

**« Risques et dangers pour la santé humaine de substances chimiques d'usage courant :  
éthers de glycol et polluants de l'air intérieur.  
Évaluation de l'expertise publique et des choix opérés »**

Rapport de Mme Marie-Christine BLANDIN, sénateur

Le présent rapport répond à deux saisines de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, l'une de la commission des Affaires économiques et du plan du Sénat sur les éthers de glycol et l'autre du Bureau du Sénat sur l'évaluation scientifique des émissions de polluants des produits de grande consommation.

**Principales conclusions et propositions**

**I. Les impacts sur la santé de polluants d'usage courant**

**Notions sur les polluants d'usage courant**

**De multiples substances chimiques dangereuses sont présentes dans le sang de chacun** – déjà dans le cordon ombilical.

**La mise sur le marché d'une substance chimique** n'est pas précédée d'un rapport toxicologique approfondi.

La même substance peut être incorporée dans divers produits sous des **appellations** différentes ; l'appellation des produits peut changer tous les deux ou trois ans. Les **doses** reçues au travail, dans les transports, à domicile ou au cours des loisirs se cumulent.

Selon l'OMS, **24% des maladies sont causées par des expositions environnementales qui peuvent être évitées.**

**L'incidence des cancers augmente** et l'explosion du nombre de cancers du poumon chez les femmes est prévisible dans les vingt ans à venir. Pour l'embryon et le fœtus, la journée peut être retenue comme période critique d'exposition, éventuellement unique, à un produit toxique.

L'étude des conséquences sur la santé des **expositions multiples complexes** (plusieurs risques à la fois) s'impose.

Des classifications, internationale ou européenne, des molécules toxiques en fonction de leur effet cancérigène, mutagène ou reprotoxique sur l'homme ou sur l'animal sont opérées entraînant des **suspensions**, des **retraits du marché** ou des **obligations d'étiquetage** protectrices du consommateur, notamment des populations sensibles.

**Mesure de l'impact sanitaire des polluants d'usage courant**

Il s'agit d'identifier les dangers – même des émissions non perceptibles par les sens, même ceux, inconnus, des

émissions perceptibles, même ceux, toxiques, des émissions agréables –, de déterminer la relation exposition-risque ou dose-effet – même celle des faibles doses, des cumuls de doses –, d'évaluer les expositions individuelles ou collectives, de caractériser le risque.

**II. Les éthers de glycol**

Les éthers de glycol ont la faculté de se dissoudre dans l'eau et dans les graisses et sont pour cela **très utilisés dans de larges gammes de produits et dans de nombreux secteurs d'activité.**

Cependant, cette double propriété leur permet de franchir facilement la barrière cutanée et les muqueuses. Or, **les éthers de glycol présentent une toxicité immédiate et une toxicité qui peut être grave à long terme.**

Leur caractère nocif n'est pas perceptible par leurs utilisateurs car ces liquides, incolores et volatils, dégagent une odeur agréable.

Sur les quatre-vingt dérivés des éthers de glycol, une quarantaine est exploitée industriellement depuis 1930. **Chaque dérivé d'éther de glycol possède des propriétés toxicologiques particulières.**

**La prise de conscience de la dangerosité de certains éthers de glycol ne s'est effectuée que graduellement**, au vu de leurs effets sur leurs victimes et de recherches très complexes. Il en est résulté des **mesures de restriction voire d'interdiction des usages de certains éthers de glycol** aux niveaux européen et national en fonction d'une classification et selon leur mode d'usage. Ce cadre réglementaire évolue en fonction des nouveaux dangers repérés.

Mais, **depuis environ soixante-dix ans, certains éthers de glycol reprotoxiques ont été utilisés dans des produits de grande consommation, y compris des cosmétiques et des médicaments.**

Il a donc été décidé de **substituer** aux éthers de glycol repérés comme dangereux (généralement ceux de la série E, éthyléniques) des éthers de glycol identifiés comme moins ou non dangereux (ceux de la série P, propyléniques qui ont eux-mêmes des profils toxicologiques très différents) mais **les industriels plaident leur difficulté à supprimer totalement et rapidement le recours à l'usage des éthers de glycol** - qui sont déjà eux-mêmes des substances de substitution de solvants dangereux.

Cependant, il apparaît de plus en plus que **cette nouvelle substitution n'est pas elle-même exempte de risques.**

**Des résultats d'études sont encore attendus sur les expositions à bas bruit et les produits à faible toxicité** qui concernent l'ensemble de la population, exposée de manière multiple. De même, **des recherches se poursuivent** sur l'évaluation des expositions aux éthers de glycol sur la descendance, les effets vasculaires et l'insuffisance rénale chez l'homme, la perturbation endocrinienne, la cancérogénicité des éthers de glycol et de leurs métabolites.

Enfin, **si nombre d'études ont porté sur les dangers des éthers de glycol, trop peu ont traité des risques résultant de leur emploi.**

### III. Les polluants de l'air intérieur

#### Les mélanges chimiques

##### Les particules

Sous forme solide ou liquide, ces polluants atmosphériques sont composés d'un mélange complexe de substances organiques et minérales. **Plus les particules sont petites et plus leurs effets nocifs (maladies respiratoires, cardiovasculaires, cancer du poumon...) risquent d'être prononcés** du fait de leur pénétration profonde dans les voies respiratoires.

##### Les expositions combinées

L'exposition combinée aux **solvants**, aux **polluants ototoxiques** et au **bruit** accroît les atteintes auditives.

L'exposition combinée aux **substances chimiques** et au **bruit** affecte les systèmes vasculaire et respiratoire.

L'exposition combinée au **radon** et au **tabac** accroît le risque de cancer du poumon lié au radon.

#### Les substances de substitution

Le principe de la substitution à une substance dangereuse d'une substance moins ou pas du tout

dangereuse résulte d'une directive européenne, du règlement REACH comme du code du travail.

Mais, tandis que **l'usage contrôlé d'une substance dangereuse est à proscrire** (l'amiante), **doit toujours être considérée comme une solution provisoire la substitution opérée à un moment donné** (éthers de glycol de la série P remplaçant ceux de la série E) car **l'absence de preuve d'un effet n'est pas la preuve de l'absence d'effet.**

### IV. L'air intérieur des « boîtes » où l'on respire

L'impact de la pollution de l'air sur la mortalité doit être rapproché du **droit pour chacun de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé** (loi du 30 décembre 1996). Or, **l'exposition des personnes à l'air est de 100% ; les Français passent au moins 70% à 90% de leur temps à l'intérieur** de locaux ou de moyens de transports et **les concentrations de polluants sont généralement plus élevées à l'intérieur qu'à l'extérieur.**

#### Les « boîtes » à vivre

A l'intérieur des habitats, des commerces, des bureaux ou des lieux de loisirs doivent être évaluées les **émissions de produits de construction et de décoration, du mobilier** (meubles, tapis) en particulier les composés organiques volatils (formaldéhyde, benzène, trichloroéthylène...), les **émissions dues aux comportements** (fumée de tabac environnementale, désodorisants d'intérieur), les **émissions liées à des activités** (cuisine, ménage, bricolage, loisirs).

Les produits dangereux utilisés sont rangés dans divers **placards à l'intérieur de l'habitat** : **placard des produits ménagers** (nettoyants, désodorisants, déboucheurs...), **armoires de beauté** (laques, teintures, vernis, dissolvants...), **armoire à pharmacie** (thermomètre à mercure...), **placard du bricoleur** (colles, encres, peintures, vernis, dissolvants, produits de traitement du bois...), **placard du jardinier** (insecticides, produits phytopharmaceutiques : herbicides, fongicides...) ou **placard du mécanicien du dimanche** (dégraissants, peintures...).

Ces placards, souvent localisés dans des pièces où leurs **émanations polluent l'habitat** (cuisine, salle de bains, garage attenant à la cuisine...), sont généralement **d'accès aisé pour les enfants.**

Les produits dangereux pris dans les placards sont rarement utilisés avec **les précautions d'emploi** adaptées (respect des doses, port de gants, de masque...) d'où de nombreux **accidents domestiques** et des prises de risques méconnues ou inconsidérées.

**Les « boîtes » à voyager**

Les boîtes à voyager sur rail (train, métro et leurs gares et réseaux) ou sur route (automobiles, camions et leurs stations services et parcs de stationnement) produisent de nombreux polluants dont des particules fines qui ont des **effets nocifs sur les poumons et le système cardiovasculaire**.

Dans les réseaux souterrains, pour les particules, et dans les gares, pour les hydrocarbures aromatiques polycycliques, **les concentrations de polluants de l'air intérieur sont très supérieures à celles relevées à l'extérieur**.

La présence des nanoparticules en ces lieux reste à évaluer.

Quant à l'**habitacle des automobiles, il est le lieu d'une pollution spécifique** : par les **particules** et le **dioxyde d'azote** provenant des autres véhicules en circulation et par les **composés organiques volatils**, les **particules** et les **retardateurs de flamme** issus des éléments de l'habitacle du véhicule.

**Les « boîtes » de loisirs**

Jusqu'en 2008, le record de la pollution par la **fumée de tabac** a été atteint dans **les discothèques** et dans **les bars à chichas**.

La pollution par le **chlore** caractérise **certaines piscines**.

Nombre de **jouets** recèlent du **plomb**, des **phtalates** et d'**autres polluants** éventuellement présents dans les tatouages, les maquillages, les peintures pour enfants.

**V. Les conditions d'une bonne protection de la santé**

- **Passer de la simple prévention à la précaution**

- Au-delà des dangers avérés et de leurs victimes, **anticiper en évaluant les risques** grâce à la prise en compte des expositions particulières, des cumuls d'exposition et des personnes sensibles.

- **Savoir entendre toutes les alertes**, y compris celles lancées par les consommateurs ou les professionnels.

**- Développer les sciences de la précaution.**

- Favoriser la **pluridisciplinarité des recherches et expertises**.

- Disposer d'**indicateurs de l'état de santé de la population** et de la qualité de l'environnement.

- **S'inspirer des expériences étrangères concluantes** (nomenclatures, substitutions vertueuses, ambulances vertes en Belgique...).

- **Rationaliser l'édifice de veille et d'expertise**

- Aujourd'hui, ces missions sont assurées par **de multiples instances aux activités comme aux messages peu ou pas du tout coordonnés**. Souvent, **l'importance de leur mission contraste avec la modestie des moyens** : tel est le cas pour les centres antipoison, pour l'OQAI, créé en 2001, en charge de l'évaluation de la qualité de l'air intérieur, pour le BERPC, créé en 2005, en charge de l'analyse des substances chimiques dans le cadre du règlement européen REACH, et pour l'AFSSET, créée en 2001 et au champ encore étendu en 2005, en charge de la sécurité sanitaire de l'environnement et du travail.

Ces instances ont des statuts, des modes de saisines, des tutelles, des financements, des méthodes de travail et des champs d'investigation des plus divers.

Leur efficacité repose sur **un nombre insuffisant de toxicologues** et sur **des données épidémiologiques et environnementales incomplètes**.

Cette fragilité et cette sédimentation ne cadrent pas avec le sérieux de la réalité des menaces des polluants sur la santé de nombre d'individus et de leur descendance.

- Le temps est venu d'**une restructuration ambitieuse dans le respect du rôle propre des agences de santé-environnement**, en supprimant les recouvrements de mission et en comblant les champs non couverts (dont les effets territoriaux de l'état de l'environnement sur la santé).

- Dans ce cadre, **donner à l'AFSSET les moyens de sa mission** pour en faire une vraie « tête de réseau » consolidée par une convention-cadre.

## DES PROPOSITIONS EN HARMONIE AVEC LE « GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT »

**1. Etendre le principe de précaution à l'emploi des substances ou produits chimiques d'usage courant** présents dans l'environnement quotidien et entraînant des risques pour la santé. Modifier la charte de l'environnement en conséquence et créer la catégorie des perturbateurs endocriniens dans la classification européenne.

**2. Elaborer un projet de loi sur l'alerte et l'expertise** dans le domaine de la santé environnementale (protection des lanceurs d'alerte, garanties pour l'expertise ; qualité des relations entre le système de sécurité sanitaire et environnemental et les usagers).

**3. Etendre la substitution des substances et produits dangereux** à toutes celles et ceux déjà substitués dans un pays étranger et aux substances reconnues préoccupantes (C.M.R 1,2 et 3, perturbateurs endocriniens, substances neurotoxiques et immunotoxiques).

**4. Développer la recherche en santé - environnement** : sciences de la précaution, plan de rattrapage de la place de la France en toxicologie et épidémiologie, programme de biovigilance, médecine environnementale (registre des cancers), formations des professionnels de santé-environnement.

**5. Créer des valeurs-guides pour l'air intérieur**, assorties de contrôles pour tous les établissements recevant du public et créer des valeurs-guides d'émissivité des substances et objets.

**6. Uniformiser les exigences en santé-environnement** pour tous les produits mis sur le marché - y compris les produits importés.

**7. Saisir l'AFSSET pour appliquer à certains nanomatériaux les protocoles de sécurité sanitaires communs** (tests sur deux ans et deux espèces).

**8. Reconnaître à chaque citoyen un droit d'investigation** sur ses environnements intérieurs (habitat et autres lieux de vie) et organiser les moyens pratiques de la mise en œuvre de ce droit.

**9. Concilier économies d'énergie et qualité de l'air** : prendre des mesures fiscales encourageant une isolation de l'habitat excluant tout risque de confinement des locaux.

**10. Créer des unités santé-environnement dans les hôpitaux** et donner aux centres antipoison un statut et des financements pérennes, garantissant aussi l'exercice de leur mission non urgentiste (bases de données interconnectées...).

**11. Clarifier le dispositif de sécurité sanitaire** : soit en créant un Institut de veille environnementale, soit en adossant à l'InVS une mission de veille environnementale ; en transformant l'AFSSET en une agence de moyens ; en confiant à l'AFSSET les missions publiques du BERPC et de l'INERIS ; en développant les moyens de la Commission de la sécurité des consommateurs (CSC), notamment par la création auprès d'elle d'un Observatoire des accidents domestiques ; en créant des agences régionales de la santé environnementale et professionnelle.

**12. Ethers de glycol :**

- tirer les conséquences des expertises collectives réalisées par l'INSERM (1999 et 2006) ;
- interdire l'emploi des éthers de glycol dont la substitution est possible ;
- exclure la possibilité d'employer des femmes en âge de procréer à des postes de travail liés à l'utilisation d'éthers de glycol ;
- évaluer le nombre de victimes de l'emploi des éthers de glycol ;
- confier à l'IGAS l'élaboration d'un rapport sur l'encadrement des éthers de glycol.

**13. Eduquer, informer et responsabiliser sur tous les aspects du thème santé-environnement** : programme spécifique en direction des enseignants, mobilisation de l'INPES en direction du grand public, information des consommateurs sur les dangers des produits courants en milieu domestique.

**14. Prendre des mesures pratiques immédiates :**

- instaurer, dans chaque région, des journées de collecte de substances et produits chimiques dangereux pour la santé (mercure... ) ;
- appliquer avec rigueur les lois et règlements relatifs au tabagisme ;
- équiper les stations services et leurs pompes de récupérateurs des vapeurs d'hydrocarbures ;
- limiter l'activité sur place des pressings situés dans des galeries commerciales aux tâches non liées à l'emploi de substances ou produits émissifs (trichloroéthylène par exemple) ;
- équiper systématiquement de serrures, dès leur fabrication, les placards destinés à renfermer des produits dangereux pour la santé.