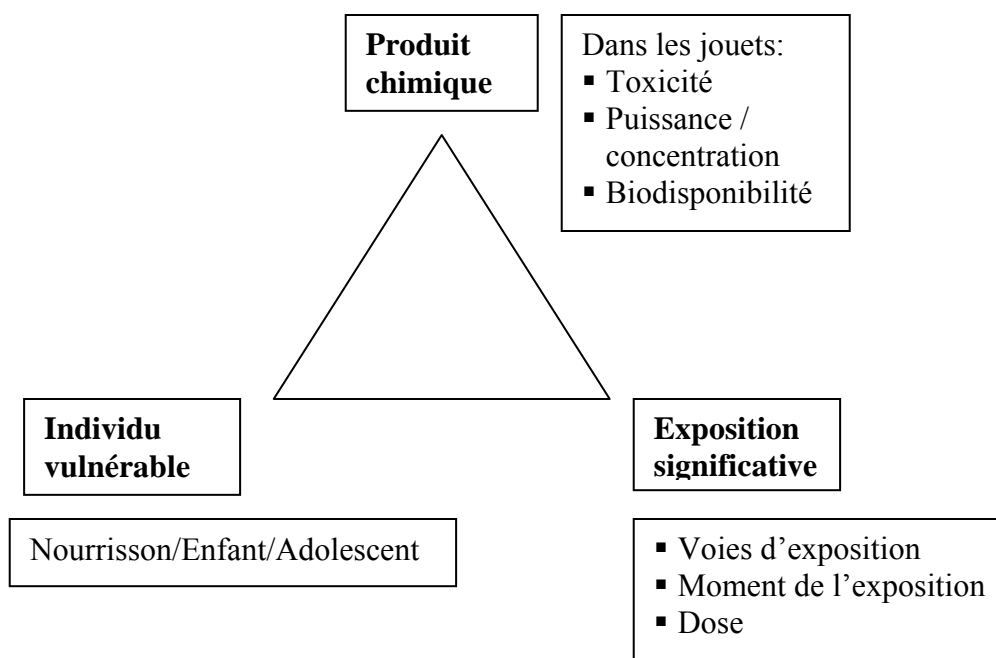


Figure 1. Le triangle du risque. Cas particulier des enfants et des jouets [35]

Les empoisonnements aigus, les brûlures chimiques, les sensibilisations allergiques et d'autres effets à long termes ou des faibles doses existent et ont vraisemblablement des effets sur la santé. Afin de traiter ce problème et de protéger les enfants, il existe une réglementation restreignant l'usage des produits chimiques dans les jouets et dans les autres objets rencontrés dans l'environnement des enfants [35].

6.1.1. Directive 88/378/EEC – La directive jouets

Le but de la directive sur la sécurité des jouets (Toys Safety Directive –TSD) était au départ d'encourager la libre circulation des jouets dans tous les pays et de garantir un niveau égal de haute sécurité [36], [37].

Un jouet est défini comme "tout produit ou matériau fabriqué ou clairement conçu pour être utilisé dans le jeu par des enfants de moins de 14 ans" dans la TSD. Les produits non considérés comme des jouets sont listés en annexe 6.

Selon la directive, les jouets doivent remplir un certain nombre de critères de sécurité pendant leur fabrication et avant d'être mis sur le marché. L'expression "mis sur le marché" couvre à la fois la vente et la distribution gratuite. Les critères de sécurité concernent la protection contre les dangers pour la santé associés aux propriétés physiques et mécaniques, à l'inflammabilité, aux propriétés chimiques, électriques, radioactives et aux qualités d'hygiène des jouets. Les jouets doivent être fabriqués de manière à ce qu'ils ne causent aucun dommage lorsqu'ils sont utilisés comme il convient. Cela signifie que les conduites habituelles des enfants doivent être prises en considération. Une attention particulière est portée aux enfants de moins de 36 mois. La TSD établit en outre qu'il est capital que figure sur l'étiquette l'âge minimum de l'utilisateur et le cas échéant la nécessité de la surveillance d'un adulte [38], [39].

6.1.2. Normes

Les obligations listées dans la TSD sont mises en oeuvre par les membres de l'Union européenne avec grâce aux standards harmonisés édictés par les organismes de normalisation européens. La rédaction de tels standards repose sur une base volontaire mais les obligations fondamentales de la directive doivent être remplies. EN 71 est la norme harmonisée applicable pour la sécurité des jouets. Elle comprend plusieurs parties ;

1. Propriétés mécaniques et physiques
2. Inflammabilité
3. Migration de certains éléments
4. Kits expérimentaux de chimie et activités connexes
5. Jouets chimiques (kits) autres que les kits expérimentaux
6. Symboles graphiques à utiliser pour indiquer l'âge requis
7. Peintures au doigt : obligations et méthodes de tests
8. Balançoires, toboggans et autres activités pour usage intérieur et extérieur dans le cadre d'une utilisation familiale

Voir annexe 7 pour plus de détails. Trois autres parties sont en cours de révision ; elles concernent les composés chimiques organiques. Chaque fois que les normes ne couvrent pas la totalité des aspects d'un jouet, le producteur est libre d'appliquer d'autres spécifications appropriées afin de remplir les obligations de la TSD. Le jouet doit alors être examiné par un organisme approuvé afin de porter la marque CE [36], [37].

La marque CE est considérée comme une garantie du producteur que le produit remplit bien les spécifications de la directive. Ce n'est pas une marque commerciale de qualité et elle est gérée et protégée par les Etats membres. Un jouet ne peut pas être mis sur le marché avant d'avoir obtenu la marque CE ; lorsqu'il l'a obtenue, il peut circuler librement dans l'Union européenne [38], [39].

6.1.4. Propriétés chimiques

Selon l'article 2 §1 de la directive, un jouet ne doit causer aucun effet ou risque pour la santé ou blessure physique par ingestion, inhalation ou contact avec la peau, les muqueuses ou les yeux. La législation communautaire doit être observée afin de bannir, restreindre l'usage ou remplacer tous les produits chimiques dangereux. L'étiquetage est extrêmement important [39].

Pour certains produits, il existe des valeurs à ne pas dépasser. Elles sont données en niveau de biodisponibilité (la quantité absorbée par le corps) par jour (tableau 3)

Substance	Valeur guide (µg/jour)
Antimoine	0,2
Arsenic	0,1
Baryum	25,0
Cadmium	0,6
Chrome	0,3
Plomb	0,7
Mercur	0,5
Sélénium	5,0

Tableau 3. Valeurs guide de biodisponibilité [39]

Tous les produits chimiques concernés par les directives 67/548/EEC et 88/379/EEC ne doivent pas être utilisés dans les jouets. Certaines substances et préparations essentielles pour le fonctionnement de certains jouets comme les moulages céramiques, l'émail, la photographie etc. sont autorisés en quantités soigneusement fixées par le Comité européen de Standardisation (CEN) en considération avec la directive 83/189/EEC [37].

6.2. Directive (67/548/EEC) - Classification, emballage et étiquetage des substances dangereuses [40]

Le but de la directive (67/548/EEC) est de protéger le public et tous les utilisateurs particuliers contre les substances et préparations dangereuses mises sur le marché par une classification, un emballage et un étiquetage adéquats. La directive ne s'applique pas aux produits médicaux, aux narcotiques, aux substances radioactives ni aux munitions contenant des explosifs sous la forme

d'igniteurs ou de moteurs à fuel. Le transport de substances dangereuses par rail, route, voie fluviale, mer ou air n'est pas couvert par cette directive. Elle ne s'applique pas non plus à l'exportation dans les pays tiers.

Par "substances" on entend produits chimiques et leurs composés. Une préparation est un mélange de deux substances ou plus. Les substances et préparations sont considérées comme dangereuses si elles sont explosives, oxydantes, facilement inflammables, inflammables, toxiques, dangereuses, corrosives ou irritantes. Pour chacun et l'ensemble des composés considérés comme dangereux il existe des détails sur la manipulation dans les annexes de cette directive.

L'emballage est très important et les substances dangereuses ne doivent pas être mises sur le marché si l'emballage n'est pas efficace. Ce qui signifie sans risque de fuite ni de contact avec l'environnement immédiat. L'étiquetage des substances doit comprendre le nom des substances, leur origine, le symbole de danger ou de danger potentiel et les risques particuliers pouvant survenir pendant l'usage. Les autres informations importantes devant figurer sur l'étiquette sont l'adresse du fabricant, celle du distributeur ou de l'importateur.

6.3. Directive (76/769/EEC) – Commercialisation et utilisation de certaines substances et préparations dangereuses [41]

L'objectif de la directive (76/769/EEC) est de protéger le public et tous les utilisateurs particulièrement sensibles contre tous les substances et préparations dangereuses. Le but premier est de restaurer, préserver et améliorer la qualité de la vie humaine. Elle concerne également la protection de l'environnement contre la pollution. L'accent est mis sur l'importance qu'il y a à harmoniser la réglementation européenne afin d'encourager la libre circulation des produits.

Dans ses annexes, la directive restreint l'utilisation et la commercialisation de certaines substances et préparations dangereuses. Parmi celles-ci, on trouve les polychlorobiphényles (PCB) et les polychlorobiphényles (PCT)

La directive ne s'applique pas au transport de ces substances et préparations par rail, route, voie fluviale, mer ou air. Elle ne s'applique pas non plus à l'exportation vers des pays non membres, ni aux produits en transits ni aux produits soumis à l'inspection douanière.

Si des substances mentionnées dans les annexes doivent être utilisées, l'Etat membre a le devoir de s'assurer que les obligations mentionnées sont remplies. Cette exception ne s'applique ni à la recherche-développement ni aux besoins d'analyse.

6.4. Reach

La société contemporaine utilise de grandes quantités de produits chimiques et par crainte de ce qu'ils pourraient produire à la santé humaine et à l'environnement, l'Union européenne a considéré qu'une meilleure régulation était nécessaire. Un nouveau schéma législatif nommé Reach (Registration, evaluation, authorisation and restriction of chemicals, c'est à dire enregistrement, évaluation, autorisation et restriction des produits chimiques) a été développé afin de permettre une identification rapide et efficace des propriétés des substances chimiques. Elle a été mise en place le 1er juin 2007 et les premiers enregistrements devraient être acceptés le 1^{er} juin 2008. L'industrie chimique européenne devrait en tirer quelques bénéfices [42], [43].

6.4.1. Manque d'information

Un certain nombre de problèmes de santé – allergies, asthme, différentes sortes de cancer et de troubles de la reproduction – ont augmenté durant ces dernières décennies en Europe, et on soupçonne que l'exposition aux produits chimiques pourrait en être une des causes. L'une des préoccupations principales concernant les produits chimiques, qui pourrait également contribuer à l'éventuel impact sur les effets sanitaires, est la faculté de certains produits de se bioaccumuler et de se répandre sur de grandes distances. Nos connaissances sur le fonctionnement de la plupart des produits chimiques sont maigres, l'information manquant pour plus de 99% d'entre eux. Les produits chimiques produits en de larges quantités (plus de 1000 tonnes) avant le 1^{er} juin 2007 doivent être l'objet d'investigations plus approfondies, mais cette information demeure incomplète [42], [43].

6.4.2. Ancienne législation

La législation précédant Reach établissait une différence entre :

- Nouvelles substances, produits chimiques mis sur le marché avant 1981 et
- Substances existantes, produits chimiques mis sur le marché avant 1981.

Avant d'être mises sur le marché, toutes les nouvelles substances devaient subir des tests approfondis et être notifiées aux autorités. Celles qui étaient produites en grande quantité étaient identifiées et des mesures de gestion de risque préparées si nécessaires. Cette démarche est complexe et très gourmande en temps et dépend dans une large mesure de l'information procurée par l'industrie. Parmi les 141 produits chimiques à fort volume de production identifiés en 1993, seuls 39 ont complètement rempli les obligations. Le niveau requis de protection n'est pas atteint par le système et la plupart des produits continuent donc à être utilisés sans aucune information de sécurité. De plus, le système décourage le développement de nouvelles substances, potentiellement plus sûres, puisque les produits nouveaux doivent être testés et notifiés. L'utilisation de produits existants est beaucoup plus simple [42].

6.4.3. Reach – sécurité chimique [42], [43]

Le 29 octobre 2003, il a été décidé qu'un nouveau système de régulation européen devait être adopté pour les produits chimiques. Ce nouveau système, Reach, met la principale responsabilité de la gestion du risque entre les mains de l'industrie, qui a aussi pour mission de fournir une information de sécurité précise sur les substances qu'elle produit. Reach va progressivement remplacer la plupart de la réglementation chimique existant en Europe avant le 1^{er} juin 2007. Cette réglementation peut être utilisée directement par l'industrie sans avoir à être transposée dans les droits nationaux.

Enregistrement. Les produits chimiques produits et importés en quantités supérieures à une tonne par an et par producteur ou importateur doivent être enregistrés auprès de la nouvelle agence des produits chimiques (European Chemicals Agency, ECA) à Helsinki en Finlande. Une base de données centralisée où les producteurs et importateurs peuvent enregistrer les informations nécessaires sur les caractéristiques de leurs substances doit être créée. Elle pourra être utilisée pour assurer une meilleure gestion des produits chimiques. Les informations non confidentielles pourront être accessibles au public.

Evaluation. Les autorités publiques des états membres devront examiner l'enregistrement des dossiers et s'enquérir des informations complémentaires si nécessaires. Une base de données sur les résultats des tests animaux sera créée afin de réduire ces derniers. Des méthodes alternatives seront encouragées autant que possible.

Autorisation. Une autorisation spéciale sera nécessaire pour les produits suspectés de causer un cancer, des mutations, des troubles de la reproduction ou une simple bioaccumulation dans le corps humain ou dans l'environnement. L'autorisation ne sera accordée qu'aux compagnies pouvant garantir un contrôle total des risques sanitaires, ou bien si les bénéfices sociaux et économiques sont plus importants que les risques. Ce type de solution n'est possible qu'en l'absence totale de trouver une alternative convenable.

Restrictions. L'union européenne continuera à restreindre l'utilisation de certaines substances mais compte sur le programme Reach pour obtenir plus facilement des résultats, des procédures plus simples et moins consommatrices de temps que les procédures en cours.

6.4.4. Reach : bénéfices attendus

Le plus important bénéfice attendu de Reach est l'amélioration du niveau de protection à la fois pour la santé humaine et pour l'environnement grâce à une collecte systématique et un accès facilité aux informations de sécurité.

Des bénéfices économiques sont également attendus pour l'industrie chimique au sein de l'Union européenne, grâce au développement de produits remplissant les conditions de sécurité. Les consommateurs devraient avoir plus confiance dans les produits qu'ils utilisent et la protection de la santé des travailleurs devrait également s'améliorer. Chacun, du producteur au consommateur, devrait avoir une meilleure connaissance de ce à quoi il est soumis. Les études d'impact montrent que l'on attend de Reach une augmentation des bénéfices pour l'industrie, y compris des

améliorations de l'innovation et de la compétitivité. En outre, la sécurité des travailleurs devrait être améliorée et les coûts pour la santé devraient décroître à terme [42], [43].

7. Gestion du risque dans les pays d'Europe

La protection de la santé des enfants peut dans une certaine mesure s'appuyer sur la législation, comme déjà mentionné auparavant. Les pays membres de l'UE traduisent les directives européennes dans leur système législatif national. Selon les pays, l'accent est mis sur des domaines différents et il est intéressant de les comparer.

A la suite du travail sur le poids de la morbidité ("Burden of Disease") en Europe, il est devenu évident que les profils de morbidité et mortalité diffèrent d'un pays à l'autre. Pour cette raison l'Europe est divisée en trois sous-régions créées par l'OMS : EUR A, B et C. Voir annexe 1 pour plus d'explications et aussi figure 2 [8].

Dans une tentative d'améliorer la sécurité vis-à-vis des produits chimiques au niveau global, l'Intergovernmental Forum on Chemical Safety (IFCS) a recommandé à chaque Etat, pendant sa première réunion à Stockholm en 1994, de créer un "Profil national" (PN). Le but de ce profil est de donner de l'information pertinente sur les domaines de responsabilité et les procédés liés à des substances chimiques et aussi d'évaluer l'efficacité de la législation.

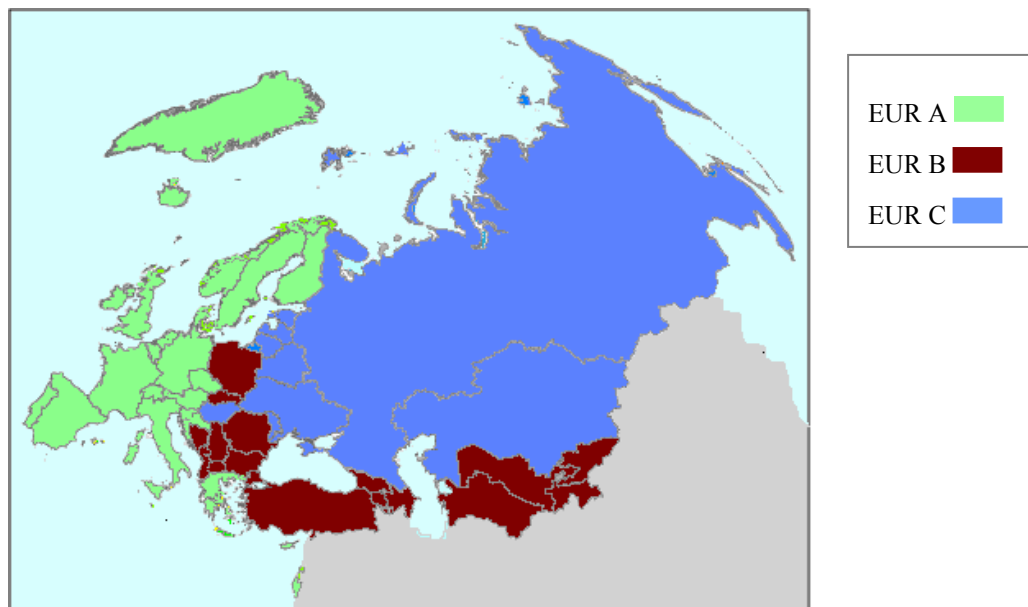


Figure 2. La répartition de l'Europe en EUR A, EUR B et EUR C [44].

L'OMS a dans une collaboration avec l'UE essayé d'améliorer la santé des enfants en Europe en encourageant les états membres à créer un "Children's Environment and Health Action Plan for Europe" (CEHAPE). Le CEHAPE, qui s'adresse aux décideurs politiques, met en relief les facteurs de risque environnementaux qui ont le plus grand impact sur la santé de l'enfant dans chaque pays. Il est mis en rapport avec les plans nationaux d'action en santé et environnement. Le document du CEHAPE est le résultat de la 4^{ème} Conférence Ministérielle sur l'Environnement et la Santé (2004) sur "The future for our children" et constitue un plan d'action avec quatre objectifs prioritaires régionaux ("Regional Priority Goals", RPG) pour l'Europe [4] :

- RPG I : assurer une bonne qualité des eaux de boisson et un assainissement adéquat ;
- RPG II : prévenir les atteintes physiques et assurer une activité physique adéquate ;
- RPG III : assurer une bonne qualité de l'air intérieur et extérieur ;
- RPG IV : tendre à obtenir un environnement sans produits chimiques.

Le quatrième but qui concerne la sécurité vis-à-vis du risque chimique comporte la déclaration suivante :

“Nous nous engageons à réduire le risque de maladies et d'incapacités résultant de l'exposition à des substances chimiques dangereuses (telles que les métaux lourds), à des agents physiques (bruit excessif, par exemple) et à des agents biologiques, ainsi qu'à des cadres de travail dangereux au cours de la grossesse, de l'enfance et de l'adolescence”.

Pour un plan plus détaillé voir annexe 8 [4].

L'ENHIS est un projet où des informations sur l'environnement et la santé en Europe, sur les indicateurs, sur les évaluations et sur les politiques sont réunies. L'information est basée sur des indicateurs de l'exposition environnementale, les effets sur la santé et les actions de prévention. Une vue générale sur la politique européenne concernant l'environnement et la santé au niveau national et international est aussi fournie. Le site web développé est co-financé par la Commission Européenne – DG Sanco et coordonné par l'OMS/Europe [45].

Un grand nombre de personnes sont exposées à des substances chimiques et des polluants dans l'environnement intérieur où l'on passe 90 % de son temps et il y a des raisons de croire qu'il existe un lien entre une mauvaise qualité de l'air et un mauvais état de santé. La gestion de la qualité de l'air est pourtant difficile pour plusieurs raisons [46] :

- Une grande variété des espaces intérieurs
- Un lien très complexe entre la qualité de l'air intérieur et le design du bâtiment, le matériel, le fonctionnement et la maintenance, la ventilation et le comportement des utilisateurs du bâtiment

Aujourd'hui, les espaces intérieurs deviennent de plus en plus confinés et la pollution de l'air extérieur peut rentrer par infiltration et par la ventilation. Quand la pièce n'est pas aérée régulièrement il peut y avoir une accumulation des polluants et des allergènes qui pourrait provoquer de sérieux problèmes de santé [46].

Tandis qu'il existe une législation au niveau européen au sujet de l'air extérieur depuis plusieurs années, il n'y en a pas pour l'air intérieur. Une législation commune dans les pays membres manque toujours et jusqu'à récemment il y a eu peu d'intérêt pour en développer une.

Les raisons sont nombreuses [46] :

- Le principe de Subsidiarité suppose que des actions politiques sont conduites au niveau de l'UE seulement si c'est plus efficace qu'une législation au niveau national, régional ou local. Ce principe est à la fois positif et négatif car il permet aux pays d'adopter une législation qui convient mieux à la situation dans le pays. Mais il ne permet pas à l'UE de fournir de l'aide utile là où il peut y en avoir besoin.

- L'air intérieur concerne plusieurs domaines de sciences, ingénierie et la santé, ce qui rend difficile d'avoir une vue générale est nécessaire au processus de développement des politiques. De plus, les parties prenantes sont souvent plus intéressées par la technologie et moins par les aspects de la santé. La prise de décisions prend en général du temps car plusieurs autorités et décideurs politiques doivent se mettre d'accord après de longs débats et après coordination.
- Des sujets très difficiles à traiter sont les climats, les facteurs sociaux et les gouvernances, très diverses malgré une même législation en Europe. Les pays ont des climats complètement différents (de presque subtropical à polaire, d'extrêmement sec à extrêmement humide) ce qui rend une législation commune impossible. Les différents facteurs sociaux et les gouvernances sont d'autres soucis. Dans certains états membres l'air intérieur a reçu beaucoup d'attention tandis que d'autres n'ont pas fait beaucoup de progrès.
- Le dernier aspect très important est l'économie. Les politiques européennes peuvent provoquer une législation inapplicable. Dans la sphère privée, l'individu doit avoir la possibilité de choisir où mettre son argent ; faire des économies sur les matériaux et les meubles ou avoir un environnement sain. Normalement la sphère privée doit être sujette à aussi peu de législation que possible [46]

Le groupe de travail sur les mises à jour globales des guides de l'OMS pour la qualité de l'air a recommandé un développement des guides de l'OMS pour l'air intérieur. En 2006 ce groupe de travail a développé les actions nécessaires pour la rédaction d'un guide en 2007-2009. Les composés qui nécessitent une attention spéciale sont les suivants : le formaldéhyde, le benzène, le naphthalène, le dioxyde d'azote, le monoxyde de carbone, le radon, les particules dans l'air, les composés halogénés et les HAP. Les problèmes de santé liés à la combustion dans l'intérieur peuvent être évités par des recommandations sur les chaudières, la ventilation, la qualité de combustion et le choix du carburant. Les premiers guides portaient sur l'humidité et les moisissures [47], [48].

Il faut souligner que la qualité de l'air intérieur est très influencée par celle de l'air extérieur. Cela veut dire qu'il faudra améliorer la qualité de l'air extérieur pour pouvoir améliorer l'air intérieur [47], [49].

La réduction de l'exposition de l'enfant au tabagisme passif est l'une des priorités de la région. Dans la plupart des pays d'Europe, la proportion des fumeurs est très élevée, à peu près 50% de tous les enfants sont exposés au tabagisme passif. C'est en particulier la fumée de tabac dans les logements qui est le grand souci. D'autres lieux comme les écoles et d'autres endroits publics sont aussi concernés. La seule solution à ce problème est la mise en œuvre d'une interdiction totale du tabac dans les espaces publics. Dans plusieurs pays comme l'Irlande, la Norvège, l'Italie, Malte, l'Ecosse et la Suède, ceci a été fait avec beaucoup de succès [25]. Une telle interdiction est plus efficace pour la protection des enfants que la ventilation et d'autres moyens pour minimiser l'impact sur la santé. Les politiques basées sur la bonne volonté individuelle ne sont pas aussi efficaces que la législation. L'OMS recommande des stratégies d'éducation pour abaisser l'exposition au tabagisme passif dans les logements. Elle considère qu'une législation sur l'environnement sans tabac sur les lieux de travail encouragera les gens à ne plus fumer à leur domicile [25].

Nous synthétisons ci-dessous l'information accessible sur les différents pays investigués, telle qu'elle apparaît dans la documentation. L'analyse critique est effectuée plus loin (chapitre 9).

7.1. Norvège

La Norvège est, même si ce n'est pas un membre de l'Union Européenne, très influencée par les politiques de l'UE. Par l'intermédiaire de l'agence européenne de l'environnement (European Environment Agency, EEA) la Norvège a une législation commune avec le reste de l'UE. De plus, les travaux internationaux de l'UNEP y sont aussi considérés comme importants, ainsi que les accords globaux non contraignants comme le Strategic Approach to International Chemicals Management (SAICM). Le SAICM a été élaboré à Dubai en 2006 et avance des propositions sur la manière de minimiser les risques pour la santé des enfants [50].

A la suite de la déclaration de Budapest en 2004 et du CEHAPE, le gouvernement norvégien a décidé de définir des politiques et de mettre en place une coopération interministérielle. Le but principal était de créer une stratégie norvégienne pour le Children's Environment and Health Action Plan (CEHAPE) et d'utiliser cela comme un instrument politique dans l'identification des manques afin que des actions puissent être mises en place. Le NEHAP, qui est actuellement examiné par le Parlement norvégien, a les buts suivants [50] :

- En complément des quatre RPG, le gouvernement norvégien en a ajouté un cinquième : réduire le risque de maladies lié aux facteurs sociaux.
- Un observatoire sera créé pour compiler toutes les statistiques norvégiennes concernant ce sujet, tous les trois ans.

Selon le rapport envoyé à l'Intergovernmental Midterm Review (IMR), qui a eu lieu à Vienne, en 2007, tous les produits chimiques dans l'environnement de l'enfant doivent être pris en compte pour évaluer le risque global. Les produits les plus dangereux pour la santé doivent être éliminés et les expositions accidentelles (empoisonnements) doivent être réduites. Après 2008 il sera interdit à l'industrie d'émettre les toxiques considérés comme particulièrement dangereux sauf si autorisé en raison de circonstances particulières [50]. D'autres mesures concrètes qui ont été prises sont des règles spéciales concernant l'emballage (ex. des bouchons sécurisés) et la diffusion de l'information au public sur les mesures de protection de la santé de l'enfant. De plus, un nouveau plan d'action concernant le traitement des sols contaminés dans les crèches et les aires de jeux est mis en place. Pour les émissions des matériaux de construction la législation est en cours de révision.

Les aspects de la santé liés aux jouets et leurs utilisations sont contrôlés par les mêmes règles que dans l'UE. Quelques exceptions existent où la législation norvégienne est plus stricte que l'europpéenne [50].

Le Ministère de la santé et des services de soins a renouvelé un plan stratégique concernant les allergies, l'asthme et les facteurs de risque liés à l'air intérieur mais qui n'est pas encore en vigueur. Les mesures décrites ont pour but de réduire l'exposition des enfants aux allergènes et à d'autres polluants de l'air intérieur dans les crèches, les écoles et les lieux de travail [51].

Une stratégie pour le contrôle du tabac a été développée pour encourager la réduction de la consommation. De moins en moins de gens fument chez eux. Un problème souvent rencontré est que les habitudes de fumer sont différentes dans des différentes classes sociales. Le groupe avec le niveau d'éducation le plus élevé est aussi celui où la consommation de tabac s'est le plus réduite. Les buts spécifiques à atteindre sont [51] :

- Limiter l'exposition involontaire au tabac
- Réduire de 50% le nombre des femmes qui fument pendant la grossesse en 2010
- Réduire de 50% le nombre des adolescents (16-24) qui fument en 2010
- S'assurer que les endroits fréquentés par les enfants sont sans tabac, chez eux et à l'extérieur.

Abaisser la pollution atmosphérique due au secteur des transports contribuera à un environnement plus sain. L'amélioration peut être obtenue en respectant les seuils figurant dans le code de contrôle de la pollution, en améliorant les systèmes de transports publics ainsi que les conditions de circulation des vélos et en encourageant la marche à pied. Décourager les feux dans les foyers domestiques contribuera aussi à l'obtention d'un air propre, en particulier dans les grandes villes [52].

Le travail sur le NEHAP a montré à quel point il est important d'avoir des approches intersectorielles et d'éclairer les décideurs politiques et les parties prenantes sur les effets qu'ont les pollutions de l'air intérieur et extérieur sur la santé [50].

7.2. Suède

En Suède il y a une politique générale de contrôle des substances chimiques, qui se base sur la minimisation ou l'évitement de l'exposition aux substances dangereuses et aussi sur un traitement sécurisé des substances chimiques [3].

Le but "Un environnement non toxique" est un des 16 buts de qualité environnementale en Suède. Son objectif est de réussir, au plus tard dans une génération, à avoir un environnement sans produits industriels ni composés ou métaux extraits qui peuvent mettre en danger la santé de l'homme ou la diversité biologique. Le responsable de ce projet est l'agence suédoise des produits chimiques, (Kemikalieinspektionen, KEMI) qui organise le travail et encourage le développement vers un environnement non toxique. Tous les quatre ans il y aura une évaluation approfondie, suivie de recommandations présentées au gouvernement. Et une fois par an il y a une présentation des indicateurs faite au parlement et au gouvernement [3].

Il y a neuf sous objectifs spécifiques aux enfants [3] :

1. Toutes les *substances chimiques* produites et qui sont mises sur le marché doivent fournir une information complète sur leurs influences sur la santé et l'environnement
2. Les *produits* doivent fournir de l'information sur les effets sur la santé et l'environnement que peuvent provoquer les substances dangereuses qu'ils contiennent
3. Les *produits nouveaux* ne doivent pas contenir de substances qui peuvent être toxiques pour le système nerveux, le système reproductif, le système hormonal et le système immunitaire. De plus, ils ne doivent pas être allergisants. Ceci concerne aussi le mercure, le cadmium et le plomb
4. Les effets sur la santé et l'environnement provoqués lors de la production et de l'usage des substances chimique doivent baisser

5. Pour quelques substances il doit y avoir des valeurs guides
6. Les endroits pollués doivent être examinés
7. Les endroits pollués doivent être nettoyés
8. Des mesures pour s'occuper des dioxines dans les aliments sont nécessaires
9. Des mesures doivent être prises vis-à-vis de l'exposition au cadmium par l'intermédiaire des aliments et en milieu de travail.

Les fondements de la sécurité chimique se trouvent dans le code de l'environnement, qui a pour but de promouvoir le développement durable. Les règles suédoises sont surtout la mise en oeuvre des directives de l'UE.

Dans le CEHAFE suédois, qui a été envoyé au gouvernement au mois de mars 2007, l'information utilisée provient du rapport sur l'environnement et la santé écrit par le National Board of Health and Welfare, l'Institut de médecine Environnementale et le Stockholm Centre for Public Health. Dans ce rapport il y a entre autres un questionnaire concernant des enfants de huit mois, quatre ans et 12 ans.

Une étude récente faite à Stockholm a montré que les niveaux des toxiques chimiques comme le plomb, le PCB et les dioxines ont baissé tandis que d'autres polluants augmentent. Ceux-là doivent être examinés pour ne pas créer de problèmes dans l'avenir [3], [53].

Etant le responsable de la sécurité chimique en Suède, KEMI, a pendant les dernières années essayé d'accroître les connaissances des parents par l'intermédiaire de brochures, d'exposés, de vidéos etc. L'industrie des jouets a été inspectée et de l'aide est proposée à ceux qui en ont besoin pour améliorer la gestion de risque [54]. Avec le centre antipoison, le National Board for Consumer Policies et les représentants de l'industrie des produits d'allumage de feux (ex : barbecue), une information a été faite sur les bouchons sécurisés et d'autres mesures prises pour protéger les enfants [3].

La collaboration de la Suède avec les autres pays nordiques dans le Nordic Chemicals Group a eu pour résultat la prise de mesures concernant les enfants et les substances chimiques. Entre autres choses les pays nordiques ont discuté de l'étiquetage des jouets (le Swan, un Eco label nordique). Cela se traduit par des exigences spéciales sur les matériaux, le traitement de surface, la production des matériaux et les produits finaux [3].

La diffusion de l'information ainsi que les inspections sont les méthodes utilisées pour minimiser le risque et améliorer les connaissances du public. Une grande partie de la responsabilité repose sur l'industrie chimique qui doit montrer qu'elle respecte les règles. Parmi les mesures proposées par KEMI beaucoup sont en accord avec celles proposées par l'ONU et le SAICM. Le principe de précaution est appliqué et il suffit d'avoir des suspicions pour que des mesures soient prises. KEMI a identifié trois idées qui doivent être appliquées [3] :

- Une meilleure connaissance scientifique
- La révision et l'amélioration de la législation
- Une meilleure diffusion de l'information

Une connaissance approfondie concernant les produits chimiques est nécessaire afin d'assurer une gestion plus prudente. Cela veut dire que la recherche sur l'enfant et sa sécurité doivent être des priorités. Une législation plus sévère est nécessaire car les enfants et les adultes n'ont pas l'information essentielle pour se protéger contre les émissions des produits qu'ils utilisent. Cela sera fait par les directives et Reach. KEMI doit pousser l'UE pour qu'il y ait une révision des bouchons sécurisés [3].

Un dialogue doit être mené entre l'industrie des articles faits pour les enfants ou utilisés à proximité de l'enfant, et les autorités. Il s'agit de faire croître la motivation à remplacer les substances dangereuses et d'encourager le développement de produits plus sûrs. Chaque municipalité a la responsabilité de s'assurer que les endroits fréquentés par les enfants sont sains. Lorsqu'il n'y a pas de valeurs guides pour la construction, les bâtiments ou les achats dans une optique de développement durable, il faut en développer. Les professeurs à l'école et leurs élèves doivent savoir comment fonctionnent les substances chimiques et comment il faut les manipuler d'une manière prudente [3].

Dans la directive Reach les enfants sont mentionnés comme un groupe particulièrement vulnérable. Une proposition de la Suède/KEMI, dans le document décrivant les caractéristiques des risques, souligne l'importance d'une attention particulière portée aux enfants et aux adolescents [3].

7.3. Allemagne

Le profil national de l'Allemagne est fait par le Federal Institute for occupational Safety and Health (BAuA) sur la demande du Ministère Fédéral de l'Environnement. Cet institut est aussi responsable du renforcement des législations et des accords européens [55].

Le PN a entre autres choses [55];

- Aidé à augmenter l'efficacité du gouvernement et des autorités en rendant le management des produits chimiques plus transparent.
- Simplifié et encouragé l'échange d'information entre autorités et entre autorités et ONG
- Rendu l'information plus accessible au public et à l'industrie.
- Conduit à la mise en place d'une analyse globale des procédures pour éviter la duplication du travail

L'Allemagne est divisé en 16 "Länder" qui fonctionnent comme des Etats. Ils ont leurs propres pouvoirs de juridiction et leurs propres législations. Cela veut dire que la mise en place des directives UE et de la législation UE sont de la responsabilité des Länder. Il y a quelques mesures auto-imposées pour l'industrie chimique en Allemagne (voir annexe 9 pour les règles concernant les enfants et leur exposition). Ces décisions, qui sont considérées comme des suppléments au contrôle de l'Etat, ne sont pas valables pour les compagnies qui ne sont pas membres des associations industrielles spécifiques [55].

Les agences responsables, au niveau fédéral et au niveau de l'Etat, sont de plus en plus concernées par ce sujet et une attention particulière est portée aux enfants comme groupe particulièrement vulnérable. Entre autres choses, il a été conclu que les plastifiants sont répandus dans l'environnement et qu'ils doivent être investigués beaucoup plus attentivement. Pendant ce temps, les concentrations de plomb continuent à baisser et leurs niveaux sont actuellement à la limite du détectable [56].

La commission de la qualité de l'air intérieur, par exemple, donne de l'information sur les moyens d'assurer un air intérieur de bonne qualité dans les écoles et les logements. Les publications sont accessibles sur le site web de l'Agence Fédérale de l'Environnement. Plusieurs enquêtes ont été menées pour déterminer comment les enfants sont affectés par les polluants et d'autres influences environnementales [56].

Dans les Codes du bâtiment, il existe une liste des substances autorisées dans les matériaux de construction. La directive européenne sur les produits de construction est transposée dans ces codes et seules les substances respectant les règles peuvent être mises sur le marché.

En Allemagne les produits peu chargés en polluants et peu émissifs portent l'éco label nommé "Blue Angel". Ce label est utilisé pour certains matériaux de construction, meubles et objets électroniques en assurant une bonne qualité d'air intérieur [56].

Comme mentionné plus haut, la qualité de l'air intérieur est largement influencée par celle de l'air extérieur. L'Allemagne a mis en place des réseaux de surveillance nationaux qui mesurent les taux de polluants dans l'air extérieur. La législation est constamment mise à jour pour satisfaire les exigences. Des valeurs guides existent pour l'air intérieur, mais seulement pour quelques polluants. Même si elles ne sont pas légalement contraignantes, les valeurs guides sont importantes car leur dépassement indique qu'il faut prendre des mesures [56]. En juin 2007, pendant la présidence allemande de l'UE, une conférence sur les produits de construction et la qualité de l'air intérieur a eu lieu à Berlin dans une tentative de stimuler la discussion dans l'UE et aussi pour partager l'information existante.

Les enfants sont la priorité dans le programme d'action sur l'environnement et la santé (German Action Program Environment and Health, APUG) qui a été présenté à l'OMS en 1999. La recherche sur les effets des facteurs environnementaux sur la santé des enfants est encouragée et financée dans ce programme [56].

D'autres tâches importantes dans l'APUG sont l'encouragement des débats au sein de la société sur les risques encourus par les enfants et de faire des recommandations pour la protection. Certains objectifs déterminés à Budapest, où l'idée de "Children's action plan" a été développée, sont déjà atteints [56].

7.4. France

Le management des substances chimiques est fait en France par l'intermédiaire de la législation, la réglementation et l'augmentation des connaissances des utilisateurs. Les priorités sont basées sur une évaluation des risques. Le principe de prévention, le principe de précaution, l'analyse coût-bénéfice et le principe du pollueur-payeur sont les fondements de la politique française. Beaucoup d'importance est donnée à la coopération et à la coordination internationale du travail [57].

L'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur (OQAI) fait des mesures régulièrement sur la pollution de l'air intérieur à des fins d'évaluation des risques puis de gestion des risques. Le recueil d'information est important pour bâtir des recommandations pour améliorer la qualité de l'air intérieur. En 2003-2005 une enquête nationale a été menée par l'OQAI dans les logements. Le but de cette campagne était de donner une vue générale sur l'exposition de la population ainsi que d'identifier les polluants. D'autres campagnes se sont concentrées sur les écoles et les endroits que fréquentent les enfants. L'information acquise permettra de construire des plans d'actions [58].

Un des plus grands soucis en France est le monoxyde de carbone. Chaque année il y a à peu près 300 morts. Le gouvernement français a décidé de prendre des mesures pour abaisser ce chiffre. Une des 45 actions listées dans le Plan National Santé Environnement, le PNSE, a pour but de réduire l'intoxication par le monoxyde de carbone de 30% d'ici 2008 [58].

Dans le CEHAPÉ français, un des objectifs est de réduire les émissions des toxiques industriels dans l'atmosphère. Des nouveaux objectifs vont être progressivement définis [58].

L'intoxication par le plomb a été considérée comme un grand problème depuis longtemps. En France il y a un système de surveillance nationale qui fonctionne bien. Un médecin consultant qui découvre un cas d'intoxication est obligé de le signaler à la DDASS. Cela permet à la DDASS d'investiguer l'environnement de l'enfant pour essayer de trouver la source de contamination. Si la source du plomb est de la peinture, le propriétaire du logement est obligé par le préfet de faire des travaux. Un système spécial comportant des subventions d'une part et des amendes d'autre part sera développé pour garantir que des mesures de prévention sont prises par les responsables [59].

Une information plus développée sur le comportement des différents composés est essentielle et cela est un des objectifs les plus importants en France, par le moyen, par exemple, du biomonitoring où l'on mesure des métaux et des pesticides dans le sang et dans l'urine. Les biomarqueurs sont un très bon moyen pour mesurer l'exposition environnementale et la France en est un des plus fervents soutiens dans l'UE [59].

Une étude de cohorte nationale des naissances (projet ELFE), à partir du début en 2008, sera menée avec 20 000 enfants et leurs familles. Les enfants seront surveillés depuis l'enfance jusqu'à l'âge adulte et toute exposition sera surveillée, y compris dans la période péri-conceptionnelle et durant la grossesse [59].

7.5. Arménie

En Arménie les plus grands problèmes sont liés à la gestion des substances chimiques et des déchets. En 2005, l'Arménie avait quelques dispositions législatives ou réglementaires sur la protection de la nature. Une information mal coordonnée et éparpillée sur les substances chimiques utilisées et importées pouvait être trouvée dans des différents ministères et agences du pays. Cela est en train d'être retravaillé par les autorités du pays [60].

Quand l'Arménie a signé la convention de Stockholm sur les "Polluants Organiques Persistants" la mise en œuvre a révélé de nombreux problèmes [60].

- Le manque de gestion des POP et aussi d'un responsable de cette gestion
- Le besoin d'une collaboration entre les ministères et agences responsables de ce sujet
- La difficulté d'identifier les toxiques potentiels car aucun registre efficace pour enregistrer les toxiques n'existe
- Le manque d'enregistrement des propriétaires des produits agrochimiques
- La présence de décharges de pesticides abandonnés.

Pour y remédier, une liste d'actions/activités pour 2005-2010 a été établie. Les problèmes étaient listés par ordre de gravité et le management des déchets dangereux a été considéré comme le plus important [60].

L'Arménie a pris en compte le RPG quatre ("Regional Priority Goals") dans le CEHAPE par la ratification de plusieurs conventions internationales sur la protection de la santé contre les dangers environnementaux. Avec une aide internationale, elle a essayé d'accomplir quelques obligations imposées par les conventions et engagements (ex. IFCS, SAICM, Basel, Rotterdam et Stockholm). Il existe un processus continu d'amélioration de la législation pour tenter de réduire et prévenir les impacts négatifs des substances et les déchets dangereux [61].

L'Arménie a tenté d'améliorer la prise de conscience sur la pollution de l'air intérieur et la santé des enfants. En raison d'une situation économique difficile, il y a des problèmes d'énergie et l'ONG Armenian Women for Health and a Healthy Environment et Women in Europe for a Common Future (AWHHE) a essayé de faire connaître dans des conférences nationales et internationales la sévérité de la situation. Un documentaire télévisé sur une famille qui chauffe son logement avec des déchets et une école chauffée avec des fours de kérosène a été produit. Ces pratiques qui touchent les plus pauvres peuvent générer des atteintes de la santé. Le but est donc d'impliquer les parties prenantes et des investisseurs nationaux et internationaux pour reconstruire les écoles et améliorer les systèmes de chauffage [61].

7.6. Belarus

En Belarus, de grandes quantités des substances chimiques sont produites et utilisées (sic). Il y a par exemple une pollution atmosphérique importante dans les grandes villes industrielles qui dépasse les niveaux maximaux permis par la loi (sic). D'autres soucis sont l'accumulation des déchets toxiques, qui contaminent les nappes phréatiques, la contamination des sols dans les centres industriels et l'élimination des déchets des pesticides [62].

Il existe une base institutionnelle et légale pour le management des substances chimiques et la protection contre les dangers chimiques. Mais une analyse des lois de la république de Belarus concernant la protection de la santé et l'environnement montre que ce dispositif n'est que formel et incomplet [60]. Il n'existe pas de législation claire sur la gestion de produits chimiques et des groupes spécifiques comme les pesticides, les produits chimiques industriels, les POP et des substances particulièrement dangereuses. La loi sur la protection de la couche d'ozone est par contre une exception [62].

Pour le moment, il n'existe pas d'information sur la nature et les quantités de substances chimiques utilisées. En 2005 ce système d'information était en développement. Des empoisonnements et des maladies liés au travail sont enregistrés, mais il n'y a pas d'information sur les substances chimiques responsables.

Le Belarus fait un grand effort législatif dans le cadre du CEHAPE. Toutes les RPG sont ou seront dorénavant prises en compte [63], [64], [65] :

Le premier RPG dans le plan "Environment and Children's Health Process" concerne l'accès à une eau bon marché et propre pour tous les enfants. Des dispositions légales ont été prononcées sur l'accès à l'eau dans les logements, dans les crèches en particulier et sur l'assainissement. Des programmes et des plans spéciaux ont été mis en place pour assurer l'accès à l'eau et aussi pour diffuser l'information sur l'hygiène. Un document de réglementation sur les lieux de loisir est planifié pour 2008.

Dans le deuxième RPG, plusieurs actions pour minimiser les maladies et la mortalité des enfants causés par des facteurs extérieurs sont listées, pour la protection de l'enfant dans son environnement, pour les jeux à la maison et à l'école mais aussi sur la protection de l'enfant contre la violence.

Il y a à ce stade une protection insuffisante de l'enfant contre l'empoisonnement à l'intérieur des logements et contre les accidents causant des dommages corporels. Un autre sujet dans les programmes qui vont être mis en œuvre est le développement des activités physiques et l'objectif d'une nutrition équilibrée pour tous les enfants et les adolescents.

La morbidité et la mortalité dues à des maladies respiratoires doivent être réduites, ce qui est l'objectif du RPG trois. Améliorer la qualité de l'air intérieur est une nécessité pour laquelle la république de Belarus a institué des limites de qualité. Elles supposent la réduction des émissions des matériaux de construction et de finition, des systèmes de chauffage et de cuisine, du tabac

ainsi que des émissions des véhicules de transport et de l'industrie, qui contribuent à l'altération de la qualité de l'air intérieur.

Dans la lutte contre le tabac, le Belarus a interdit (date d'effet 2005 [64]) la publicité pour le tabac dans les lieux que fréquentent les enfants, la vente de tabac aux jeunes de moins de 18 ans et de fumer dans les lieux publics. Il existe des endroits particuliers pour fumer.

Il existe un processus de contrôle des matériaux utilisés dans la production des objets employés par les enfants. Dans la législation, il y a des listes de matériaux de construction acceptés par l'inspecteur général de la Santé de la république de Belarus. En particulier, les meubles pour les enfants à partir des polymères sont interdits.

Le quatrième RPG, qui concerne la réduction de l'exposition de l'enfant à des facteurs chimiques, physiques et biologiques, est atteint par divers moyens. Parmi les mesures prises figurent l'amélioration de la protection contre les substances chimiques, l'information du public sur les différents types de risques et méthodes de prévention. Plusieurs articles pour les enfants comme les vêtements, les chaussures, les jouets etc. sont soumis à enregistrement. Pour protéger les enfants contre l'exposition aux substances chimiques résultant des productions industrielles, les enfants n'ont pas le droit de travailler avec des pesticides et des biocides. Tous les produits produits ou importés en Belarus doivent respecter la législation existante. Les déchets et la gestion des déchets sont un autre sujet important dont il faudra s'occuper. Durant le quatrième RPG, ont été découverts des manques dans la législation concernant les substances chimiques, les rayonnements UV, le radon, l'éducation à l'hygiène et aussi la "prévention des expositions" [65].

8. Etude pilote – une investigation des centres antipoison

Un questionnaire concernant l'exposition des enfants dans leur environnement intérieur a été envoyé à tous les centres antipoison (CAP) en Europe (n= 77 pour 33 pays) (voir questionnaire annexe 3). L'objectif était d'avoir une vue générale des produits chimiques qui provoquent le plus de cas d'empoisonnement chez les enfants. Le tableau 4 montre les pays contactés.

Autriche	Lituanie
Belarus	Pays-Bas
Bulgarie	Norvège
République Tchèque	Pologne
Estonie	Portugal
Belgique	Roumanie
Croatie	Fédération Russe
Danemark	Serbie et Monténégro
Finlande	Slovaquie
France	Slovénie
Allemagne	Espagne
Grèce	Suède
Hongrie	Suisse
Islande	Turquie
Irlande	Royaume Uni
Italie	Fyrom : L'ex-république
Lettonie	Yougoslave de Macédoine

Tableau 4. Les pays en Europe qui ont un CAP et qui ont été contactés

La France, l'Allemagne et l'Italie sont parmi les pays où il existe plusieurs centres et ils ont tous été inclus dans cette étude.

Quelques difficultés ont été rencontrées pendant la construction du questionnaire :

- La question la plus importante était de savoir si les questions aux CAP devaient porter sur les substances actives ou sur les produits commercialisés. Nous avons décidé d'indiquer "substance chimique" et de voir comment ce mot serait interprété par les centres. Ce que nous avons voulu faire est de ne pas éliminer un produit ou une substance en mettant un mot qui pourrait les exclure.
- Les groupe d'âge retenus ont été choisis pour les raisons suivantes : les enfants de 0 à 5 mois ont un comportement complètement différent de celui des enfants de 6 mois à 3 ans et ils sont touchés de manière différente. Plus l'enfant est jeune, plus il tend à porter les objets à la bouche. Par ailleurs, un enfant plus jeune a tendance à passer plus de temps sur le sol à ramper qu'un enfant plus âgé. Les CAP ont chacun leur propre système d'enregistrement et les groupes d'âges sont complètement différents d'un centre à l'autre. Gardant cela en mémoire, nous avons ajouté la possibilité de changer les groupes d'âge pour qu'ils conviennent mieux au système employé par le CAP.

- Les CAP ont eu l'opportunité de donner leur propre définition opérationnelle d'un cas sévère car cela peut être différent d'un centre à l'autre.
- La dernière question était sur l'importance de l'existence des CAP. Ici le CAP pouvait donner une estimation du travail supplémentaire qu'aurait le système médical en l'absence des CAP.

Au final, ces questions ont fait l'objet de nombreuses discussions dans le bureau de l'OMS de Bonn et la démarche retenue a été validée par ce bureau.

8.1. Résultats du questionnaire

A part les CAP, la base de données européenne sur les accidents (European Injury Database, EU IDB) a aussi reçu le questionnaire. Quelques-uns des questionnaires ne sont pas arrivés à leurs destinataires car l'adresse email/numéro de téléphone n'était pas correctement donné. Cela a été le cas de cinq centres. Un autre souci était la barrière de la langue dans la tentative d'essayer de récupérer les adresses qui manquaient.

A cause d'un programme très serré, la date butoir pour la collecte de l'information a été mise à deux semaines seulement. Malheureusement, la période choisie était aussi la période où la plupart des gens étaient en vacances. Ces raisons pourront dans une certaine mesure expliquer le taux de réponse des CAP de 20%. Mais en regardant le taux de réponse des pays, nous trouvons qu'il est 40%. 18 parmi les 33 pays contactés ont répondu et ce sont surtout les pays parmi lesquels beaucoup de progrès ont été faits [66].

Le taux de réponse relativement élevé est probablement dû au fait que le questionnaire était envoyé à partir de l'OMS : il était par ailleurs accompagné d'une petite note expliquant la raison de l'enquête.

Tous les CAP ne fonctionnent pas dans la même manière. Il y en a qui ne répondent pas aux questions du public, par contre, ils fonctionnent comme un centre d'information pour les professionnels de la santé. Dans d'autres cas le service téléphonique n'a pas encore démarré, comme dans le cas du centre en Estonie. Le CAP au Royaume Uni ne reçoit pas d'appels téléphoniques non plus mais parfois les questions du public passent par le téléphone de conseil de la Santé Publique Nationale. Le CAP à Grenoble en France, étant un centre de Toxicologie, ne fonctionne pas comme un CAP classique.

Les groupes d'âges utilisés pour enregistrer les cas ne sont pas les mêmes dans tous les CAP même s'il existe un format officiel pour l'Europe selon le document CE 90/C 329/03. Très peu utilisent cette tranche d'âge (voir ci-dessous).

- <1 ans
- 1-4 ans
- 5-9 ans

Parmi ceux qui ont répondu au questionnaire seulement cinq utilisent le système européen. Cela veut dire qu'il n'est pas possible de comparer les centres car l'information n'est pas collectée de la même façon.

Une autre chose intéressante qu'a révélée le questionnaire c'est que tous les centres n'utilisent pas le système appelé "Poisoning Severity Score". Ce système, qui est un protocole standardisé et applicable partout est utilisé pour classier la gravité de l'empoisonnement. Il a été développé en coopération entre l'Association Européenne des centres antipoison et les Toxicologistes Cliniques, l'International Programme on Chemical Safety et la Commission Européenne. Parmi les 18 CAP qui ont répondu, huit n'indiquaient pas quel système ils utilisent ou s'ils utilisent autre chose. Ce qui encore une fois, rend les comparaisons difficiles.

Le nombre de cas est parfois donné pour les enfants seulement et parfois il agit d'une somme de tous les cas (adultes inclus). Par ailleurs, lorsque l'on compare ce nombre avec la somme des cas où une consultation médicale a été proposée et les cas où une consultation n'a pas été proposée, les chiffres ne sont pas les mêmes. Les réponses données ne correspondaient donc pas toujours aux questions posées.

Sur la question des trois substances chimiques les plus communes dans l'empoisonnement des enfants, les réponses étaient complètement différentes. Quelques CAP ont donné la substance active tandis que d'autres ont donné un groupe de produits. Ce problème aurait pu être évité si une liste avec les produits chimiques avait été envoyée avec le questionnaire. Mais en même temps cela aurait pu limiter le choix dans les réponses. Donc, pour quand même pouvoir comparer les centres nous avons créé un système de classification où les différents produits/substances ont été classés (voir annexe 10). Dans le tableau 5 les trois substances les plus communes sont listées.

Pays	Substance 1	Substance 2	Substance 3
France (Angers)	Plomb	CO	Javel
Autriche (Vienne)	Dérivés du pétrole	Désinfectant	Détergent
Italie (Bergamo)	Détergent	Javel	Produit alcalin
Danemark	Détergent	Dérivés du pétrole	Produit de décalcification
Allemagne (Berlin)	Détergent	Gel de silice	Produit de décalcification
Allemagne (Freiburg)	Détergent	Produit vaisselle	Produit de décalcification
Allemagne Nord	Produit vaisselle	Détergent	-
Lituanie	Détergent	Insecticides	Alcool
Fédération Russe	Dérivés du pétrole	Produit alcalin	CO
Slovaquie	Détergent	Dérivés du pétrole	Javel
Suède	Détergent	Produit alcalin	Dérivés du pétrole
Suisse	Détergent	Dérivés du pétrole	Gel de silice
Royaume Uni (Edimbourg)	Gel de silice	Produit vaisselle	*
Royaume Uni (New Castle)	Gel de silice	Javel	Dérivés du pétrole
Les Pays Bas	Produit vaisselle	Détergent	Gel de silice
Irlande	Alcool	Détergent	Javel

Tableau 5. Les réponses des pays sur les substances chimiques qui provoquent la majorité des cas d’empoisonnement.

* Le Centre Antipoison au Royaume Uni (Edinburgh) a trois substances chimiques listées comme la substance 3 dans l’empoisonnement de l’enfant ; les désodorisants, les détergents et l’eau de javel

La figure 3 montre les substances qui provoquent la majorité des cas d’empoisonnement enregistrés dans les CAP. Attention ! Il faut se souvenir que les centres ont donné les réponses concernant les cas sans prendre en compte le degré de sévérité. Comme le montre le graphique, le détergent cause la majorité des cas d’empoisonnement, ce qui n’est pas surprenant quand les enfants ont un accès facile aux produits ménagers. La même chose est valable pour le liquide vaisselle.

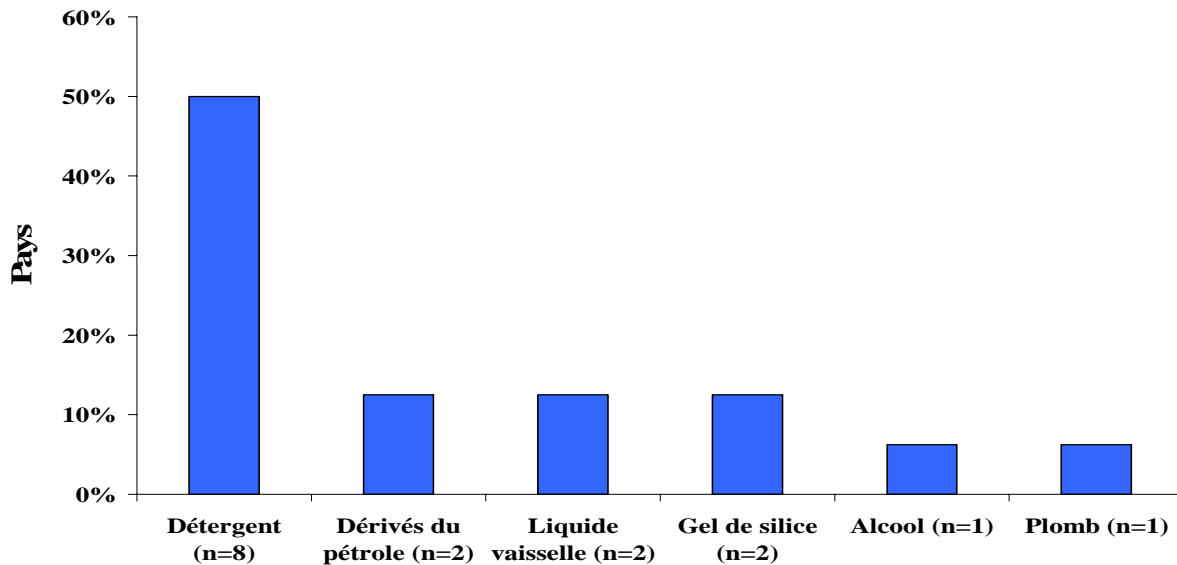


Figure 3. Les substances chimiques provoquant la majorité des cas d’empoisonnement dans la région Européenne

Les dérivés du pétrole peuvent être différentes huiles comme par exemple l’huile de lampe et des huiles essentielles.

Le gel de silice est un produit non dangereux qui est utilisé comme un dessiccant pour éliminer l’humidité et on le trouve souvent dans des petits sacs dans, par exemple, des boîtes à chaussures. Des accidents où l’enfant en a ingéré sont fréquents mais ce n’est pas dangereux pour leur santé.

Le saturnisme a été noté comme l’empoisonnement le plus commun en France (CAP d’Angers seulement). Cela est probablement lié au fait qu’il existe encore beaucoup de vieilles maisons avec de la peinture contenant du plomb (même si cette peinture est interdite depuis plusieurs années) et de vieilles plomberies.

L’information fournie par la base de donnée European Injury DataBase, EU IDB, porte sur les années 2002-2005. La collecte des données dans l’EU IDB est faite volontairement par à peu près dix hôpitaux par pays. Les pays inclus sont l’Autriche, le Danemark, la France, les Pays-Bas, le Portugal et la Suède. L’idée est d’avoir un système de surveillance qui enregistre les accidents domestiques et de loisirs afin de pouvoir développer des méthodes de prévention [67]. La différence entre les CAP et l’IDB est que l’IDB travaille avec les chiffres de patients traités dans les hôpitaux. Pour les CAP ce sont des appels téléphoniques du public. Il est envisagé que l’IDB recueille aussi l’information des CAP selon le Dr. Robert Bauer de l’EU IDB [68].

Les grandes différences entre les CAP et l’EU IDB peuvent être expliqués par le graphique suivant. Les produits chimiques listés par l’IDB peuvent provoquer des problèmes sérieux et les patients ont donc besoin d’un traitement médical. Le troisième groupe apparaissant dans le graphique comporte les détergents, le détergent et la cire (pour ameublement) concerne probablement des grandes quantités de produit ingéré, inhalé ou en contact avec les yeux.

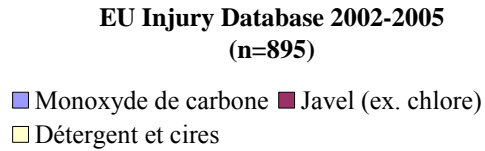


Figure 4. L'EU Injury DataBase (2000-2005)

La fréquence de proposition d'une consultation médicale varie beaucoup d'un CAP à l'autre. La figure 5 présente la comparaison de deux CAP, un centre en France (Angers) et un centre en Allemagne (Berlin) sur ce point. La raison pour ce choix limité est le manque de données des centres qui ont répondu.

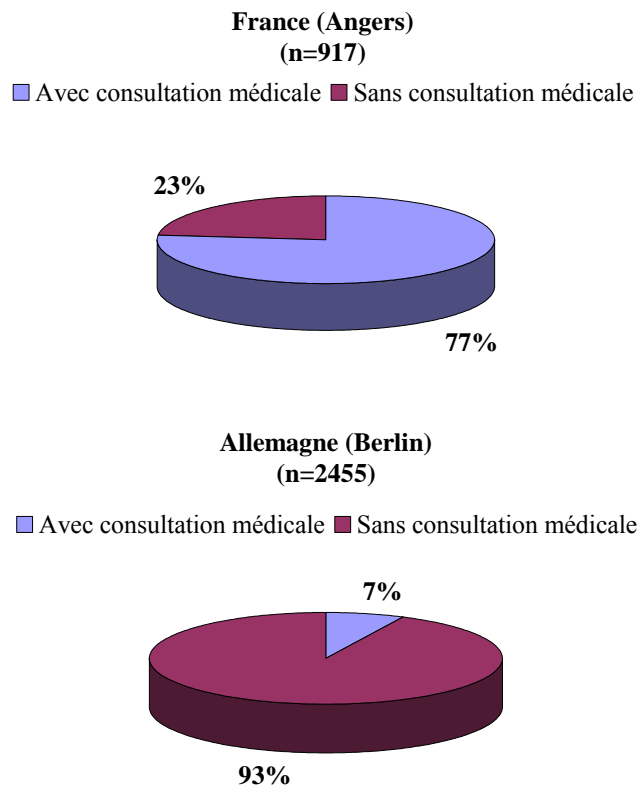


Figure 5. Fréquence des cas donnant lieu à consultation médicale dans les CAP d'Angers et de Berlin

On voit que la consultation médicale est proposée plus souvent à Angers qu'à Berlin. Cela peut dans une certaine mesure être expliqué par les produits chimiques concernés. Le produit qui cause la plupart des cas d'empoisonnement à Angers est le plomb. Les détergents et le gel de silice (les produits provoquant la plupart des cas d'empoisonnement à Berlin) sont moins dangereux et ne nécessitent pas toujours une consultation médicale.

Les données de l'enquête auprès des CAP convergent vers la conclusion que leur utilité est non seulement d'informer le public et les professionnels de santé mais ils aussi de minimiser le travail des institutions médicales en évitant des consultations ou hospitalisations non justifiées. En bref, le surplus de travail en l'absence des CAP sera à peu près 40-90%.

9. Conclusion

Le but de ce projet était de présenter les convergences et les divergences, dans quelques pays d'Europe, importantes pour la gestion et la surveillance des dangers chimiques qui peuvent mettre en danger la santé des enfants dans l'environnement intérieur.

Les deux pays nordiques que sont la Suède et la Norvège, sont très similaires, même si la Norvège ne fait pas partie de l'UE. La législation européenne et les politiques internationales sont adoptées en Norvège comme en Suède. Les pays scandinaves sont connus pour leur collaboration étroite dans différents domaines. Dans des diverses campagnes, auxquelles participent non seulement la Suède et la Norvège mais aussi le Danemark, l'accent est mis sur l'amélioration des connaissances du public sur la protection des enfants. Dans certains cas, la Suède et la Norvège sont allés plus loin dans ce qui est recommandé par l'Europe au sujet des jouets et des substances chimiques. La Norvège a par exemple ajouté un cinquième RPG dans son CEHAPE et la Suède apporte sa contribution en proposant des idées pour améliorer la directive Reach relative aux enfants.

L'Allemagne est connue pour son industrie chimique, ce qui lui confère l'avantage de bien connaître l'impact des substances chimiques sur la santé et l'environnement. Avec la division du pays en "Länder" le renforcement de la législation n'est pas évident. Pourtant cela fonctionne bien et dans quelques "Länder", la législation a été renforcée avec des règles encore plus strictes que celles recommandées par l'UE. Plusieurs actions ont été mises en place pour enquêter sur la vulnérabilité des enfants. L'Allemagne s'est focalisée sur l'amélioration de l'air extérieur en mettant en place une surveillance nationale et en mettant à jour sa législation.

Un pays comparable à l'Allemagne est ici la France. Beaucoup de choses y ont déjà été accomplies pour assurer une bonne protection de la santé, même si tout ne s'est pas focalisé sur les enfants. En étudiant le cas de la France, il apparaît que le plomb et le monoxyde de carbone sont les plus grands soucis. Un autre projet très intéressant et dans un certaine mesure révolutionnaire est le projet national de cohorte des naissances planifié par la France et qui va commencer en 2008.

Les deux pays de l'Europe de l'est, l'Arménie et le Belarus, sont assez différents des autres car ils ont d'autres priorités. L'Arménie, qui était plutôt riche quand elle appartenait à l'Union Soviétique, a subi une récession économique dans les années quatre-vingt-dix. Aujourd'hui, la situation s'améliore, mais il reste encore des obstacles à franchir. Dans le domaine de la protection des enfants contre les dangers chimiques, l'Arménie a fait de grands efforts. En étudiant le rapport qu'elle a envoyé pour la réunion IMR sur la pollution de l'air intérieur, il devient clair que quelques-unes des demandes n'ont pas encore abouti. La mise en oeuvre des différentes conventions a montré que des manques et des problèmes persistent et qu'ils nécessitent une attention permanente.

En Belarus où la situation est presque la même qu'en Arménie, beaucoup d'intérêt est affiché pour la mise en place des RPG dans le CEHAPE. C'est en particulier le premier RPG sur des eaux saines qui a suscité beaucoup d'attention.

Le questionnaire envoyé aux centres antipoison a révélé des informations très intéressantes. Cette enquête a montré que même si les CAP sont très importants pour le système de soins, ils ne fonctionnent pas tous de la même manière. Non seulement les systèmes pour enregistrer les cas sont différents, mais aussi les tâches sont différentes d'un centre à l'autre. Cela rend malheureusement difficile de comparer les centres dans un même pays et aussi entre les pays, d'autant que nombre de CAP n'ont pas répondu à l'enquête.

Le questionnaire a néanmoins montré que le produit chimique qui cause la plupart des cas d'empoisonnement est le détergent : la majorité des CAP ont donné ce produit comme la substance numéro un dans les cas d'empoisonnement. D'autres substances moins dangereuses ont été classées également dans la catégorie haute, mais ils n'exigent pas des consultations médicales. Cela montre parfaitement comment les CAP peuvent être utiles. En consultant un CAP une visite dans un hôpital peut être évitée.

La conclusion générale qui peut être faite après avoir étudié l'UE, l'OMS et les différents pays en Europe, c'est qu'il existe des priorités complètement différentes qui dépendent du niveau analysé. Au niveau le plus élevé, l'UE peut imposer des changements par voie de la législation. Les pays doivent ensuite adapter leur législation nationale en conséquence. L'OMS n'a pas un tel pouvoir. Elle produit des recommandations que les pays peuvent choisir de suivre ou non. Pourtant, la plupart du temps les pays appliquent les recommandations données par l'OMS, car c'est une organisation qui est très estimée pour sa large expertise.

Au niveau national, la situation n'est pas du tout la même : l'information accessible n'est pas toujours comparable à celle qu'on peut obtenir dans les autres pays. Cela est dû à non seulement des priorités différentes, mais aussi des différences géographiques, culturelles, sociales et économiques. Dans les pays, les priorités ont été fixées sur les domaines qui en ont le plus besoin ; si l'accès à l'eau est inadéquat, ce sera la préoccupation numéro un et non pas l'air intérieur. Les pays qui ont réussi à remplir les besoins les plus basiques peuvent aller plus loin dans les tentatives d'améliorer la santé des enfants.

A un niveau encore inférieur, nous avons les centres antipoison qui la plupart du temps ont un contact avec le public. Là encore, les priorités sont établies suivant une logique propre aux CAP.

Cette étude a montré qu'il existe des obstacles à tous les niveaux. Il existe des obstacles non seulement à l'intérieur des institutions mais aussi entre les institutions, ce qui rend l'harmonisation difficile. Chaque niveau et chaque personne a sa propre perception de ce qui est important et les problèmes de communication sont fréquents. Cette perception est due, entre autres choses, à des facteurs psychologiques et reflète l'opinion générale du management.

10. Recommandations

Mon étude a montré clairement qu'il existe, comme il était déjà suspecté, une harmonisation, jusqu'à une certaine limite, seulement entre les pays européens. L'UE et l'OMS travaillent chacune à leur manière pour atteindre une harmonisation globale, mais au niveau national, il reste encore à faire. Il est nécessaire de mettre en place un système qui puisse encourager les pays qui ont besoin d'aide. L'Arménie par exemple, a été guidée dans la mise en place des différents plans et conventions qu'elle a signés. Une bonne manière pour faire cela est d'introduire avec plus de force le concept de jumelage. Cela marche très bien dans quelques domaines et cela pourrait marcher aussi dans la protection des enfants. Les pays qui ont de l'avance peuvent partager leurs connaissances et aider les autres qui en ont besoin.

Idéalement, c'est la santé des enfants qui devrait être la première priorité :

- La politique d'un environnement non toxique est valable, si toutes les substances chimiques sont remplacées par d'autres qui sont moins dangereuses et cela au plus vite.
- La recherche a les moyens d'approfondir les connaissances pour qu'il y ait des méthodes de prévention efficaces. Cela est très important car une exposition pendant l'enfance détermine pour une large part l'état de santé plus tard dans la vie. Le projet de cohorte nationale sur les enfants qui sera mené en France est une excellente manière d'en savoir plus.
- Le public devrait avoir une connaissance plus large sur la manière de protéger les enfants et se protéger soi-même. Une meilleure connaissance permet de faire de meilleurs choix.

Cette connaissance peut être élargie par la distribution de documentation dans les foyers et dans les écoles. Il peut être une bonne idée de créer des jeux vidéo ou des CD qui peuvent rendre la tâche plus amusante pour les enfants. On peut leur faire faire des rébus et des jeux qui leur apprennent en même temps comment il faut faire pour se protéger contre les dangers des substances chimiques.

Récemment, il y a eu une alerte concernant des jouets peints avec de la peinture contenant du plomb produite en Chine. Plusieurs milliers des jouets ont été récupérés aux Etats-Unis et il y a eu des cas similaires en Europe. Le fabricant ou les importateurs risquent d'être poursuivis. C'est une preuve supplémentaire qu'il faut avoir un contrôle plus strict des jouets qui viennent de l'extérieur de l'UE.

Dans certains pays, entre autres la France, il existe des maisons « Bio ». Elles sont construites uniquement avec des matériaux biologiques n'utilisant pas de solvants ou d'autres substances chimiques qui peuvent être dangereuses. L'exposition est donc en principe minimale.

Un autre moyen est d'utiliser des produits avec des Eco labels comme par exemple le Swan (nordique) et le Blue Angel (allemand). Ces produits sont sévèrement contrôlés pour minimiser les émissions. Toutes ces actions peuvent être utiles, mais elles ne sont pas accessibles à tout le monde car une meilleure qualité est toujours accompagnée d'un prix élevé. Cela exclut quelques

groupes et il est nécessaire que cela change. Une solution passe par des subventions de l'Etat aux producteurs pour que les prix baissent.

L'apport des CAP sera grandement accru à la condition qu'ils acceptent d'utiliser le même système pour enregistrer les cas. Une harmonisation permettra d'avoir une vue plus globale de ce qui met en danger la santé des enfant et pourrait aussi pousser l'UE à mettre en oeuvre une législation plus efficace.

L'EU Injury Database est un excellent projet mais qui ne concerne que des cas d'hospitalisations et pas des cas d'empoisonnement dans le logement. Et il est d'une grande importance de protéger l'enfant du milieu intérieur car il y passe la plupart de son temps.

Des progrès dans les échanges d'informations se feront dans la mesure où l'intérêt des personnes travaillant à l'intérieur de l'OMS, à l'extérieur et en relation avec elle, coïncide avec ce besoin de communication.

Bibliographie

- [1] P. Grandjean, P.J. Landrigan. Developmental neurotoxicity of industrial chemicals. *The Lancet* Nov. p. 1-11 (2006)
- [2] J. Pronczuk-Garbino. Children's health and the environment. A Global perspective. WHO, Geneva (2005)
- [3] Barn och kemiska hälsorisker - förslag till åtgärder. Rapport nr 1/07. KEMI, Sundbyberg (2007)
- [4] L.Licari, L. Nemer, G. Tamburlini. Children's health and environment. Developing action plans. WHO (2005)
- [5] J.V. Bruckner. Differences in sensitivity of children and adults to chemical toxicity: the NAS panel report. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, 31(3):280–285 (2000)
- [6] R. Scheuplein, G. Charnley, M. Dourson. Differential sensitivity of children and adults to chemical toxicity. I. Biological basis. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, 35(3):429–447 (2002)
- [7] Study on environmental burden of disease in children : key findings. Fact Sheet EURO/05/04 Copenhagen, Budapest, 18 June 2004
<http://www.euro.who.int/document/mediacentre/fs0504e.pdf> 2007-07-10
- [8] F. Valent, A. Little, G. Tamburlini, F. Barbone. Environmental Burden of disease series, No 8. Burden of disease attributable to selected environmental factors and injuries among Europe's children and adolescents. WHO (2004)
- [9] Environmental health in Germany. Everyday examples. Umwelt Bundes Amt, Komag mbH, Berlin (2004)
- [10] Environment and health EEA Report. No 10/2005 European commission directorate-general joint research centre. European Environment Agency
- [11] ENHIS Incidence of childhood leukemia. Fact sheet No. 4.1. WHO (2007)
- [12] P.S. Guzelian, C.J. Henry, S.S. Olin. Similarities and differences between children and adults Implications for risk assessment. International Life Sciences Institute, Washington DC (1992)
- [13] Draft toxicological profile for lead. U.S. Department of health and human services. Health Service Agency for Toxic Substances and Disease Registry September (2005)
<http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp13.pdf> 2007-05-15

[14] Halting the child brain drain. Why we need to tackle global mercury contamination. Health and Environment Alliance (HEAL) and Health Care Without Harm (HCWH) (2006)

[15] Preventing disease through healthy environments. Exposure to mercury : A major public health concern. WHO (2007)

[16] P.J. Landrigan, C.A. Kimmel, A. Correa, B. Eskenazi. Children's health and the environment : Public health issues and challenges for risk assessment. *Environmental Health Perspective*, Vol. 112, No 2, (2004)

[17] R.A. Fenske, A. Bradman, M. Whyatt, M.S. Wolff, D.B. Barr. Lessons learned for the assessment of children's pesticide exposure : Critical sampling and analytical issues for future studies. *Environmental Health Perspective*, Vol. 113, No 10, (2005)

[18] http://www.euro.who.int/document/aicq/6_1_arsenic.pdf 2007-07-01

[19] <http://www.greenfacts.org/glossary/abc/blackfoot-disease.htm> 2007-05-15

[20] Environmental Health Criteria 237, Principles for evaluating health risks in children associated with exposure to chemicals. WHO (2006) http://whqlibdoc.who.int/publications/2006/924157237X_eng.pdf 2007-06-01

[21] M.A. Babich, S-B. Chen, M.A. Greene, C.T. Kiss, W.K. Porter, TP. Smith, M.L. Wind, W.W. Zamula. Risk assessment of oral exposure to diisononyl phthalate from children's products. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, Vol. 40 (2004), p. 151–167

[22] C-G. Bornehag, B. Lundgren, C.J. Weschler, T. Sigsgaard, L. Hagerhed-Engman, J. Sundell. Phthalates in Indoor Dust and Their Association with Building Characteristics. *Environmental Health Perspectives*, Vol 113, No 10 (2005), p.1399-1404

[23] <http://www.kemi.se/templates/PRIOpape.aspx?id=4089> 2007-07-06

[24] Dr. Bernard Junod. Enseignant chercheur, Ecole Nationale de la Santé Publique, Rennes, France (2007)

[25] Protection from exposure to second-hand tobacco smoke. Policy recommendations. WHO (2007)

[26] Injury surveillance guidelines.WHO/NMH/VIP/01.02. Centres for disease control and prevention, Atlanta USA. WHO, Geneva (2001)

[27] Protocol for the assessment of national communicable disease surveillance and response systems. Guidelines for assessment teams. WHO/CDS/CSR/ISR/2001.2 (2001)

[28] Rokho Kim, Technical officer, Occupational Health, WHO ECEH (2007)

[29] <http://www.giftinformationscentralen.se/intro.asp?CategoryID=6414> 2007-06-30

- [30] Guy's and St Thomas' Poisons Unit. Annual report 2005-2006. NHS Foundation trust
- [31] http://www.who.int/ipcs/publications/training_poisons/guidelines_poison_contrôle/en/index7.html 2007-06-30
- [32] Cases of poisoning. Reported by physicians. Bfr. Information (2005)
- [33] Rapport annuel. Centre Suisse d'information Toxicologique (2005)
- [34] http://ec.europa.eu/enterprise/reach/prep_guidance_en.htm 2007-06-01
- [35] Toys and chemical safety. A thought starter. Forum V Fifth session of the Intergovernmental forum on chemical safety. IFCS Budapest, Hungary 25-29 sept. (2006)
- [36] <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31988L0378:EN:HTML> 2007-06-15
- [37] Public consultation- revision of the toys safety legislation. Background document http://ec.europa.eu/enterprise/toys/documents/public_consultation_2007.pdf 2007-06-15
- [38] Study on the impact of the revision of the council directive 88/378/EEC on the safety of toys. Final report prepared for European commission Enterprise directorate general. RPA October (2004) http://ec.europa.eu/enterprise/toys/documents/toys_final_report_without_annexes.pdf 2007-06-15
- [39] Official journal of the European communities, Council directive of 3 may 1988 on the approximation of the laws of the member states concerning the safety of toys 88/378/EEC
- [40] <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31967L0548:EN:HT> 2007-06-19
- [41] <http://www.gdsc.net.cn/StdLiterature/WTO/76-769-EEC.pdf> 2007-06-19
- [42] http://ec.europa.eu/environment/chemicals/reach/reach_intro.htm 2007-06-25
- [43] http://ec.europa.eu/enterprise/reach/docs/reach/reach_in_brief_council_comm_pos_060905.pdf 2007-06-26
- [44] The world health report 2004 – Changing history. Geneva, WHO (2004)
- [45] http://www.enhis.org/object_class/enhis_home_tab.html 2007-07-31
- [46] O.C.G. Adan, J.Ng-A-Tham, W. Hanke, T. Sigsgaard, P. van den Hazel, F. Wu. In search of a common European approach to a healthy indoor environment. *Environmental Health Perspectives*, Vol. 115, No. 6 (2007)

- [47] Development of WHO Guidelines for Indoor Air Quality. Report on a Working Group Meeting. Bonn, Germany, 23-24 October (2006)
- [48] Opinion on risk assessment on indoor air quality. Scientific committee on health and environmental risks (SCHER) (2007)
- [49] J. Dürkop, N. Englert. A healthier home- but how? Practical Everyday tips. Bundesamt für Strahlenschutz, Bfr, Umwelt Bundes Amt. Komag mbH, Berlin (2005)
- [50] Template for reporting to IMR. Norway reporting. WHO (2007)
- [51] http://www.euro.who.int/eehc/implementation/20050420_2 2007-07-15
- [52] http://www.euro.who.int/eehc/implementation/20070803_14 2007-07-15
- [53] http://www.euro.who.int/eehc/implementation/20051019_2 2006-07-16
- [54] Chemicals in toys. Inspection report 2005. Nr 1/06. KEMI (2006)
http://www.konsumentverket.se/Documents/rapporter/2006/2006_15_Leksaksrapport_rev_eng_.pdf 2007-07-20
- [55] S. Feller, U. Kowalski, U. Schlottmann. National Profile, Chemicals Management in Germany. Dortmund,/Berlin/Dresden (2005)
- [56] Children! The link between the environment and the children's health. W. Straff. Umwelt Bundes Amt, Bundesamt für Strahlenschutz, Robert Koch-Institut, Bundesinstitut für risikobewertung. Komag mbH, Berlin (2005)
- [57] Profil francais pour evaluer les capacites nationales de gestion des produits chimiques. Republique Francaise (2000)
- [58] http://www.euro.who.int/eehc/implementation/20051207_1 2006-08-01
- [59] http://www.euro.who.int/eehc/implementation/20051207_2 2006-08-01
- [60] National Profile of chemicals and waste management. Republic of Armenia. Yerevan (2005)
- [61] http://www.euro.who.int/eehc/implementation/20050531_4 2007-08-05
- [62] National Profile to assess national infrastructure of chemical management in the Republic of Belarus. Ministry of health of the republic of Belarus. Republican scientific and practical centre of hygiene. Minsk (2005)
- [63] Legislative and strategic basis for implementation of actions within the framework of "Environment and children's health process"
- [64] http://www.euro.who.int/eehc/implementation/20050531_1 2007-08-07

[65] http://www.euro.who.int/eehc/implementation/20051129_1 2007-08-07

[66] Dr. Nida Besbelli, Technical Officer, WHO ECEH (2007)

[67] Injuries in the European Union. Summary 2002-2004. Working together to make Europe a safer place.

[68] Telephone interview with Dr. Robert Bauer at the EU IDB. Tel : +43 (0)5 77 0 77-1320, Fax : +43 (0)5 77 0 77-1399, E-Mail : robert.bauer@kfv.at

Liste des Annexes

Annexe 1	II
Annexe 2	III
Annexe 3	V
Annexe 4	VII
Annexe 5	IX
Annexe 6	X
Annexe 7	XI
Annexe 8	XIII
Annexe 9	XXIII
Annexe 10	XXIV

Annexe 1

Burden of disease [8]

The burden of disease is measured in terms of the disability-adjusted life years (DALY). A measurement that takes into account both the years lost due to premature death (YLL) and the number of years lived with a disability (YLD). The patterns of morbidity and mortality differ greatly from country to country across Europe. For this reason Europe is divided into three WHO European subregions EUR A, EUR B and EUR C. Se table.

EUR A (Very low child, very low adult mortality)	EUR B (Low child, low adult mortality)	EUR C (Low child, high adult mortality)
Andorra	Albania	Belarus
Austria	Armenia	Estonia
Belgium	Azerbaijan	Hungary
Croatia	Bosnia	Kazakhstan
Czech Republic	Herzegovina	Latvia
Denmark	Bulgaria	Lithuania
Finland	Georgia	Republic of Moldavia
France	Kyrgyzstan	Russian Federation
Germany	Poland	Ukraine
Greece	Romania	
Iceland	Serbia	
Ireland	Montenegro	
Israel	Slovakia	
Italy	Tajikistan	
Luxembourg	The former Yugoslav republic of Macedonia	
Malta	Turkey	
Monaco	Turkmenistan	
Netherlands	Uzbekistan	
Norway		
Portugal		
San Marino		
Slovenia		
Spain		
Sweden		
Switzerland		
United Kingdom		

Annexe 2

Liste des centres antipoison en Europe

Country	Town
AUSTRIA	Vienna
BELARUS	Minsk
BULGARIA	Sofia
CZECH REPUBLIC	Prague
ESTONIA	Talinn
BELGIUM	Brussels
CROATIA	Zagreb
DENMARK	Copenhagen
FINLAND	Helsinki
FRANCE	Angers
FRANCE	Bordeaux
FRANCE	Grenoble
FRANCE	Lille
FRANCE	Lyon
FRANCE	Marseille
FRANCE	Nancy
FRANCE	Paris
FRANCE	Reims
FRANCE	Rennes
FRANCE	Rouen
FRANCE	Strasbourg
FRANCE	Toulouse
GERMANY	Berlin
GERMANY	Bonn
GERMANY	Erfurt
GERMANY	Freiburg
GERMANY	Göttingen
GERMANY	Homburg
GERMANY	Mainz
GERMANY	München
GERMANY	Nürnberg
GREECE	Athens
GREECE	Thessaloniki
HUNGARY	Health Toxicological Information Service
ICELAND	Iceland Poison Information Centre
IRELAND	National Poisons Information Centre
ITALY	Bergamo
ITALY	Bologna
ITALY	Firenze
ITALY	Genova
ITALY	Milano
ITALY	Napoli
ITALY	Pavia

ITALY	Pordenone
ITALY	Roma
ITALY	Roma
ITALY	Trieste
LATVIA	Riga
LITHUANIA	Vilnius
FYROM (The former Yugoslav Republic of Macedonia)	Skopje
THE NETHERLANDS	Bilthoven
NORWAY	Oslo
POLAND	Gdańsk
POLAND	Krakow
POLAND	Lódź
POLAND	Poznań
POLAND	Sosnowiec
POLAND	Warsaw
PORTUGAL	Lisboa
ROMANIA	Bucharest
ROMANIA	Bucharest
RUSSIAN FEDERATION	Moscow
SERBIA AND MONTENEGRO	Belgrade
SLOVAKIA	Bratislava
SLOVENIA	Ljubljana
SPAIN	Barcelona
SPAIN	Madrid
SWEDEN	Stockholm
SWITZERLAND	Zurich
TURKEY	Ankara
UK	Belfast
UK	Birmingham
UK	National Poisons Information Service (Cardiff Centre)
UK	National Poisons Information Service (Edinburgh)
UK	LONDON
UK	National Poisons Information Service (Newcastle Centre)

Annexe 3

Questionnaire envoyé aux centres antipoison sur l'exposition des enfants

L'enfant et la prévention des risques chimiques

Nom et adresse du centre

Personne répondant

--

- a. Quels sont les trois produits chimiques les plus souvent impliqués dans des cas d'empoisonnement dans le milieu intérieur? (médicaments exclus)

	Empoisonnement dans le milieu intérieur	
	Nom de la substance	Nombre des cas en 2006 dans votre centre
1 ^{er} Substance		
2 ^{ème} Substance		
3 ^{ème} Substance		

- b. Quels sont les groupes d'âges concernés ? (Si besoin, veuillez changer les groupes d'âge pour qu'ils conviennent au système d'enregistrement utilisé dans votre centre.) Vous avez conseillé des consultations médicales ?

Veuillez remplir le tableau.

	0-5 mois	6 mois-3 ans	3-9 ans	Consultation médicale proposée	
				Oui	Non
1 ^{er} Substance					
2 ^{ème} Substance					
3 ^{ème} Substance					

- c. Combien des cas étaient des cas "sévères"? Veuillez remplir le tableau et donnez votre définition opérationnel d'un cas "sévère "

Votre définition d'un cas "sévère " :

	0-5 mois	6 mois-3 ans	3-9 ans
1 ^{er} Substance			

2 ^{ème} Substance			
3 ^{ème} Substance			

- d. Vous avez une estimation de l'augmentation de la charge de travail dans l'absence d'un centre antipoison?

- e. Commentaires?

Merci en avance

Annexe 4

Des caractéristiques physiques et chimiques des produits chimiques étudiés [1], [12], [23], [20], [45]

Produits chimiques	Caractéristiques physiques et chimiques	Sources
Plomb	Un métal doux, lourd, toxique et malléable. Dans la coupe d'un morceau de plomb il est bleuâtre blanc et devient rapidement gris dans la présence de l'air. Très résistant à la corrosion.	Trouvé partout dans la nature. Etait utilisé pendant très longtemps dans l'essence, la peinture, la céramique vernis et dans d'autres produits.
Mercure	Un métal sous forme organique et inorganique. La forme organique est le mercure élémentaire avec ses sels inorganiques. Se vaporise facilement dans l'air ambiant dans une gaze sans odeur et couleur qui a une densité plus grande que l'air. Sous la forme organique le mercure est lié à un atome de carbone comme il l'est dans le mercure de méthyle ou l'éthyle de mercure. Le Phényle de mercure a des caractéristiques similaires de celles du mercure inorganique car le lien avec le carbone est facilement détruit.	Sous forme de gaze le mercure peut être transporté et rester dans l'atmosphère pendant des années avant d'être déposé dans des sédiments dans les lacs, les rivières et les baies. Ça pourra être ingéré et bioaccumulé dans le plancton et les poisons sous forme de méthyle de mercure.
POP	POP sont toxiques, stables chimiquement et pas facilement dégradables. En plus ils sont lipophile et peuvent accumuler et biomagnifier dans la chaîne alimentaire.	L'épandage de PCB et des dioxines est fait par l'air, l'eau et avec les animaux qui migrent des endroits pollués aux endroits moins pollués.
Phthalates	Les phthalates sont des diester des orto-phthalacides et leurs caractéristiques dépendent des chaînes d'esters hydrocarbonés.	Beaucoup utilisés ex : comme lubrifiants dans les sols de PVC, le cuir artificiel, la peinture, les jouets, les tétines etc. Le diisononyl phthalate (DINP), un mélange de plus de 30 esters de phthalate, est utilisé dans les jouets de PVC. Ça donne de flexibilité douceur mais comme ils ne sont pas bien attachés ils peuvent migrer par agitation, échauffement et la friction. Ils peuvent être trouvés partout.

COV	Les COV sont des composés organiques qui volatilisent facilement et qui participent dans des réactions photochimiques. Beaucoup entre eux sont utilisés comme solvants. Dans ce groupe il y a des alcools, des cétones et des aldéhydes.	Les COV sont des carriers ou des résidus dans presque tous les produits et les meubles. Le formaldéhyde qui est très commun est utilisé sous forme d'une résine d'urea-formaldéhyde et de phénol-formaldéhyde dans des produits laminés de bois, comme des solvants dans des teintures pour le tissu et le papier, comme un amidon, comme anti-plissage et un imperméable du sol. Les terpènes sont des composés naturels dans quelques types de bois et ils sont additionnés comme parfums. Limonène avec l'odeur de citron est utilisé souvent dans beaucoup de produits de nettoyage.
Composées azotées	Les composées azotées sont des composées inorganiques qui contiennent le N=N lien. Ce groupe leur donne leurs couleurs vives. Arylamine est produit quand le lien est détruit. Cela est possible en voie chimique (les enzymes dans le corps) ou par lumière ou température élevée. La plus commune arylamine est l'aniline qui est cancérigène.	Les composées azotées pouvaient auparavant être trouvées dans les tissus et les jouets.
CO	Un gaz sans couleur, odeur et goût. Très toxique car bloque l'hémoglobine.	Développé pendant la combustion incomplète du combustible fossile et la fumée de tabac. Des chaudières et des ventilations mal fonctionnant sont des sources communes.
NOx	Un gaz sans couleur et odeur qui se solubilise dans des liquides. Le dioxyde d'azote a une odeur âcre acide.	Le NOx est créé à des températures élevées dans les fours, des chaudières à kérosène, des cheminées et la fumée de la cigarette.
Tabac	Dans la fumée du tabac il existe des milliers de substances chimiques parmi lesquelles 250 sont cancérigènes ou toxiques d'une certaine façon.	Le tabac

Annexe 5

Liste des pesticides connu d'être toxiques à l'homme [1]

<ul style="list-style-type: none"> • Aldicarb • Aldrin • Bensulide • Bromophos • Carbaryl • Carbofuran • Carbophenothion • α-Chloralose • Chlordane • Chlordecone • Chlorfenvinphos • Chlormephos • Chlorpyrifos • Chlorthion • Coumaphos • Cyhalothrin • Cypermethrin • 2,4-D • DDT • Deltamethrin • Demeton • Dialifor • Diazinon • Dichlofenthion • Dichlorvos • Dieldrin • Dimefox • Dimethoate • Dinitrocresol • Dinoseb • Dioxathion • Disulphoton • Edifenphos • Endosulphan • Endothion • Endrin • EPN • Ethiofencarb • Ethion • Ethoprop • Fenitrothion • Fensulphothion 	<ul style="list-style-type: none"> • Fenthion • Fenvalerate • Fonofos • Formothion • Heptachlor • Heptenophos • Hexachlorobenzene • Isobenzan • Isolan • Isoxathion • Leptophos • Lindane • Merphos • Metaldehyde • Methamidophos • Methidathion • Methomyl • Methyl bromide • Methyl demeton • Methyl parathion • Mevinphos • Mexacarbate • Mipafox • Mirex • Monocrotophos • Naled • Nicotine • Oxydemeton-methyl • Parathion • Pentachlorophenol • Phorate • Phosphamidon • Phospholan • Propaphos • Propoxur • Pymiminil • Sarin • Schradan • Soman • Sulprofos • 2,4,5-T 	<ul style="list-style-type: none"> • Tebupirimfos • Tefluthrin • Terbufos • Thiram • Toxaphene • Trichlorfon
---	--	--

Annexe 6

Produits qui ne sont pas considérés comme jouets au sens de la présente directive [39]

1. Ornaments de Noël
2. Modèles réduits, construits à l'échelle en détails pour collectionneurs adultes
3. Équipements destinés à être utilisés collectivement sur des terrains de jeu
4. Équipements sportifs
5. Équipements nautiques destinés à être utilisés en eau profonde
6. Poupées folkloriques et décoratives et autres articles similaires pour collectionneurs adultes
7. Jouets «professionnels» installés dans des endroits publics (grandes surfaces, gares, etc.)
8. Puzzles de plus de 500 pièces ou sans modèle, destinés aux spécialistes
9. Armes à air comprimé
10. Feux d'artifice, y compris amorces à percussion²
11. Frondes et lance-pierres
12. Jeux de fléchettes à pointe métallique
13. Fours électriques, fers à repasser ou autres produits fonctionnels alimentés par une tension nominale supérieure à 24 volts
14. Produits comprenant des éléments chauffants destinés à être utilisés sous surveillance d'un adulte dans un cadre pédagogique
15. Véhicules à moteur à combustion
16. Jouets machine à vapeur
17. Bicyclettes conçues à des fins de sport ou à des déplacements sur la voie publique
18. Jouets vidéo connectables au poste d'un moniteur vidéo, alimenté par une tension nominale supérieure à 24 volts
19. Sucettes de puériculture
20. Imitations fidèles d'armes à feu réelles
21. Bijoux de fantaisie destinés à être portés par l'enfant

² À l'exception des amorces à percussion conçues spécialement pour des jouets, sans préjudice des dispositions plus sévères existant déjà dans certains États membres

Annexe 7

EN 71 standards on the safety of toys [54]

A brief summary of the contents of toy standards, EN 71, on the safety of toys follows below. These can be ordered from the SIS website: www.sis.se.

SS-EN 71-1. Mechanical and physical properties

This standard relates to protection against choking, crushes injuries, cuts, falls, eye damage, drowning, damage to hearing etc. and is concerned with loose and small parts that must be above a certain size. Test cylinders can be ordered through the Swedish Consumer Agency

SS-EN 71-2. Flammability

This standard is intended to eliminate toys that are highly flammable and consequently expose children to the risk of burns. The standard states the types of combustible material that are prohibited in the manufacturing of all toys, as well as the requirements that apply to the combustibility of certain toys when exposed to a small source of ignition.

The toys considered to pose the greatest hazards are wigs, masks, disguise costumes, play tents and soft filled toys. The standard indicates limit values for burning time, how large a part of the toy is to remain after any fire and the rate of spread of flame.

SS-EN 71-3. Migration of certain elements

This standard specifies requirements and test methods for the migration of antimony, arsenic, barium, cadmium, chromium, lead, mercury and selenium in different toy materials. The migration limits for the different substances are stated and the materials covered are indicated. The procedures for the analyses are also described for the various materials covered by the standard.

SS-EN 71-4 Experimental sets for chemistry and related activities

This standard enumerates the 50 substances/compounds that may be used for chemical experiments, in what are known as chemistry sets. Maximum concentrations are 35 also stated. Examples of substances/compounds that may be used are sodium hydroxide, hydrochloric acid, sugar, hydrogen peroxide, urea, zinc, and ammonium, iron, calcium, copper, sodium, magnesium and potassium compounds. Denatured alcohol may be sold, but in the same packs as the toy.

Requirements are specified for chemistry sets with regard to the labelling of containers and packaging with the names of the substances contained, hazard symbol and hazard designation. The name, address and telephone number of the manufacturer or importer must appear on the outer packaging. Directions for use must be enclosed with chemistry sets with risk and safety information, where appropriate, for the individual experiments. A listing of all substances included must also be given, with associated risk and safety phrases and first-aid measures. All information must be given in the national language.

SS-EN 71-5. Chemical toys (sets) other than experimental sets

This standard covers cernit clays of plastic (PVC), photographic development kits, sets for plaster casting and glues, paints and solvents for model buildings. Phthalates that may not be included are named in the standard. Positive lists of solvents that may be used in glues/paints are also given.

SS-EN 71-7. Finger paints

This standard defines finger paint as paste or jelly-like coloured preparations specially produced for children, which are applied directly to suitable surfaces with the fingers and hands.

The standard specifies stricter requirements with regard to limits for the migration of certain chemical elements than in EN 71-3. It contains a list of pigments that may be present in finger paints, a list of which preservatives may be present and in what concentrations, and what ingredients are commonly present in finger paints.

SS-EN 71-9. Organic chemical compounds – Methods of analysis

This standard relates to those organic chemicals that can be classified in the groups of solvents, preservatives, plasticisers, flame retardants, monomers, biocides (wood 36 preservatives), processing aids and colorants. It covers the migration of certain organic substances in toys that children may eat from, suck/chew on or inhale, and that may come into contact with the skin and eyes. Restrictions on specific substances are stated in tables for the materials concerned.

Liquids that are accessible in toys are specifically restricted. These must not be classified as highly toxic, toxic, harmful to health, corrosive, irritant or sensitising. In addition, these liquids may not contain substances that are classified as carcinogenic, mutagenic or toxic to reproduction (cat. 1 or 2). The liquids must not have a pH below three or above ten. Finally the toys may not contain liquids classified with R65.

The EN 71 series of standards on safety of toys also includes:

SS-EN 71-6 Graphical symbol for age warning labelling

SS EN 71-8 Swings, slides and similar activity toys for indoor and outdoor family domestic use.

Annexe 8

Plan d'action pour l'environnement et la santé des enfants en Europe [4]

Quatrième Conférence ministérielle sur l'environnement et la santé

Budapest (Hongrie), 23–25 juin 2004

Introduction : contexte et exposé des motifs

1. Nous, ministres et représentants des États membres de la Région européenne de l'Organisation mondiale de la santé responsables de la santé et de l'environnement, conjointement avec le directeur régional de l'OMS pour l'Europe et en présence des commissaires pour la santé et l'environnement de la Commission européenne, reconnaissons que de nombreux enfants européens bénéficient aujourd'hui d'une meilleure alimentation, d'une eau de meilleure qualité, de mesures de prévention sanitaire plus efficaces et d'un niveau de vie plus élevé que jamais auparavant et que, dans l'ensemble, la santé des enfants des 52 pays de la Région européenne s'améliore constamment. Cependant, nous savons que les améliorations ne sont pas homogènes dans l'ensemble de la Région et au sein des pays, et que la santé d'une proportion importante et de plus en plus élevée d'enfants est menacée par les conséquences des conditions environnementales précaires, de la pauvreté, des profonds changements apportés aux systèmes de protection sociale et de santé, des conflits armés et de la violence.

2. Nous reconnaissons que les enfants sont en droit de grandir et de vivre dans des environnements salubres, dans l'esprit de la Convention des Nations Unies relative aux droits de l'enfant, adoptée en novembre 1989, et réaffirmé ensuite lors de la session extraordinaire de l'Assemblée générale des Nations Unies sur les enfants, en mai 2002, et au Sommet mondial sur le développement durable, en septembre 2002. Nous sommes bien conscients que la protection de la santé et de l'environnement des enfants est cruciale pour le développement durable des pays.

3. Nous rappelons les engagements que la communauté internationale a pris pour garantir un environnement salubre aux enfants, notamment la Déclaration adoptée lors de la Troisième Conférence ministérielle sur l'environnement et la santé, tenue à Londres en 1999, et en particulier les mesures prises dans le prolongement de celle-ci, telles que l'adoption du Programme paneuropéen pour les transports, la santé et l'environnement (PPE TSE) de l'OMS et de la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe (CEE-ONU), qui met l'accent sur la vulnérabilité et les besoins des enfants dans le domaine des transports. Nous rappelons également l'importance pour l'initiative Environnement et santé de la Stratégie environnementale pour les pays d'Europe orientale, du Caucase et d'Asie centrale, qui est un important résultat de la Cinquième Conférence ministérielle « Un environnement pour l'Europe » (Kiev, Ukraine, 2003). Nous nous félicitons des efforts accomplis par la Commission européenne pour assurer un environnement plus sain pour les enfants grâce à l'élaboration d'un plan d'action 2004–2010, qui vise à assurer la mise en oeuvre de la communication de la Commission européenne sur la Stratégie pour l'environnement et la santé. Nous nous félicitons également de la déclaration des ministres de la Santé de la Communauté des États indépendants sur l'hygiène de l'environnement, qui a été adoptée à Cholpon-Ata (Kirghizistan), les 1er et 2 avril 2004.

4. Nous sommes de plus en plus préoccupés par les effets que des environnements dangereux et insalubres ont sur la santé des enfants. Nous savons que les organismes en développement, en particulier aux stades embryonnaire et foetal et au cours des premières années de la vie, sont souvent particulièrement vulnérables, et peuvent être plus exposés que les adultes à de nombreux facteurs de l'environnement, tels qu'un air pollué, des substances chimiques, une eau, des aliments et des sols contaminés et pollués, les rayonnements, un logement malsain, le bruit, les risques liés aux transports, et les conséquences des conflits armés et des catastrophes environnementales. Des différences de sensibilité peuvent aussi apparaître entre les garçons et les filles dans la mesure où ceux-ci ne réagissent pas toujours de la même manière aux facteurs environnementaux. Nous savons que tous les enfants souffrent des conséquences d'environnements pollués et malsains, mais également que les enfants qui vivent dans les pays les plus pauvres et appartiennent aux groupes de population les plus défavorisés courent le plus de risques. Le sous-développement et la pauvreté sont étroitement liés à la charge de morbidité due à l'environnement, et en particulier dans le cas des enfants.

5. Enfin, nous reconnaissons que les enfants dont la situation est particulièrement défavorable, tels que les enfants pauvres et abandonnés, les enfants des rues, les enfants exploités ou victimes d'une traite, et ceux qui pâtissent des conséquences des conflits armés risquent plus de souffrir de traumatismes, d'atteintes psychologiques, d'infections aiguës et chroniques, de maladies non transmissibles, d'un retard de croissance et de développement, d'incapacités, et même de perdre la vie. Il convient d'accorder une importance particulière à la prévention de ces maux et de lutter contre leurs causes profondes.

6. Nous constatons que, dans la Région européenne, selon l'étude sur la charge de morbidité environnementale des enfants, environ un tiers de la charge totale de morbidité de la naissance à l'âge de 18 ans peut être attribué à des environnements dangereux et insalubres au foyer et dans le cadre de vie plus large, ce qui engendre des coûts sociaux et économiques importants.

a) Les traumatismes représentent la première cause de décès dans ce groupe d'âge et, en moyenne, environ un sixième de la mortalité et de la charge de morbidité, mais cette proportion peut atteindre jusqu'à un tiers dans certains pays.

b) L'exposition à de l'eau, à de l'air, à des aliments et à des sols contaminés peut causer des maladies gastro-intestinales et respiratoires, des anomalies congénitales et des troubles du développement neurologique, qui représentent ensemble un sixième supplémentaire de la charge totale de morbidité.

c) Trop d'enfants ne bénéficient pas d'une alimentation saine et équilibrée et, en même temps, la prévalence de l'obésité et le risque d'apparition ultérieure de maladies du métabolisme, dont le diabète, et de maladies cardiovasculaires augmentent en raison d'un régime alimentaire malsain et d'un manque d'activité physique.

d) Enfin, il faut se préoccuper de la toxicité à long terme de nombreuses substances chimiques, notamment de leurs effets cancérigènes, neurotoxiques, immunotoxiques, génotoxiques, perturbateurs du système endocrinien et allergènes. Nous sommes en particulier préoccupés par les effets de la fumée de tabac présente dans l'air ambiant, des polluants organiques persistants (POP), des métaux lourds et d'agents physiques (tels les rayons ultraviolets, les rayonnements ionisants et le bruit), qui contaminent l'environnement et auxquels des hommes et des femmes en âge de procréer ainsi que des enfants peuvent être exposés.

7. Nous reconnaissons que nous ne comprenons pas parfaitement la nature et l'ampleur des effets sanitaires que l'exposition à des agents de l'environnement a sur les organismes en développement, de la période prénatale à l'adolescence. Cependant, eu égard aux données dont nous disposons déjà sur le rôle de plusieurs facteurs environnementaux dans l'apparition de maladies et de lésions chez les enfants, et dans la production d'effets qui ne deviennent manifestes qu'à l'âge adulte, nous devons nous engager à mener maintenant une action coordonnée et soutenue pour protéger la santé des enfants, aujourd'hui et dans l'avenir.

8. Nous savons que, lorsqu'il existe des lacunes dans les connaissances, il faut intensifier les travaux de recherche, afin d'en savoir plus sur les liens de causalité, la nature et l'ampleur des effets, et sur les interventions efficaces. Simultanément, pour ne pas retarder la mise en oeuvre de politiques qui peuvent protéger la santé des enfants et réduire les risques d'effets sanitaires graves et irréversibles, il faut prendre des mesures reposant sur le principe de précaution, et tenant compte du paragraphe 17 de la Déclaration ministérielle de Budapest.

9. Des mesures efficaces doivent reposer sur des examens systématiques d'interventions visant à prévenir et à réduire les risques, chaque fois que des informations sont disponibles, et sur l'expérience acquise et des pratiques optimales. Une action efficace passe également par des approches multisectorielles, telles que celles qu'il faut mettre en oeuvre pour obtenir un air pur, des aliments sains, de l'eau potable, des produits industriels sans risque et des établissements humains sûrs et favorables, ainsi qu'une information complète et une participation pleine et entière des communautés, des parents et des jeunes eux-mêmes.

10. Nous reconnaissons la nécessité d'orienter notre action vers les priorités de santé et d'environnement qui sont liées à une charge de morbidité importante chez les enfants et se prêtent à la prise de mesures réalistes et efficaces dans des délais raisonnables. En conséquence, nous convenons de nous employer à réduire la charge de morbidité causée par les grands facteurs de risque environnementaux, en nous engageant à atteindre quatre buts prioritaires régionaux, grâce à la mise en oeuvre d'une série d'actions pour chaque but.

11. Nous reconnaissons qu'il incombe aux différents ministères, ainsi qu'aux administrations et organismes sous-nationaux et locaux, de prendre des mesures efficaces. Nous préconiserons donc que nos organes de décision mettent en oeuvre les mesures énumérées ci-après et les intègrent dans les plans d'action à long terme existants.

Buts prioritaires régionaux, actions et résultats sanitaires attendus

12. Nous reconnaissons que l'exposition des enfants à des dangers environnementaux est influencée non seulement par l'état de l'environnement physique, mais également par la situation socioéconomique et les comportements individuels et collectifs. Une action efficace pour protéger la santé des enfants doit par conséquent mettre l'accent sur :

- la prévention primaire, à savoir les politiques, les programmes et les plans visant à améliorer l'état de l'environnement physique (air, eau, sol, bruit), notamment en intégrant les besoins des enfants dans le logement, les transports, l'infrastructure et l'urbanisme/aménagement rural ;
- l'équité, qui consiste à donner la priorité à la protection des enfants qui courent le plus de risques, en particulier ceux qui sont délaissés, abandonnés, handicapés, placés en

établis- sement ou exploités, ou qui souffrent des conséquences de conflits armés et de migrations forcées, grâce à une amélioration de l'accès à des services préventifs de santé et de protection sociale ;

– la réduction de la pauvreté, grâce à des politiques portant sur tous les aspects de la pauvreté parmi les enfants ;

– la promotion de la santé, c'est-à-dire des mesures qui visent à prévenir et à réduire l'exposition à des dangers environnementaux pour la santé, par l'adoption de modes de vie sains, d'un type de consommation durable et grâce à des mesures qui contribuent à créer des établissements humains salubres et favorables.

Les principes énumérés ci-dessus, combinés avec la nécessité d'axer l'action sur les principales causes de la charge de morbidité liée à l'environnement, détermineront le contenu des quatre buts prioritaires régionaux.

13. But prioritaire régional I. Nous avons l'intention de prévenir et de réduire dans une large mesure la morbidité et la mortalité résultant de troubles gastro-intestinaux et d'autres atteintes à la santé, en veillant à ce que des mesures appropriées soient prises pour améliorer l'accès abordable à l'eau potable et à un assainissement adéquat pour tous les enfants.

Nous avons l'intention d'atteindre ce but conformément aux engagements consacrés par les objectifs du Millénaire pour le développement et le plan d'application du Sommet mondial sur le développement durable :

a) en veillant à ce que les établissements de garde d'enfants et les écoles disposent d'eau potable en quantité suffisante et d'un assainissement de base, grâce à une infrastructure appropriée pour l'approvisionnement abordable en eau potable et l'assainissement, à la mise en place de services et à une meilleure application du Protocole sur l'eau et la santé de la Convention de 1992 sur la Protection et l'utilisation des cours d'eau transfrontières et des lacs internationaux³;

b) en exécutant des plans nationaux visant à accroître la proportion de ménages disposant d'eau potable et abordable et d'un assainissement approprié, de façon à ce que tous les enfants aient accès à de l'eau potable et à un assainissement d'ici 2015 ;

c) en sensibilisant la population, en particulier les personnes qui dispensent des soins, et en assurant une éducation sur l'hygiène de base.

14. But prioritaire régional II. Nous avons l'intention de prévenir et de réduire dans une large mesure les conséquences sanitaires d'accidents et de traumatismes, et d'obtenir une baisse de la morbidité résultant d'un manque d'activité physique, en favorisant des établis- sements humains sûrs et favorables pour tous les enfants.

Nous nous attaquerons à la mortalité et à la morbidité globales dues aux causes externes chez les enfants et les adolescents :

³ La Turquie a émis des réserves sur ce paragraphe puisqu'elle n'est pas signataire de la Convention de 1992 sur la Protection et l'utilisation des cours d'eau transfrontières et des lacs internationaux ni de son Protocole sur l'eau et la santé

- a) en concevant, en mettant en oeuvre et en faisant respecter des mesures strictes en faveur des enfants, pour mieux mettre les enfants et les adolescents à l'abri des traumatismes au foyer, à proximité des foyers, dans les aires de jeux, dans les écoles et dans les lieux de travail ;
- b) en préconisant le renforcement des mesures de sécurité routière, dont des limitations de vitesse appropriées, ainsi que l'éducation des conducteurs et des enfants, et des mesures visant à faire respecter la législation en la matière (en particulier les recommandations contenues dans les rapports mondiaux et européens de l'OMS sur la prévention des traumatismes dus aux accidents de la circulation) ;
- c) en préconisant, en soutenant et en mettant en oeuvre un urbanisme et un développement urbain favorables aux enfants, ainsi qu'une planification des transports et une gestion de la mobilité durables, grâce à la promotion du cyclisme, de la marche et des transports en commun, afin d'assurer une mobilité plus sûre et plus saine dans le cadre de vie quotidien ;
- d) en mettant à la disposition des enfants et des adolescents des lieux sûrs et accessibles (espaces verts, zones de nature, aires de jeux, etc.) pour les contacts sociaux, le jeu et le sport, et en préconisant la création de tels lieux.

Nous avons l'intention d'obtenir une réduction de la prévalence du surpoids et de l'obésité :

- a) en mettant en oeuvre des activités de promotion de la santé conformes à la Stratégie mondiale de l'OMS sur l'alimentation, l'exercice physique et la santé et au Plan d'action de l'OMS pour l'alimentation et la nutrition pour la Région européenne de l'OMS pour 2000–2005 ⁴;
- b) en faisant la promotion des bienfaits de l'activité physique pour les enfants dans la vie quotidienne, grâce à une action d'information et d'éducation, et en exploitant les possibilités de partenariats et de synergies avec d'autres secteurs en vue d'assurer l'existence d'une infrastructure favorable aux enfants.

15. But prioritaire régional III. Nous avons l'intention de prévenir et de réduire dans une large mesure l'incidence des maladies respiratoires dues à la pollution de l'air extérieur et intérieur, de façon à contribuer à une baisse de la fréquence des crises d'asthme, en permettant aux enfants de vivre dans un environnement où l'air est pur.

Nous avons l'intention d'obtenir une réduction importante de la mortalité et de la morbidité causées par les troubles respiratoires aigus et chroniques chez les enfants et les adolescents :

- a) en élaborant des stratégies d'amélioration de la qualité de l'air intérieur qui tiennent compte des besoins propres aux enfants ;
- b) en appliquant la Convention-cadre pour la lutte antitabac, grâce à des mesures législatives, à la rédaction et à l'application des dispositions réglementaires nécessaires et à la mise en place de programmes de promotion de la santé qui réduiront la prévalence du tabagisme et l'exposition des femmes enceintes et des enfants à la fumée de tabac présente dans l'air ambiant ;
- c) en améliorant l'accès des ménages à des systèmes de chauffage et de cuisson plus sains et plus sûrs, ainsi qu'à des combustibles plus propres ;

⁴ Adopté par le Comité régional de l'OMS pour l'Europe en 2000 (résolution EUR/RC50/R8).

d) en appliquant et en faisant respecter des règlements qui visent à améliorer la qualité de l'air intérieur, en particulier dans les logements, les centres de garde d'enfants et les écoles, notamment en ce qui concerne les matériaux de construction et d'ameublement ;

e) en réduisant les émissions de polluants de l'air extérieur provenant des transports, des activités industrielles et d'autres sources, grâce à des mesures législatives et réglementaires appropriées qui garantissent que les normes sur la qualité de l'air, telles que celles fixées dans la législation de l'Union européenne, soient conformes aux valeurs guides de l'OMS pour la qualité de l'air pour l'Europe⁵. Nous faisons notamment appel aux constructeurs automobiles afin qu'ils équipent tous leurs nouveaux moteurs diesels de filtres adéquats ou d'autres technologies appropriées en vue de réduire très fortement les émissions de particules. À cette fin, nous continuerons à élaborer des mesures législatives et réglementaires ainsi que des mesures d'incitation économique.

16. But prioritaire régional IV. Nous nous engageons à réduire le risque de maladies et d'incapacités résultant de l'exposition à des substances chimiques dangereuses (telles que les métaux lourds), à des agents physiques (bruit excessif, par exemple) et à des agents bio-logiques, ainsi qu'à des cadres de travail dangereux au cours de la grossesse, de l'enfance et de l'adolescence.

Nous avons l'intention de réduire la proportion d'enfants atteints d'anomalies congénitales, de retard mental et de troubles du développement et de faire baisser l'incidence des cancers de la peau (prenant ou non la forme de mélanomes) au cours de la vie adulte et d'autres cancers de l'enfance :

- a) en adoptant et en faisant respecter des dispositions législatives et réglementaires, et en mettant en oeuvre des conventions et programmes nationaux et internationaux qui visent :
- i. à réduire l'exposition des enfants et des femmes enceintes à des substances chimiques et agents physiques et biologiques dangereux à des niveaux qui n'ont pas d'effets néfastes sur la santé des enfants ;
 - ii. à protéger les enfants, à la maison comme à l'école, contre l'exposition aux nuisances sonores (comme celles induites par les avions) ;
 - iii. à procéder à des essais appropriés pour déterminer les effets sur la santé d'organismes en développement de substances chimiques, de produits et de technologies avant leur commercialisation et leur libération dans l'environnement, et/ou à fournir des informations adéquates à ce sujet ;
 - iv. à assurer la collecte, le stockage, le transport, la récupération, l'élimination et la destruction dans des conditions de sécurité des déchets non dangereux et dangereux, en particulier des déchets toxiques ;
 - v. à surveiller de façon harmonisée l'exposition des enfants ainsi que des femmes et des hommes en âge de procréer à des substances chimiques et agents physiques et biologiques dangereux ;

⁵ Air quality guidelines for Europe, second edition. Copenhague, Bureau régional de l'OMS pour l'Europe, 2000 (Publications régionales de l'OMS, Série européenne, n° 91).

vi. à veiller à l'application de la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants, la Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontaliers de déchets dangereux et leur élimination, et de la Convention de Rotterdam sur la procédure de consentement préalable en connaissance de cause applicable à certains produits chimiques et pesticides dangereux qui font l'objet d'un commerce inter-national ;

b) en appliquant des politiques permettant de réduire l'exposition aux rayonnements ultraviolets, notamment chez les enfants et les adolescents, par un effort de sensibilisation et en promouvant les initiatives en ce sens ;

c) en encourageant la mise en oeuvre de programmes (y compris des initiatives visant une diffusion adéquate de l'information destinée au public) dont l'objectif est d'empêcher et de réduire les conséquences des catastrophes naturelles et des accidents industriels et nucléaires majeurs tels que Tchernobyl, tout en tenant compte des besoins des enfants et des personnes en âge de procréer. Nous nous engageons à plaider en faveur d'une abolition des formes les plus extrêmes du travail des enfants en appliquant la Convention 182 de l'Organisation internationale du travail (OIT⁶).

Collaboration internationale

17. Dans nos efforts pour atteindre les quatre buts prioritaires, nous, les ministres, estimons que nos gouvernements doivent s'engager à stimuler la collaboration et la solidarité inter pays afin de soutenir les nations dont les enfants supportent la majeure partie de la charge environnementale, et qui ont probablement besoin d'une aide technique et financière supplémentaire pour pouvoir agir en conséquence.

18. Conscients que l'aide des organisations internationales est nécessaire, nous invitons l'OMS et la Commission européenne ainsi que le Programme des Nations Unies pour l'environnement, la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe, le Fonds des Nations Unies pour l'enfance, l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), la Banque mondiale,

l'Agence européenne pour l'environnement (AEE), l'OIT et les centres régionaux pour l'environnement, ainsi que d'autres organisations internationales et non gouvernementales, à promouvoir et à renforcer leur collaboration internationale autour de thèmes prioritaires communs, ainsi qu'à trouver de nouveaux partenaires pour le développement futur de l'initiative Environnement et santé.

19. Nous, les ministres, demandons qu'une telle collaboration permette la mise en oeuvre du Plan d'action pour l'environnement et la santé des enfants en Europe et ce, de la manière suivante :

a) assurer la coordination internationale et une aide technique aux pays, et faciliter l'identification de ressources financières, surtout pour les pays qui en ont le plus besoin.

b) stimuler l'offre de formation et élaborer du matériel didactique tout en favorisant l'incorporation des questions de santé et d'environnement concernant les enfants dans les programmes de formation destinés aux professionnels de la santé des enfants et des adolescents ;

⁶ La Principauté de Monaco a émis une réserve sur ce paragraphe compte tenu de sa non-adhésion à l'Organisation internationale du travail

- c) encourager l'évaluation des coûts sociaux et économiques des actions et de l'absence d'action, en tenant compte des besoins particuliers des enfants. Ainsi pourra-t-on recommander, dans les analyses coûts-avantages, l'internalisation des externalités, afin de faciliter l'élaboration de politiques ;
- d) assurer l'échange d'informations, de données d'expérience et des meilleures pratiques sur les mesures efficaces et pertinentes actuellement prises dans le domaine de la santé et de l'environnement ;
- e) recenser des partenaires et des ressources financières pour mener des activités collaboratives de recherche et de développement ;
- f) élaborer des modèles de participation des enfants.

20. Nous invitons l'OMS à produire, collecter et diffuser des informations relatives aux interventions et méthodes fondées sur des données scientifiques en vue d'évaluer les effets sur la santé des enfants tout en tenant clairement compte des différences entre les sexes. Nous prions également l'OMS d'élaborer des principes directeurs et des outils de promotion, d'information, d'éducation et de communication, en vue de garantir une diffusion appropriée des informations au niveau national. Nous prions l'OMS et l'AEE de collaborer avec d'autres organisations des Nations Unies, la Commission européenne et l'OCDE en vue de poursuivre l'élaboration d'un système cohérent d'indicateurs sanitaires et environnementaux tenant compte des effets, des expositions et des actions spécifiques aux enfants.

Plans d'action nationaux pour l'environnement et la santé des enfants

21. Nous, les ministres, nous engageons à élaborer et à initier la mise en oeuvre de Plans d'action nationaux pour l'environnement et la santé des enfants d'ici 2007. Pour ce faire, nous utiliserons au mieux les programmes existants, tels que les plans d'action nationaux pour l'environnement et la santé, ou élaborerons de nouveaux plans axés sur les enfants. Ceux-ci devront comprendre une évaluation des effets de l'environnement sur la santé des enfants, une évaluation de l'impact économique et la définition d'objectifs quantitatifs ainsi que la mise en oeuvre des actions nécessaires en plusieurs phases adéquates.

22. Nous avons l'intention d'inclure, dans les plans nationaux, des actions à l'adresse des enfants afin d'atteindre les quatre buts régionaux prioritaires ainsi que tout autre but répondant aux besoins nationaux ou sous-nationaux. Pour ce faire, nous nous référerons au tableau des actions dans le domaine de l'environnement et de la santé à l'adresse des enfants, élaboré par l'OMS avec l'aide des États membres, d'organismes internationaux et d'organisations non gouvernementales (ONG) afin que celui-ci puisse être potentiellement inclus dans les plans nationaux, et nous nous en inspirerons. Nous utiliserons et poursuivrons l'élaboration de cet outil en constante évolution comme une liste d'actions possibles qui permettront aux États membres et aux autorités sous-nationales de déterminer la combinaison appropriée d'actions à inclure dans leurs plans nationaux.

23. En vue d'assurer l'élaboration et l'application de Plans d'action nationaux pour l'environnement et la santé des enfants, nous nous engageons à utiliser et à adapter les organes nationaux existants oeuvrant pour l'environnement et la santé, ou à établir de nouveaux mécanismes garantissant la collaboration de toutes les parties intéressées, notamment le secteur privé, les syndicats, les ONG axées sur les enfants ainsi que les organisations de parents, d'enfants et de jeunesse.

24. Conscients des leçons tirées des politiques et des interventions existantes, nous reconnaissons que, pour être efficace, toute action menée pour protéger la santé des enfants contre les risques environnementaux passe obligatoirement par un engagement politique ferme et une collaboration étroite entre les autorités sanitaires et environnementales, ainsi que par la coopération avec d'autres secteurs (finance, transport, éducation et culture, énergie, urbanisme, aménagement rural, services de la main-d'oeuvre et services sociaux).

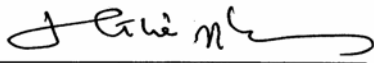
25. Nous renforcerons les capacités professionnelles des secteurs de l'environnement et de la santé en favorisant la prise en compte des questions d'hygiène de l'environnement axées sur les enfants dans les programmes de cours et de formation continue destinés aux professionnels de tous les secteurs concernés (notamment les professionnels de l'hygiène de l'environnement, les spécialistes de l'environnement, les responsables de la planification des sols, les agents de santé publique, les médecins de famille, les pédiatres et le personnel paramédical). Nous utiliserons une stratégie de promotion, d'information, d'éducation et de communication qui permettra une diffusion adéquate des informations, avec l'aide et la collaboration de l'OMS et des organisations intéressées (dont les ONG).

26. Nous reconnaissons la nécessité de mettre en place des systèmes de surveillance harmonisés et comparables, afin de fournir des informations pertinentes permettant d'établir des priorités et d'évaluer l'efficacité des politiques environnementales et sanitaires. Nous veillerons à ce que nos systèmes de surveillance existants facilitent la collecte de données en utilisant des indicateurs environnementaux et sanitaires valables, comparables et spécifiques aux enfants qui permettent une surveillance nationale des plans d'action et une comparaison inter-pays à l'échelle internationale. Nous collaborerons avec l'OMS, la Commission européenne, l'AEE ainsi que d'autres organisations compétentes à cette fin.

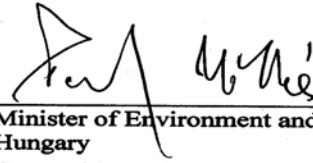
27. Nous nous engageons à faire rapport à l'OMS au sujet de l'élaboration de Plans d'action nationaux pour l'environnement et la santé des enfants et de la mise en oeuvre d'actions tenant compte des priorités nationales et des buts prioritaires régionaux lors de la réunion inter-gouvernementale d'évaluation à mi-parcours prévue pour la fin 2007. Nous nous engageons également à faire rapport à la Cinquième Conférence ministérielle européenne sur l'environnement et la santé en 2009.

28. Nous appelons l'OMS et nous nous engageons nous-mêmes, à assurer la mise en place d'un mécanisme de suivi approprié du Plan d'action pour l'environnement et la santé des enfants en Europe. À cette fin, nous invitons le Comité européen de l'environnement et de la santé à créer une équipe spéciale avec la participation des États membres, d'organisations internationales et d'ONG, en vue de faciliter et de stimuler l'application du Plan d'action. Une attention particulière sera accordée au partage des meilleures pratiques et à la diffusion d'informations et de données d'expérience entre les États membres.

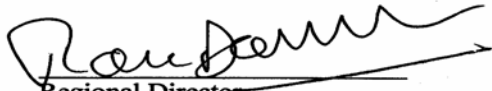
Nous soussignés, au nom de tous les ministres de la Santé et de l'Environnement, conjointement avec le directeur régional de l'OMS pour l'Europe, et en présence des commissaires européens pour la santé et l'environnement réunis ici, à Budapest, ce 25 juin 2004, nous engageons à poursuivre notre soutien aux initiatives décrites ci-dessus. Nous adoptons pleinement les engagements énoncés dans le présent document.



Minister of Health, Social and
Family Affairs, Hungary
Co-president of the Fourth Ministerial
Conference on Environment and Health



Minister of Environment and Water,
Hungary
Co-president of the Fourth Ministerial
Conference on Environment and Health



Regional Director,
WHO Regional Office for Europe

Annexe 9

Des exceptions dans la loi Allemande [55]

Self-imposed obligations on the part of the associations of the chemical industry at national level (Source : VCI ; as at : 2003)

- Provision of childproof caps in the case of highly irritant or corrosive products (1985)
- Decision to dispense with the use of polybrominated diphenyl ether (PBDE) as a flame proofing agent for plastics (1986)
- Agreement on the production and placing on the market of finger paints (1987)

Annexe 10

Classification des produits chimiques listés dans les questionnaires dans des catégories pour les rendre comparables

Javel	Chlore Hypochlorite de sodium Dioxyde de chlore etc.
Gel de silice	Gel de silice Dioxyde de silicone
Désinfectant	Alcools Aldéhydes Halogènes Des agents d'oxydations etc.
Pesticides	Pesticides de l'air intérieur Insecticides
Produit de décalcification	Acides Des composés chélateurs
Détergent	Anionique, cationique, nonionique ou zwitterionique Ex. Sodium dodecyl sulfate (SDS) Alkyl benzène sulfonate
Produit de vaisselle	Anionique, cationique, nonionique ou zwitterionique Ex. Natrium dodecyl sulfate Alkyl benzène sulfonate
Gazes de l'air intérieur	Monoxyde de carbone
Dérivates de pétrole	Paraffine Aromatiques Naphthènes (ou cycloalcanes) Alcènes Diènes Alcynes
Produit alcalin	Ammoniac Hydroxyde de sodium Hydroxyde de potassium Carbonate de calcium Hydroxyde de magnésium

Abstract

The protection of a child's health against environmental factors such as chemical substances and pollutants from the indoor air is a hot topic in today's society. The indoor air quality has a great impact on the child's health since the majority of time is spent indoors. The objective of this project was to present the convergences and divergences that exist between different countries in Europe. These convergences and divergences concern both the management as well as the surveillance of hazardous compounds.

Information was gathered from not only WHO reports and EU legislation but also from different Health Institutions and Ministries in Europe. Countries were contacted and depending on what information was accessible as well as in which region the country lies the choice fell upon ; Norway, Sweden, Germany, France, Armenia and Belarus. For further information on what chemical products are mostly involved in poisoning cases a questionnaire was sent off to Poison Control Centers in Europe.

The study revealed the existence of common grounds on a high legislative and organizational level, but great diversity on a more national level. This is linked to the individual differences of the countries and depends on several factors: the geography, the history, the economy as well as social and cultural differences.

The conclusion from the study is that it is extremely difficult to get a harmonized situation in Europe because the priorities are set in different manners. In some countries there is an urgent need to meet the most basic requirements before heading towards other goals.

The same lack of harmonization exists between the Poison Control Centers. These have common reporting systems that are not used, which makes a comparison of the data collected not possible and therefore also the development of prevention methods more difficult.

Another important revelation during this project was that miscommunication is very frequent. It happens not only within organizations but also between the organizations and the world outside. This could be resolved if everyone had the same priorities.