

Aromatics Producers Association,
a sector group of Cefic

LES AROMATIQUES

Pour une meilleure qualité de vie



Table des matières

• <i>Introduction aux aromatiques</i>	2
• <i>La vie de tous les jours et les aromatiques</i>	4
- <i>Du benzène à l'emballage alimentaire, à l'aspirine et aux bas nylon</i>	4
- <i>Des xylènes aux anoraks et bouteilles en plastique</i>	6
- <i>Du toluène aux matelas et tenues de ski</i>	7
• <i>Une industrie responsable</i>	8
- <i>Santé humaine et environnement</i>	9
- <i>Les émissions de benzène</i>	11
- <i>Lieux de travail</i>	11
- <i>Conclusion</i>	12
• <i>L'Association des Producteurs d'Aromatiques</i>	13
• <i>Contactez-nous</i>	15

Introduction aux aromatiques



Notre vie quotidienne moderne fait largement appel aux produits de l'industrie aromatique pour leurs nombreux avantages : durabilité, confort, légèreté, sécurité. Les aromatiques interviennent dans la fabrication de produits destinés à la médecine, aux transports, aux télécommunications, à la mode et aux sports.

Ce qu'il faut savoir

- Les aromatiques doivent leur nom à leur parfum (ou 'arôme') distinctif. Les principales substances du groupe – benzène, toluène et xylènes – sont des produits chimiques de base qui servent de matière première à une large variété d'articles. Presque tous les aromatiques s'obtiennent à partir du pétrole brut ; quelques-uns sont toutefois tirés du charbon.
- Les produits courants fabriqués à l'aide d'aromatiques se retrouvent dans la maison et sur les lieux de travail comme au supermarché. L'éventail est particulièrement vaste : vêtements, médicaments, cosmétiques, ordinateurs, peintures, pièces automobiles, ustensiles de cuisine, textiles domestiques, tapis et équipements sportifs.
- Les articles fabriqués à partir d'aromatiques peuvent exercer un effet positif sur l'environnement en réduisant la consommation d'énergie. Quelques exemples : les éléments légers en plastique dans les voitures et avions, les mousses isolantes des maisons et bureaux.
- La presse a attaqué le benzène, le considérant comme dangereux. Il est vrai que le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) classe le benzène parmi les produits cancérigènes pour l'homme. Cependant, il importe de noter que le benzène n'est pas un produit de consommation à proprement parler. Dans l'industrie chimique, le benzène sert à produire d'autres substances ; ce sont ces dernières qui se retrouvent dans les articles de consommation. Toutes les manipulations et applications du benzène doivent respecter des normes internationales strictes, pour éviter tout risque au consommateur. Généralement, l'industrie applique des règles encore plus sévères que les normes édictées par le législateur.



L'impact socio-économique de l'industrie aromatique

En 2000, l'Europe a produit un total de 12,5 millions de tonnes d'aromatiques – benzène, toluène et xylènes – pour un montant de 4,6 milliards d'euros. Le secteur exerce un impact socio-économique majeur en Europe : contribuant au produit national brut (PNB) des États-membres de l'UE, il représente de nombreux emplois directs et indirects ; ses produits entrent dans la composition d'articles qui favorisent confort et sécurité dans la vie quotidienne.

L'industrie aromatique emploie directement environ 20 000 personnes ; elle est à la base de 70 000 emplois dans la production de plastiques et polymères, principaux dérivés des aromatiques. Plus largement, la chaîne industrielle – fabricants et transformateurs compris – occupe plus d'un million de personnes.

“Les produits à base d'aromatiques, entre autres les éléments légers en plastique des voitures et avions, contribuent à abaisser la consommation d'énergie, au bénéfice de l'environnement.”

L'isolation améliore le confort des habitations

– chaudes en hiver et fraîches l'été – tout en abaissant la facture énergétique. Elle protège l'environnement par la réduction de la consommation d'énergie et des émissions de dioxyde de carbone (CO₂). Depuis la crise du pétrole des années 1970, l'on estime que le recours aux mousses isolantes en polystyrène (à base de benzène) dans la construction a permis d'économiser l'équivalent de plus de 23 milliards de litres de carburant dans le monde.

Dans un ménage moyen, un an à peine suffit pour récupérer l'énergie nécessaire à la fabrication de l'isolant.

Source : APME



“Les aromatiques ne se trouvent pas seulement dans la majorité des articles quotidiens : ils interviennent aussi dans la fabrication de produits médicaux essentiels tels que la pénicilline.”

La vie de tous les jours et les aromatiques

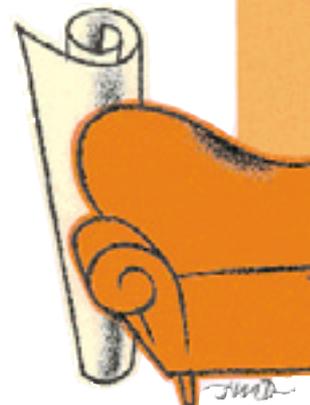


Du benzène à l'emballage alimentaire, à l'aspirine et aux bas nylon...

Liquide incolore, le benzène se trouve à l'état naturel dans les matières fossiles brutes telles que le pétrole brut et le charbon. Il est extrait dans le traitement des liquides dérivés du pétrole, ainsi que par le biais de réactions chimiques. Le benzène est une substance chimique de base qui intervient dans la fabrication d'une large variété d'articles courants ; il n'est pas utilisé directement par le consommateur. Le benzène est la matière première principale des produits suivants :

- Le styrène, qui sert surtout à produire polystyrène, ABS (styrène-butadiène-acrylonitrile) et caoutchoucs. Le polystyrène est utilisé entre autres à la maison, au bureau, au supermarché et dans les fast-foods. Il se présente sous de nombreuses formes : cartons d'œufs en mousse, tasses à café jetables, boîtes pour CD, "cacahuètes" d'emballage, matériau d'emballage léger servant de protection aux nouveaux téléviseurs et ordinateurs. L'ABS est un plastique dur, largement utilisé dans les boîtiers d'ordinateurs et de téléphone, les bagages, casques de sport, pièces automobiles et jeux de construction pour enfants.
- Cumène et phénol sont à la base de produits pharmaceutiques comme l'aspirine et la pénicilline, un des premiers antibiotiques, encore très utilisé pour traiter de nombreuses maladies : pneumonie, méningite médullaire, infections de la gorge et diphtérie. Le phénol sert aussi à produire le bisphénol A, dont sont faits les polycarbonates et résines époxy. Celles-ci confèrent à la peinture des bateaux et citernes de produits chimiques une haute résistance. Les polycarbonates sont transformés en CDs, verre et casques de sécurité, lentilles, lunettes en plastique et ventilateurs. Le clavier tactile des téléphones est fabriqué à partir de film de polycarbonate.
- Le cyclohexane, ingrédient intermédiaire dans la fabrication du nylon (voir encadré), un des premiers plastiques, est un produit polyvalent, aux innombrables usages. Tout le monde connaît les avantages du nylon dans certains vêtements faciles à porter et entretenir, tels que les bas et collants ; mais le cyclohexane est également présent dans des pièces techniques pour l'automobile, dans les jouets, produits médicaux, tapis, roues de rollers, voiles de bateau et parachutes, pour ne citer que quelques exemples.

Le benzène est également utilisé dans la production de pneus, détergents, solvants, teintures, cosmétiques, aspirine et produits d'entretien.



Éradication d'une maladie dans les pays en voie de développement

Le tissu filtrant en nylon joue un rôle important dans une initiative de l'Organisation Mondiale de la Santé. L'OMS investit 7,5 milliards de dollars pour éradiquer une série de maladies infectieuses d'ici à l'an 2030. Le tissu filtrant en nylon vise directement une de ces affections: la draconculose. Un tissu spécial en monofilament de nylon filtre l'eau pour éliminer les larves du germe ; des millions de mètres carrés de nylon filtrant sont actuellement utilisés en Asie et en Afrique. La draconculose est en passe de devenir la deuxième maladie de l'histoire à être totalement éradiquée de la planète, après la variole. Selon le Carter Center, mis sur pied sous l'impulsion de l'ancien président américain Jimmy Carter pour gérer le programme, l'incidence annuelle de la maladie a chuté de 95%. Il y a quinze ans, on comptait plus de 3,2 millions de cas de draconculose, le risque d'infection concernant plus de 100 millions de personnes. Aujourd'hui, il ne reste que 150 000 cas environ dans le monde.

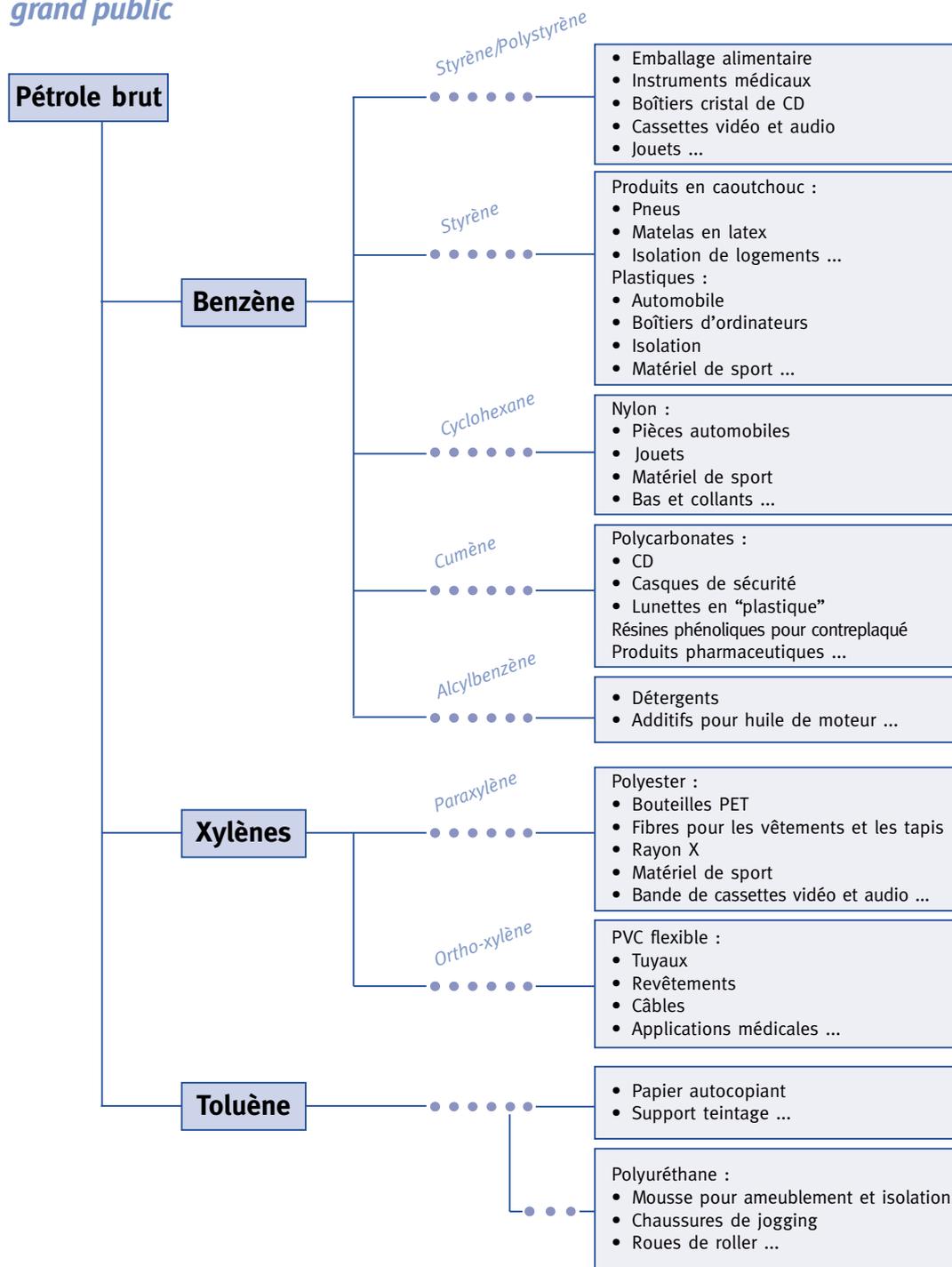
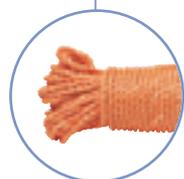
Source : APME



“Les aromatiques servent également à produire en gros volumes des fibres répondant à des besoins spécifiques. Résistantes, chaudes, légères, faciles à laver, elles entrent dans la composition de vêtements et de textiles d'ameublement à entretien facile.”

“Les aromatiques facilitent la vie au travail : boîtiers d'ordinateurs, claviers tactiles des téléphones, disques compacts et CD-ROM, meubles robustes sont faits à partir d'aromatiques.”

Cheminement des produits: des aromatiques aux articles grand public



Des xylènes aux anoraks et bouteilles en plastique...

Le xylène est un liquide incolore obtenu à partir du pétrole brut ou du goudron de charbon. Il existe plusieurs formes de xylène, le paraxylène étant le plus important sur le plan commercial. Le paraxylène sert à produire des polyesters qui interviennent dans la fabrication de vêtements, d'emballages et de bouteilles en plastique.

Le polyester le plus répandu est le PET (polyéthylène téréphtalique) ; on le trouve dans les bouteilles de soft drinks légères et recyclables, sous la forme de fibres dans l'habillement, en rembourrage dans les anoraks et duvets, dans les cordes des pneus de voiture et dans les bandes transporteuses. Transformé en film, il se retrouve dans les cassettes vidéo et audio ainsi que dans les radiographies.

Emballages en plastique : les avantages par rapport aux matériaux traditionnels

Ces 50 dernières années, les innovations dans le monde des plastiques ont révolutionné l'emballage, augmentant la valeur des biens qu'ils protègent et conservent. Grâce aux bénéfices du plastique dans le transport, distributeurs et détaillants de tous les pays d'Europe réalisent de substantielles économies de ressources, de temps et d'argent tout en limitant l'impact écologique. Un camion peut transporter environ 80% de produit en plus et autant d'emballage en moins lorsque les bouteilles d'un litre en verre cèdent la place au PET, produit à partir de xylène, un aromatique important. L'environnement s'en ressent positivement : grâce au remplacement du verre par les bouteilles en plastique, la réduction du nombre de voyages peut faire baisser la consommation de carburant de 40%.

Source : APME

Du toluène aux matelas et aux tenues de ski...

Le toluène aussi est un liquide incolore extrait du pétrole brut ou du goudron de charbon. Il se retrouve principalement dans les polyuréthanes, qui servent à fabriquer des mousses pour mobilier, matelas, sièges de voiture, isolants du bâtiment, revêtements de sols et meubles, et réfrigérateurs. Les polyuréthanes sont également présents dans les pistes de sport artificielles, les chaussures de jogging et les roues des rollers.

“Que vous fassiez du jogging ou que vous vous entraîniez pour les Jeux olympiques, les aromatiques vous apportent le dernier cri en matière d'équipement.”



Une industrie responsable



Toutes les activités humaines doivent respecter certaines règles de bon sens pour éviter les risques inutiles. De même, il faut que tous les produits chimiques soient utilisés dans le but qui leur est dévolu afin de protéger le consommateur et l'environnement de risques inacceptables. Il en va ainsi des aromatiques: sans danger dans leur utilisation normale, ils peuvent avoir des effets écologiques ou sanitaires négatifs s'ils sont mal employés ou incorrectement manipulés.



Non seulement le secteur des aromatiques, mais l'ensemble de l'industrie chimique, affirme sa volonté d'améliorer sans cesse tous les aspects de la santé, de la sécurité et de la protection environnementale. Cet engagement, intitulé Responsible Care, va de pair avec la bonne gestion des produits, un moyen de surveiller et minimiser leur impact négatif potentiel sur la santé humaine et l'environnement. L'industrie chimique accorde la plus haute priorité à la sécurité de ses produits, les assortissant d'instructions strictes et détaillées pour la sécurité dans l'utilisation, la manutention, le transport, la transformation et l'élimination.



Lorsqu'il s'agit de déterminer si un produit chimique est à même de nuire à la santé humaine ou à l'environnement, les facteurs clés sont **danger** et **risque**.

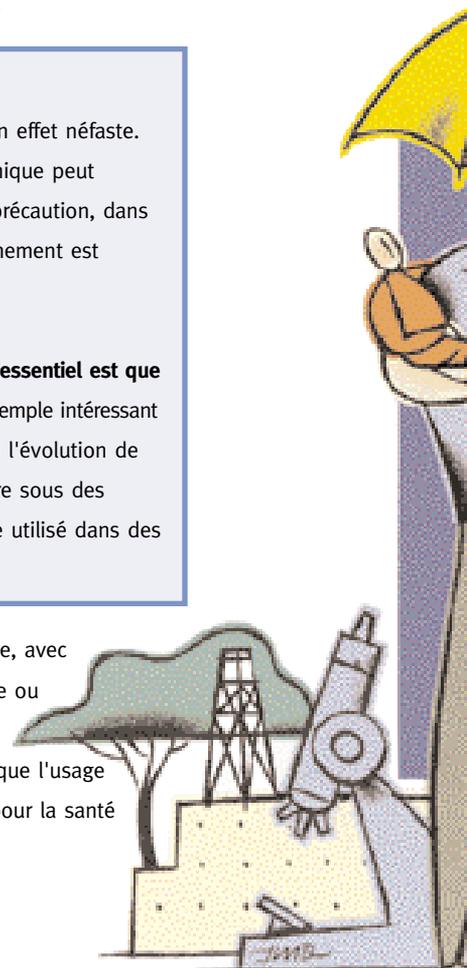
Danger et risque

Le **danger** d'un produit chimique est sa capacité inhérente à causer un effet néfaste. Le **risque** est la probabilité d'apparition de ces effets. Un produit chimique peut présenter des caractéristiques dangereuses, mais s'il est manié avec précaution, dans des conditions précises, le risque pour la santé humaine ou l'environnement est extrêmement faible.

Presque toutes les activités humaines comportent un certain risque : l'essentiel est que les bénéfices excèdent le risque. L'usage du feu par l'homme est un exemple intéressant de compromis entre danger et risque. Le feu a joué un rôle vital dans l'évolution de notre espèce ; il nous a permis de varier notre alimentation et de vivre sous des climats froids. Pourtant, le feu est extrêmement dangereux et doit être utilisé dans des conditions strictement contrôlées pour minimiser les risques.



L'évaluation du risque prend en compte le danger du produit chimique, avec une marge de sécurité significative, et de toute exposition de l'homme ou de l'environnement à ce produit. Des évaluations de risque sont actuellement réalisées au niveau de l'Union européenne pour vérifier que l'usage actuel des produits chimiques n'entraîne pas de risque inacceptable pour la santé de l'homme ou l'environnement.



La gestion des produits chimiques (Chemicals Management) fait partie du programme Responsible Care. Elle consiste à gérer tous les risques liés aux produits chimiques pendant toute la durée de leur vie, de la conception initiale à l'élimination finale. Le but est d'arriver au meilleur équilibre entre risque acceptable et bénéfice maximal pour la société à court, moyen et long terme. Les gouvernements fixent le niveau d'équilibre dans une concertation ouverte avec les parties prenantes, y compris les consommateurs et les industriels.

Santé humaine et environnement

Les professionnels de l'industrie des aromatiques ont élaboré un vaste ensemble de mesures pour éviter aux consommateurs et aux travailleurs l'exposition à des niveaux nocifs d'aromatiques pendant l'utilisation ou le transport.

Le risque d'exposition durant les transports – surtout effectués par la mer ou les voies navigables intérieures – est contrôlé par des directives internationales sur la sécurité des frets. Quelque 1,2 milliard de tonnes de produits chimiques sont acheminées chaque année en Europe, ce qui représente 8% de tous les transports de marchandises et un coût annuel d'environ 40 milliards d'euros. Ce montant montre à quel point l'industrie s'implique dans la sécurité des transports de produits chimiques.

Dans les trois principaux groupes d'aromatiques, la majorité des préoccupations se focalise sur le benzène. Aussi les scientifiques de diverses régions du monde ont-ils étudié les effets potentiels de l'exposition au benzène sur le consommateur comme sur le lieu de travail.

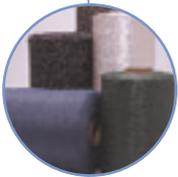
Le grand public est soumis à plusieurs sources d'exposition au benzène. Les fumeurs s'y exposent volontairement en fumant : trente cigarettes produisent environ 1800 microgrammes de benzène, tandis que le tabagisme passif génère quelque 50 microgrammes par jour. Parmi les autres sources, l'on trouve l'air ambiant, à l'intérieur comme en plein air (trafic automobile, feux ouverts, poêles), l'approvisionnement à la station-service et les voyages en voiture. Le benzène se trouve aussi naturellement dans des aliments comme le poisson ou la viande grillée.

“L'industrie des aromatiques s'est engagée à gérer tous les risques découlant de ses produits, non seulement pendant la production, mais dans tout leur cycle de vie, de la conception à l'élimination”



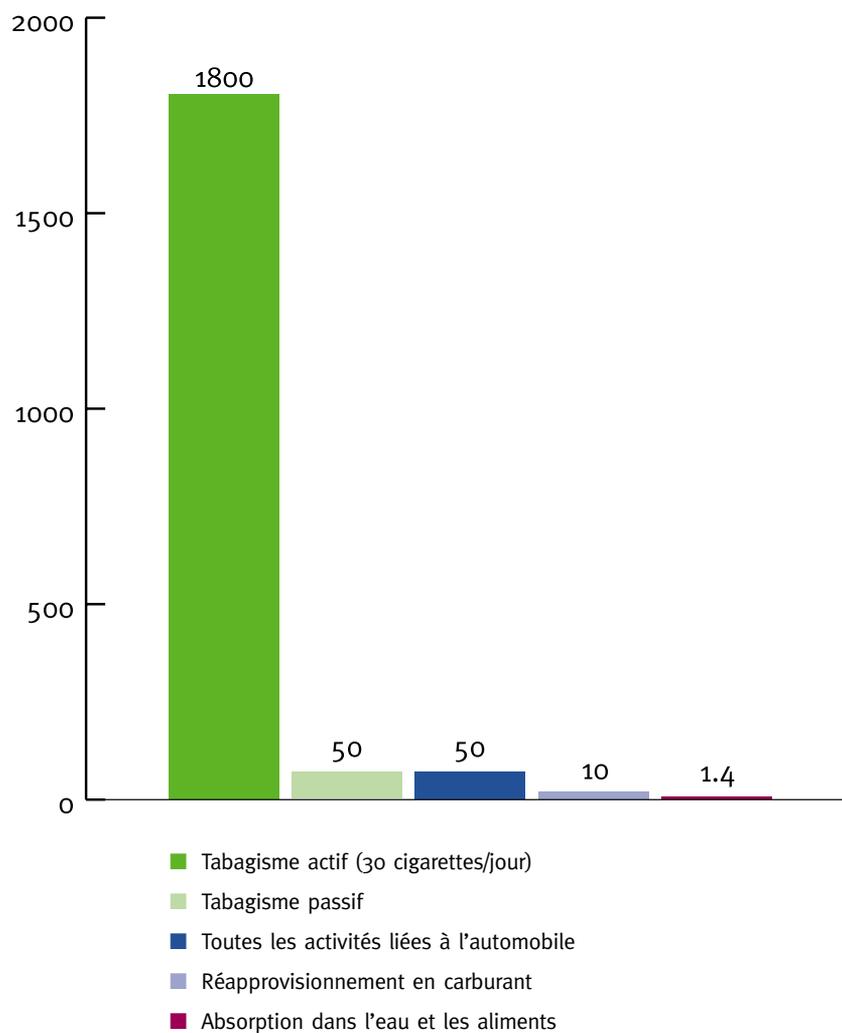


Comme l'illustre le tableau ci-dessous, la dose totale quotidienne est différente pour chacun de nous, car elle varie avec le mode de vie. Dans les régions rurales, l'exposition est bien moins forte que dans les villes. Des études américaines montrent que la production de substances chimiques, l'eau potable, les aliments, les boissons et le raffinage du pétrole brut ne contribuent que de façon très minime à l'exposition totale de benzène.



Sources d'exposition au benzène pour le grand public

(en microgrammes)



Basé sur des chiffres publiés par l'Organisation Mondiale de la Santé, International Programme on Chemical Safety, Environmental Health Criteria 150. Benzene. 1993. Données rassemblées au Canada et aux États-Unis.



“Le grand public n'est pas normalement exposé au benzène, si l'on excepte les quantités extrêmement minimes que génèrent des sources telles que le trafic urbain, les feux ouverts, le tabac et les stations-service.”

Les émissions de benzène

S'il est impossible d'éliminer totalement les émissions de benzène des usines qui l'utilisent et le produisent, la quantité de benzène libérée dans l'atmosphère est négligeable : elle représente moins de 6% du total des émissions de benzène. De plus, le niveau des émissions de benzène a chuté de 50% depuis 1995, et l'industrie des aromatiques s'est engagée à poursuivre cette réduction grâce à des procédés tels qu'une surveillance étroite de l'air sur les sites de production, la couverture d'azote dans les réservoirs ou l'installation de systèmes de récupération de vapeur.

Les améliorations substantielles réalisées par l'industrie ces dernières années ont contribué à abaisser sensiblement les émissions de benzène dans l'eau des unités de production. Ce facteur, conjugué à l'efficacité accrue des stations d'épuration des eaux usées, a entraîné une chute spectaculaire de la teneur en benzène des effluents.

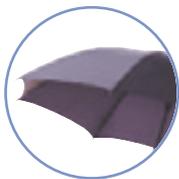
Par ailleurs, des tests effectués suivant les méthodes de l'OCDE ont confirmé que le benzène est biodégradable.

Lieux de travail

Sur les sites de production, la santé des travailleurs et les niveaux de benzène dans l'air sont soumis à des contrôles stricts. La surveillance de l'air est une exigence légale en présence de produits assortis d'une limite d'exposition professionnelle comme le benzène. Cette limite est la concentration maximale autorisée sur les lieux de travail, fixée à un niveau dont le législateur a des raisons d'estimer qu'il n'affectera pas la santé des travailleurs qui y sont exposés pendant toute une carrière.

Des normes nationales et internationales limitent l'exposition en imposant des seuils professionnels stricts : la Commission européenne interdit de dépasser 1 ppm (1 partie par million, en milligrammes de benzène par mètre cube d'air) sur les lieux de travail. Pour avoir une idée de ce que représente 1 ppm, il faut s'imaginer un cinquième d'une goutte d'eau dans un seau de 10 litres. Généralement, les normes de l'industrie sont encore plus sévères, et sont associées à des programmes de surveillance vérifiant la sécurité des contrôles et pratiques sur les lieux de travail.

“Les émissions de benzène des usines ne représentent que 6% du total. Le niveau des émissions a chuté de 50% depuis 1995, et l'industrie poursuit ses efforts de réduction.”



En conclusion...

Le benzène est un ingrédient essentiel dans la fabrication d'une large palette de produits grand public. Il est souvent critiqué comme dangereux ; une exposition prolongée à des vapeurs de benzène abondantes comporte en effet des risques sanitaires graves. Cependant, les conditions de travail actuelles réduisent considérablement le risque dans les usines ; quant aux produits de consommation, ils ne contiennent plus que d'infimes traces de benzène, car tout le benzène de l'industrie sert à produire d'autres produits chimiques qui interviennent à leur tour dans la fabrication des articles grand public. Ceux-ci sont par ailleurs soumis à des normes internationales sévères qui protègent le consommateur de tout risque.



Le public n'est normalement pas exposé au benzène si l'on excepte les quantités extrêmement réduites que génèrent le trafic urbain, les feux ouverts, le tabagisme actif et passif, les stations-service et les déplacements en voiture. Aussi l'exposition de la personne au benzène peut-elle être qualifiée d'individuelle, fonction du mode de vie et des activités quotidiennes. Dans les zones rurales, par exemple, l'exposition est notablement moins importante qu'en milieu citadin.

Les hommes et les femmes qui travaillent dans l'industrie des aromatiques prennent leurs responsabilités au sérieux. Ce sont eux-mêmes des consommateurs, soucieux d'améliorer sans cesse leur santé, leur sécurité et le respect de l'environnement par leur entreprise. C'est pourquoi ils se montrent plus exigeants avec eux-mêmes et développent continuellement de nouvelles technologies qui leur permettront d'appliquer des normes plus sévères que les règles imposées par les autorités.



Comme le reste de l'industrie chimique, le secteur des aromatiques est à la fois novateur et strictement réglementé ; il crée sans relâche de nouveaux produits qui contribuent à la qualité de la vie tout en respectant et protégeant les intérêts généraux du public.

L'Association des Producteurs d'Aromatiques

L'Association des Producteurs d'Aromatiques (APA, Aromatics Producers Association) est une association professionnelle affiliée au Conseil européen de l'industrie chimique (CEFIC). L'APA représente les producteurs européens d'aromatiques ; elle a pour vocation de définir une approche coordonnée de la santé, de la sécurité, de l'environnement, de la distribution et des questions techniques, tout en favorisant la compétitivité du secteur.

L'Association mène aussi des travaux techniques, toxicologiques et environnementaux afin de veiller à ce que les réglementations européennes et internationales sur les classifications et limites d'exposition reposent sur des bases scientifiques solides.

Membres

Les producteurs d'aromatiques européens suivants font partie de l'APA :

ARAL
Atofina
BASF
Bayer
Borealis Polymers
BP Chemicals
CEPSA
Conoco
DEA Mineraloel
Dow Europe
DSM Hydrocarbons
EniChem
ExxonMobil Chemical Europe
Huntsman Petrochemicals
OMV Deutschland
Petroleos de Portugal (Petrogal)
Shell Chemicals
Veba Oil Refining and Petrochemicals

Pour nous contacter

The Aromatics Producers Association (APA) – Cefic
Avenue E van Nieuwenhuysse 4, box 1
B-1160 Bruxelles
Téléphone : +32 2 676 72 11
Fax : +32 2 676 73 01
www.cefic.org

Limitation de responsabilité

Ce document est conçu pour informer les personnes qui s'intéressent aux aromatiques. Il est rédigé sur la base des connaissances de l'APA en la matière, de la façon la plus exacte et la plus utile possible. Les auteurs sont toutefois obligés de décliner toute responsabilité liée à une mauvaise interprétation ou utilisation des informations contenues dans le document.

Crédits photographiques

BASF, BP Chemicals, EniChem, Shell



The Aromatics Producers Association (APA) - Cefic

Avenue E van Nieuwenhuyse 4, box 1

B-1160 Brussels

Telephone: +32 2 676 72 11 - Fax: +32 2 676 73 01

www.cefic.org

