

D8-SUBSTANCES CHIMIQUES

LES SUBSTANCES CHIMIQUES (C'EST-À-DIRE LES «ÉLÉMENTS CHIMIQUES ET LEURS COMPOSÉS, À L'ÉTAT NATUREL OU OBTENUS PAR PROCÉDÉ DE PRODUCTION»¹) SONT INDISPENSABLES POUR LA FABRICATION D'UNE MULTITUDE DE PRODUITS: PLASTIQUES, DÉTERGENTS, CONSERVATEURS, PRODUITS PHARMACEUTIQUES, PEINTURES, ETC. ON CONNAÎT AUJOURD'HUI PLUS DE 20 MILLIARDS DE SUBSTANCES CHIMIQUES, DONT ENVIRON 100000 SONT EXPLOITÉES COMMERCIALEMENT. DEPUIS LES ANNÉES 1930, LA PRODUCTION MONDIALE DE CES SUBSTANCES A ÉTÉ MULTIPLIÉE PAR 400. EN SUISSE, L'INDUSTRIE CHIMIQUE ET PHARMACEUTIQUE PÈSE ANNUELLEMENT 50 MILLIARDS DE FRANCS ET A ENREGISTRÉ EN MOYENNE UNE AUGMENTATION DE 21% DE SON CHIFFRE D'AFFAIRES PAR AN CES 25 DERNIÈRES ANNÉES. ELLE REPRÉSENTE LE DEUXIÈME SECTEUR DES EXPORTATIONS SUISSES². CETTE FICHE FOURNIT DES CLÉS POUR DÉCRYPTER LES ÉTIQUETTES SUR DES PRODUITS POUVANT CONTENIR DES SUBSTANCES CHIMIQUES PRÉSENTÉES CI-DESSOUS, ET POUR MIEUX COMPRENDRE POURQUOI IL FAUT EXCLURE CERTAINES DE CES SUBSTANCES.



¹ Définition simplifiée tirée de l'article 2 de l'Ordonnance sur la protection contre les substances et les préparations dangereuses (OChim)

² OFEV – Rapport d'état Produits chimiques > www.ofev.ch
afeset (Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail)

D8-SUBSTANCES CHIMIQUES

PROBLÉMATIQUE

CONTEXTE

Parmi les substances chimiques présentes sur le marché, beaucoup provoquent des effets secondaires sur la santé et l'environnement qui ne sont souvent pas connus. Ces substances ont pourtant été mises sur le marché mondial depuis des années, sans contrôle préalable. Environ 100'000 substances chimiques sont exploitées commercialement. Aujourd'hui encore, le manque de connaissances est alarmant. L'OCDE a entrepris un travail d'évaluation des 4800 substances produites ou importées par les pays membres à raison de plus de 1000 tonnes par an. Toutefois seules 800 avaient été examinées à fin 2008 (voir programme REACH ci-dessous)³.

Impacts sur la santé

La méconnaissance des effets secondaires sur la santé et l'environnement entraîne de lourdes conséquences. L'**Organisation Internationale du Travail (OIT)** estime qu'environ 400000 décès par an résultent de l'exposition à des substances chimiques dangereuses dans le cadre du travail⁴. Les substances chimiques peuvent présenter des dangers immédiats pour l'être humain, tels que brûlures, lésions oculaires, empoisonnements, etc. Elles sont également à l'origine de différentes pathologies, en raison de leur capacité à s'accumuler progressivement dans la chaîne alimentaire, pour atteindre finalement le corps humain (**bioaccumulation**). Les **polluants organiques persistants (POP)** sont des substances particulièrement problématiques en raison des quatre propriétés suivantes:

- ils se dégradent lentement («persistants»)
- ils se stockent dans les tissus végétaux et animaux («bioaccumulables»)
- ils provoquent des effets **nocifs**, même à petites doses («toxiques»)
- ils se déplacent sur de grandes distances et se retrouvent tout autour de la planète («mobiles»).

Les polluants organiques persistants sont par ailleurs très souvent des **perturbateurs endocriniens**, c'est-à-dire qu'ils touchent et dérèglent les mécanismes de contrôle hormonal de l'être humain et des animaux.

Impacts sur l'environnement

Les substances chimiques peuvent également être dangereuses pour l'environnement. Elles présentent des impacts à long terme sur:

- l'air (par exemple, les **composés organiques volatils COV** précurseurs de la formation d'ozone au sol ou les substances appauvrissant la **couche d'ozone** en altitude)
- le climat (par exemples les fluides frigorigènes, dont certains sont de puissants **gaz à effet de serre**, responsables du **réchauffement climatique**)
- les eaux (produits d'entretien et de nettoyage, fertilisants, médicaments évacués dans les urines, rejets industriels, etc.)
- le sol (**herbicides** et **pesticides**, stockage ou écoulement des substances dans des sites de stockage, etc.).

PRODUCTION

Réglementation sur les substances chimiques

La prise de conscience des risques liés à l'omniprésence des substances chimiques dans notre environnement a conduit les autorités de différents pays à réagir et à classifier les substances selon leur dangerosité. Le **Système Général Harmonisé (SGH)** est une classification élaborée par les Nations Unies, qui est valable mondialement. Elle unifie les critères de classification des dangers des produits chimiques et leurs éléments de signalement (étiquettes, **fiches de données de sécurité**) afin d'améliorer l'information pour les utilisateurs. Suite à la mise au point de ce système, la Communauté Européenne a adopté un règlement applicable depuis janvier 2009.

Parallèlement, la Communauté Européenne a également développé le **programme REACH** (voir **Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of chemical Substances**), relatif à l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des produits chimiques. Celui-ci est entré en vigueur en juin 2007. Par ce programme, la responsabilité d'évaluer et de gérer les risques engendrés par les produits chimiques est reportée sur les fabricants, qui

³ OFEV – Rapport d'état Produits chimiques > www.ofev.ch

⁴ OIT, Journée mondiale pour la sécurité et la santé au travail – Deux millions de morts au travail par an: une tragédie que l'on pourrait éviter, 28.04.2004 > www.ilo.org

doivent fournir les informations de sécurité aux utilisateurs et enregistrer les substances qu'elles mettent sur le marché auprès de l'Agence européenne des produits chimiques.

En Suisse, la fabrication et la mise sur le marché des substances chimiques sont réglementées notamment par la Loi sur les produits chimiques (LChim) et ses nombreuses ordonnances, principalement l'Ordonnance sur les produits chimiques (OChim) et l'Ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques (ORR-Chim). La Suisse, dont la législation était déjà stricte, s'aligne progressivement sur le **Système Général Harmonisé** et le programme **REACH**.

Chimie «verte»

Pour remplir les exigences légales et prévenir la méfiance des consommateurs vis-à-vis des substances chimiques dangereuses, on voit peu à peu se développer un secteur de la **chimie «verte»** prônant notamment:

- la conception de synthèses chimiques moins dangereuses, utilisant et/ou permettant de créer des produits peu ou non **toxiques**
- l'utilisation de matières premières renouvelables au lieu de matières fossiles
- la réduction de la consommation énergétique liée à la production des substances chimiques.

Le développement d'agents tensioactifs basés sur des ressources naturelles renouvelables (huiles et graisses naturelles par exemple) dans le domaine des **détergents** et des cosmétiques est un exemple d'application de la chimie verte⁵. On restera néanmoins attentif aux différents paramètres entrant en ligne de compte dans la fabrication d'une substance issue de ce secteur. Même si la base principale est une matière première naturelle, rien ne garantit l'absence de toxicité et d'impacts sur l'environnement. En effet, ces substances peuvent dans certains cas présenter plus d'impacts négatifs que celles issues de la pétrochimie.

L'acheteur devra évaluer quel type de substances privilégier, selon leurs impacts. Les deux exemples ci-dessous présentent quelques avantages et limites des substances à base de matières naturelles et renouvelables:

- les **peintures** à base d'essence de térébenthine (substance naturelle constituée d'essence et résine d'arbres résineux) sont intéressantes du point de vue environnemental, car elles utilisent une matière première renouvelable. Elles sont par contre plus **allergènes** que d'autres peintures issues de la pétrochimie, qui utilisent un **solvant** à base d'eau et ne posent donc pas de problèmes pour la santé de l'utilisateur (peintures acryliques par exemple).
- les **biocarburants** issus d'une matière première naturelle et renouvelable ont l'avantage de remplacer les carburants fossiles. Toutefois leur production peut engendrer des impacts négatifs sur l'environnement et sur les populations (utilisation des terres agricoles pour la culture de produits non alimentaires, utilisation d'engrais, consommation énergétique pour la transformation de la matière, etc.). Voir la fiche **D9-Combustibles et carburants**

Principe de précaution

Au vu des effets connus et inconnus des substances chimiques sur la santé et l'environnement, le principe de précaution lors de l'achat d'articles contenant des substances chimiques doit absolument être appliqué. On fera donc attention à:

- limiter autant que possible l'acquisition et l'utilisation de substances chimiques (en tant que telles et comme composants de produits)
- privilégier autant que possible les produits présentant le moins de danger pour l'être humain et l'environnement
- ne pas se laisser induire en erreur par le terme «Produit naturel» figurant sur un **emballage** et à bien étudier les composants du produit en question.

UTILISATION

Classification des dangers et étiquetage

Afin de réduire les risques lors de l'utilisation des substances chimiques ou produits contenant des substances chimiques, les pictogrammes de dangers et les **phrases de risques (phrases R)** ainsi que les conseils de prudence ou **phrases de sécurité (phrases S)**⁶ doivent apparaître sur l'étiquette des produits contenant des substances dangereuses. Ces informations doivent être présentées de manière détaillée dans la **fiche de données de sécurité (FDS)** livrée par le fabricant avec chaque produit à usage professionnel ou commercial. Cette fiche donne des informations relatives aux données physico-chimiques, aux dangers des substances pour l'homme et l'environnement

⁵ L'actualité chimique, Tensioactifs à base de substances renouvelables, n° 258-259 novembre-décembre 2002

⁶ La liste complète des phrases R et S est disponible dans l'OChim Annexe 1. Les phrases de sécurité ne sont volontairement pas présentées dans cette fiche, car elles donnent des indications sur les précautions à prendre au stade de l'utilisation des produits. Selon la directive MSST, les équipements de protection individuelle doivent être fournis si nécessaire.

(données toxicologiques et écotoxicologiques, voir **écotoxicité**) et aux mesures de sécurité⁷. Les pictogrammes présentés ci-dessous sont classés selon trois catégories de dangers: dangers pour la santé, dangers physico-chimiques (par exemple explosion), dangers pour l'environnement. La Suisse alignant progressivement son système sur le **Système Général Harmonisé**, les tableaux ci-dessous présentent conjointement ces deux systèmes.

Système suisse actuel: colonne de gauche

La colonne de gauche, avec pictogrammes orange, présente la classification selon la législation suisse actuelle (avant 2009 et jusqu'à la fin de la période de transition en 2015). La définition correspondant à chaque pictogramme est tirée de l'Annexe 1 de l'ordonnance sur les produits chimiques (OChim). Des exemples de **phrases de risques (phrases R)** sont présentés uniquement pour le système suisse. L'ancien système européen utilise également ces pictogrammes et phrases de risques.




Système Général Harmonisé (SGH): colonne de droite

La colonne de droite présente les pictogrammes du SGH, qui devront être progressivement introduits sur les étiquettes de produits chimiques en Suisse. Les descriptions sont tirées de l'Annexe 1 de l'édition révisée du «Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques»⁸. L'équivalent des **phrases de risques (phrases R)** et des **phrases de sécurité (phrases S)** existe dans le SGH, mais la codification est différente: mention de danger (phrases H), conseils de prudence (phrases P) et mention d'avertissement («danger» ou «attention»). Se reporter à l'Annexe 3 de l'édition révisée du guide cité ci-dessus pour le détail de la codification des dangers.

Pour l'étiquetage des produits, la situation en Suisse depuis le 1^{er} février 2009 et jusqu'à la fin de la période de transition (2015) est la suivante:









- les étiquettes de produits vendus dans les commerces de détail indiquent les pictogrammes du système suisse (orange) et européen
- les produits chimiques destinés aux professionnels sont classés, emballés et étiquetés comme par le passé (pictogrammes orange) ou selon le SGH, sur la base du nouveau règlement CLP (Classification, Labelling, Packaging) de la Communauté Européenne
- la **fiche de données de sécurité** des produits déjà étiquetés selon le SGH doit mentionner à la fois la classification actuelle et la classification selon le SGH.

Propriétés dangereuses pour la santé

Législation suisse		Système Général Harmonisé	
Pictogramme	Type de danger	Pictogramme	Type de danger et mention du danger (varie selon la catégorie)
	Substances qui, même utilisées en très petites quantités, peuvent avoir des effets graves sur la santé ou être mortelles.		→ Toxicité aiguë par voie orale mortel ou toxique en cas d'ingestion
	Substances qui, utilisées en petites quantités, peuvent avoir des effets graves sur la santé ou être mortelles.		→ Toxicité aiguë par voie cutanée mortel ou toxique par contact cutané
			→ Toxicité aiguë par inhalation mortel ou toxique par inhalation

⁷ Le site de l'OFSP propose un document d'aide à la lecture des FSD > www.bag.admin.ch. «Lire et comprendre la fiche de données de sécurité», à télécharger dans la rubrique Organe de réception des notifications des produits chimiques





⁸ Document téléchargeable sur le site de la Commission économique pour l'Europe des Nations Unies > www.unece.org





Législation suisse		Système Général Harmonisé	
Pictogramme	Type de danger	Pictogramme	Type de danger et mention du danger (varie selon la catégorie)
 T: toxique	→ Cancérogène substance pouvant provoquer le cancer ou en augmenter la fréquence → Mutagène substance pouvant provoquer des défauts génétiques héréditaires ou en augmenter la fréquence → Toxique pour la reproduction substance pouvant produire ou augmenter la fréquence d'effets nocifs non héréditaires dans la progéniture ou porter atteinte aux fonctions ou capacités reproductives		→ Sensibilisation respiratoire peut provoquer des allergies, de l'asthme, des difficultés respiratoires par inhalation → Cancérogénicité peut provoquer le cancer ou susceptible de provoquer le cancer → Mutagénéité peut induire des anomalies génétiques ou susceptible d'induire des anomalies génétiques → Toxicité pour la reproduction peut nuire à la fertilité ou au fœtus ou susceptible de nuire à la fertilité ou au fœtus → Toxicité pour certains organes cibles risques avérés ou présumés d'effets graves pour la santé → Danger par aspiration peut être mortel ou nocif en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires
 Xn: nocif	Substance pouvant entraîner des effets dangereux sur la santé, voire être mortelle si elle est utilisée en assez grandes quantités		→ Toxicité aiguë par voie orale nocif en cas d'ingestion → Toxicité aiguë par voie cutanée nocif par contact cutané → Toxicité aiguë par inhalation nocif par inhalation
 C: corrosif	Substance pouvant entraîner des lésions graves de la peau, des yeux et des muqueuses		→ Lésions oculaires graves provoque de sérieuses lésions oculaires → Irritations cutanées provoque de graves brûlures cutanées
 Xi: irritant	Substance provoquant des rougeurs ou une inflammation en cas de contact avec la peau, les yeux et les muqueuses		→ Sensibilisation cutanée peut provoquer une allergie cutanée → Irritations oculaires provoque des irritations oculaires → Toxicité pour certains organes cibles peut irriter les voies respiratoires ou peut provoquer la somnolence ou des vertiges

Principales phrases de risques (phrases R) pouvant être associées aux pictogrammes orange, selon la législation suisse et européenne avant l'application du Système Général Harmonisé

R20	Nocif par inhalation
R21	Nocif par contact avec la peau
R22	Nocif en cas d'ingestion
R23	Toxique par inhalation
R24	Toxique par contact avec la peau
R25	Toxique en cas d'ingestion
R26	Très toxique par inhalation
R27	Très toxique par contact avec la peau
R28	Très toxique en cas d'ingestion
R31	Au contact d'un acide, dégage un gaz toxique
R32	Au contact d'un acide, dégage un gaz très toxique
R33	Dangers d'effets cumulatifs
R34	Provoque des brûlures
R35	Provoque de graves brûlures
R36	Irritant pour les yeux
R37	Irritant pour les voies respiratoires
R38	Irritant pour la peau
R39	Danger d'effets irréversibles très graves
R40	Effet cancérigène suspecté – preuves insuffisantes
R41	Risque de lésions oculaires graves
R42	Peut entraîner une sensibilisation par inhalation
R43	Peut entraîner une sensibilisation par contact avec la peau
R45	Peut provoquer le cancer
R46	Peut provoquer des altérations génétiques héréditaires
R48	Risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée
R49	Peut provoquer le cancer par inhalation
R60	Peut altérer la fertilité
R61	Risque pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant
R62	Risque possible d'altération de la fertilité
R63	Risque possible pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant
R64	Risque possible pour les bébés nourris au lait maternel
R68	Possibilité d'effets irréversibles

Propriétés physico-chimiques dangereuses



Législation suisse		Système Général Harmonisé	
Pictogramme	Type de danger	Pictogramme	Type de danger et mention du danger (varie selon la catégorie)
 E: explosif	Substance présentant un risque d'explosion par le choc, la friction, le feu, ou d'autres sources d'ignition		→ Matières et objets explosibles explosif; dangers d'explosion en masse, dangers sérieux de projection, dangers d'incendie → Matières autoréactives peut exploser sous l'effet de la chaleur
 O: comburant	Substance pouvant entretenir un feu sans apport d'air (oxygène)		→ Gaz comburant peut provoquer ou aggraver un incendie → Liquide comburant peut provoquer un incendie ou une explosion

Législation suisse		Système Général Harmonisé	
Pictogramme	Type de danger	Pictogramme	Type de danger et mention du danger (varie selon la catégorie)
 F+: extrêmement inflammable	Substance ayant un point d'éclair extrêmement bas et qui peut s'enflammer très facilement en présence d'une source d'inflammation		→ Gaz ou aérosol inflammable gaz ou aérosol inflammable ou extrêmement inflammable
 F: facilement inflammable	Substance pouvant s'échauffer au point de s'enflammer à l'air à température ambiante et pouvant s'enflammer facilement en présence d'une source d'inflammation		→ Liquide inflammable liquide et vapeurs inflammables ou extrêmement inflammables
inflammable	Substance/préparation se caractérisant par un point d'éclair bas		→ Matière solide inflammable → Matière autoréactive peut s'enflammer sous l'effet de la chaleur → Liquide ou solide pyrophorique s'enflamme spontanément au contact de l'air → Matière qui, au contact avec de l'eau, dégage des gaz inflammables dégage au contact de l'eau des gaz inflammables qui peuvent s'enflammer spontanément, dégage au contact de l'eau des gaz inflammables
			→ Gaz sous pression contient un gaz sous pression ou du gaz réfrigérant; peut exploser sous l'effet de la chaleur

Principales **phrases de risques (phrases R)** pouvant être associées aux pictogrammes orange, selon la législation suisse et européenne avant l'application du Système Général Harmonisé

R2	Risque d'explosion par le choc, la friction, le feu ou d'autres sources d'ignition
R3	Grand risque d'explosion par le choc, la friction, le feu ou d'autres sources d'ignition
R5	Danger d'explosion sous l'action de la chaleur
R7	Peut provoquer un incendie
R8	Favorise l'inflammation des matières combustibles
R9	Peut exploser en mélange avec des matières combustibles
R10	Inflammable
R11	Facilement inflammable
R12	Extrêmement inflammable
R15	Au contact de l'eau, dégage des gaz extrêmement inflammables
R17	Spontanément inflammable à l'air
R31	Au contact d'un acide, dégage un gaz toxique
R44	Risque d'explosion si chauffé en ambiance confinée



Propriétés dangereuses pour l'environnement

Législation suisse		Système Général Harmonisé	
Pictogramme	Type de danger	Pictogramme	Type de danger et mention du danger (varie selon la catégorie)
 N: dangereux pour l'environnement	Substance pouvant s'avérer dangereuse pour l'environnement		→ Toxicité aiguë pour le milieu aquatique très toxique ou toxique pour les organismes aquatiques → Toxicité chronique pour le milieu aquatique très toxique ou toxique pour les organismes aquatiques, peut provoquer des effets néfastes à long terme



Principales phrases de risques (phrases R) pouvant être associées aux pictogrammes orange, selon la législation suisse et européenne avant l'application du Système Général Harmonisé

R50	Très toxique pour les organismes aquatiques
R51	Toxique pour les organismes aquatiques
R52	Nocif pour les organismes aquatiques
R53	Peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique
R54	Toxique pour la flore
R55	Toxique pour la faune
R56	Toxique pour les organismes du sol
R57	Toxiques pour les abeilles
R58	Peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement
R59	Dangereux pour la couche d'ozone

Système suisse: exemple d'indications fournies sur une étiquette d'eau de Javel

EAU DE JAVEL EN PASTILLES (concentrée)	
 Xi: irritant	R22 Nocif en cas d'ingestion R31 Au contact d'un acide, dégage un gaz toxique R36/37 Irritant pour les yeux et les voies respiratoires R 50/53 Très toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique
	 N: dangereux pour l'environnement
Attention! Ne pas utiliser en combinaison avec d'autres produits, peut libérer des gaz dangereux (chlore)	

Système Général Harmonisé: exemple de classification de dangers selon les catégories

EAU DE JAVEL (concentrée)	
  Danger	H031 Toxique en cas d'ingestion H314 Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves H400 Très toxique pour les organismes aquatiques
	P273 Eviter le rejet dans l'environnement P280 Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage P301+P330+P331 EN CAS D'INGESTION, rincer la bouche. Ne PAS faire vomir P303+P361+P353 EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU (ou les cheveux): enlever immédiatement les vêtements contaminés. Rincer la peau à l'eau/se doucher P304+P340 EN CAS D'INHALATION, transporter la victime à l'extérieur et la maintenir au repos dans une position où elle peut confortablement respirer P405 Garder sous clé

L'évaluation fournie par le Système Général Harmonisé est plus stricte que celle du système suisse actuel, ce qui explique que l'eau de Javel soit étiquetée dans le nouveau système avec le pictogramme «corrosif».

Les codes des phrases P et H n'apparaissent pas obligatoirement sur l'étiquette. Nous les indiquons ici pour permettre au lecteur de les retrouver facilement dans l'édition révisée du «Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques», Annexe 3 (codifications des mentions de dangers), 2007, Nations Unies.

RECYCLAGE ET ÉLIMINATION

En matière de recyclage et élimination des substances chimiques, quelques grands principes de gestion doivent être suivis pour éviter des impacts potentiellement considérables.

A) Agir à la source

Le déchet le plus facile à traiter, c'est celui qu'on ne produit pas! Une bonne gestion des déchets doit s'efforcer d'agir en amont afin de:

- réduire les volumes à la source par une meilleure gestion des stocks et une centralisation des achats
- prévenir la production d'éléments difficiles à traiter, en privilégiant des produits moins nocifs, en évitant les mélanges inutiles, etc.

B) Identifier

Les déchets contenant des substances chimiques ne sont pas toujours identifiables au premier coup d'oeil; pour prévenir tout danger, il est essentiel que les produits et déchets soient soigneusement répertoriés, étiquetés et suivis jusqu'à leur acheminement vers la bonne filière d'élimination.

C) Trier

Mélanger des déchets contenant des substances chimiques complique le processus d'élimination et augmente les coûts de traitement. De plus, ces déchets sont de natures très diverses et les mettre en contact peut entraîner de réels dangers. Toutes les substances doivent donc être triées et collectées séparément afin de limiter ces risques.

D) Traiter

Recyclage, valorisation, neutralisation, élimination: pour limiter au maximum l'impact sur l'environnement et la santé, il est capital que chaque déchet suive la filière qui correspond à ses caractéristiques propres et à ses dangers potentiels.

PRINCIPAUX IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT ET/OU LA SANTÉ

Cette partie présente quelques substances chimiques que l'acheteur pourra rencontrer dans des produits qu'il sera amené à acheter. D'une manière générale, les impacts sur l'environnement et la santé provoqués par des substances chimiques varient considérablement en fonction du temps d'exposition et des concentrations du produit. Pour obtenir davantage d'informations sur ces substances, l'acheteur pourra se référer aux textes de loi mentionnés dans la rubrique «Cadre légal»⁹.

Effets sur la santé: voies d'entrée des substances chimiques dans le corps		
Voie d'entrée	Types de substances	Zones touchées
Par inhalation	→ Gaz, vapeurs, poussières et aérosols	→ Les produits inhalés s'accumulent dans les fosses nasales, les poumons, les bronches et les alvéoles pulmonaires
Par ingestion	→ Poussières et liquides	→ Les produits ingérés passent par l'œsophage, pour se retrouver dans l'estomac
Par voie cutanée	→ Poussières et liquides	→ Les produits absorbés se retrouvent dans les tissus
Effets sur la santé: localisation des substances dans le corps		
Types de substances	Organes et tissus touchés	
Composés de nickel et de chrome , poussières de bois	→ Fosses nasales	
Plomb , mercure et leurs composés	→ Cerveau, sang	
Ammoniac , oxyde d'azote , dioxyde de soufre , amiante , poussière de charbon	→ Poumons	
Hydrocarbures chlorés , éthylène	→ Foie	
Composés de mercure , hydrocarbures chlorés	→ Reins	
Benzidine	→ Vessie	
Mercure , cadmium et leurs composés	→ Nerfs	
Benzène	→ Moelle osseuse	
Détergents , hydrocarbures chlorés , acides minéraux et huiles lubrifiantes d'origine minérale	→ Peau	

⁹ Pour plus d'informations, les sources suivantes peuvent être consultées:

- Inventaire Européen des Substances Chimiques Commerciales Existantes (EINECS)
- Base de données inchem – IPCS (International Programme on Chemical Safety) (OMS, OIT, PNUE)
- Fiches toxicologiques éditées par l'Institut National de Recherche et de Sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles INRS (France)
- OFEV, Thèmes, Registre des polluants, Glossaire des polluants SwissPRTR
- Société française de chimie, Vignes J.-L., André G., Kapala F., Données industrielles, économiques, géographiques sur les principaux produits chimiques, métaux et matériaux, 8^e édition, 2009

Acétate d'éthyle

Où peut-on le trouver?

- Préparation de vernis, laques, encres et diluants
- Produits cosmétiques, parfums

Voies d'entrée

- Principalement par inhalation
- Ingestion possible
- Voie cutanée rare

Caractéristiques

- Fait partie des composés organiques volatils (COV)
- Famille des esters
- Liquide incolore et volatil
- Pictogrammes:



Xi: irritant



F: facilement inflammable

Principaux effets sur la santé

- Irritations oculaires et des voies respiratoires
- Effet dégraissant sur la peau
- Effets potentiels sur le système central nerveux

Cadre légal (non exhaustif)

- Soumis à la taxe COV¹⁰
- Émissions réglementées par l'OPair¹¹

Acétone

Où peut-on la trouver?

- Solvants (colles de contact, vernis, encres, industrie des peintures)

Voies d'entrée

- Principalement par inhalation
- Ingestion et voie cutanée possibles

Caractéristiques

- Fait partie des composés organiques volatils (COV)
- Famille des cétones
- Liquide transparent, soluble
- Pictogrammes:



Xi: irritant



F: facilement inflammable

Principaux effets sur la santé

- Irritation oculaire et des voies respiratoires
- Peut provoquer un dessèchement de la peau (exposition répétée)

Cadre légal (non exhaustif)

- Soumis à la taxe COV¹²
- Émissions réglementées par l'OPair¹³

¹⁰ OCOV, Annexe 1

¹¹ OPair, Annexe 1, art. 72

¹² COV, Annexe 1

¹³ OPair, Annexe 1, art. 72

Alcool méthylique (méthanol)

Où peut-on le trouver?

→ Solvants dans l'industrie des peintures, vernis, encres, colorants, adhésifs

Voies d'entrée

→ Principalement ingestion

Caractéristiques

→ Fait partie des composés organiques volatils (COV)

→ Famille des alcools

→ Effet biocide

→ Incolore, volatil

→ Pictogrammes:



F: facilement inflammable T: toxique

Principaux effets sur la santé

→ Toxique par inhalation, contact cutané et ingestion

Cadre légal (non exhaustif)

→ Soumis à la taxe COV

Ammonium quaternaire (chlorure de didécyldiméthyl ammonium)

Où peut-on le trouver?

→ Fongicides

→ Produits de conservation du bois

→ Désinfectants pour le linge

→ Assainissants

Voies d'entrée

→ Ingestion

→ Voie cutanée

Caractéristiques

→ Fait partie des composés organiques volatils (COV)

→ Famille des ammoniums quaternaires

→ Effet biocide

→ Pictogrammes:



C: corrosif

Principaux effets sur la santé

→ Corrosif (provoque des brûlures)

→ Nocif en cas d'ingestion

Cadre légal (non exhaustif)

→ Soumis à la taxe COV¹⁴

Benzène

Où peut-on le trouver?

- Solvants de produits organiques
- Fabrication de produits organiques
- Additifs pour l'essence

Voies d'entrée

- Ingestion
- Inhalation
- Voie cutanée

Caractéristiques

- Fait partie des **composés organiques volatils (COV)**
- Famille des hydrocarbures aromatiques
- Issu du pétrole
- Liquide transparent et incolore
- Composé stable
- Pictogrammes:



F: facilement inflammable T: toxique

Principaux effets sur la santé

- Intoxication par voie cutanée ou respiratoire
- Peut provoquer le cancer
- Peut provoquer des altérations génétiques héréditaires

Cadre légal (non exhaustif)

- Mise sur le marché et emploi interdits en Suisse¹⁵
- Soumis à la taxe COV¹⁶
- Émissions réglementées par l'OPair¹⁷

¹⁵ ORRChim, Annexe 1.12, art. 1.1

¹⁶ OCOV, Annexe 1

¹⁷ OPair, Annexe 1, art. 83

Eau de Javel (hypochlorite de sodium)

Où peut-on la trouver?

- Désinfectants
- Solutions de traitement des eaux

Voies d'entrée

- Ingestion
- Inhalation

Caractéristiques

- Famille des substances chlorées
- Effet **biocide**
- Liquide
- Soluble dans l'eau
- Fortement basique
- Pictogrammes:



N: dangereux pour l'environnement

C: corrosif (si chlore actif > 25%)

Principaux effets sur la santé

- Troubles digestifs en cas d'ingestion de faibles concentrations
- Fortes irritations du tube digestif en cas d'ingestion de solutions concentrées
- Brûlures sévères en cas de contact cutané ou oculaire, avec lésions oculaires possibles

Formaldéhyde

Où peut-on le trouver?

- Agents de liaison dans la fabrication de panneaux en contreplaqué ou aggloméré (mobilier, etc.)
- Agents de conservation pour les mousses isolantes, laques, **verniss**, encres, **colles**, papiers, textiles, produits ménagers, produits cosmétiques, etc.

Voies d'entrée

- Inhalation
- Ingestion
- Voie cutanée

Caractéristiques

- Fait partie des **composés organiques volatils (COV)**
- Famille des aldéhydes
- Gaz incolore, odeur âcre, soluble dans l'eau
- Effet **biocide**
- Pictogramme:



T: toxique

Principaux effets sur la santé

- Potentiellement **cancérogène**
- Irritation oculaire, cutanée et des voies respiratoires
- Pathologies neurologiques

Cadre légal (non exhaustif)

- Émissions réglementées par l'OPair¹⁸

¹⁸ OPair, Annexe 1, art. 72

Phosphate (une forme de phosphore)

Où peut-on le trouver?

- Détergents (produits pour lave-vaisselle)
- Engrais phosphatés
- Aliments pour le bétail
- Certains aliments (jambon, saucisses, fromages)

Voies d'entrée

- Ingestion

Caractéristiques

- Composé de phosphore et d'oxygène
- Composant de l'ADN
- Asphyxie les cours d'eau (eutrophisation) par prolifération des algues

Principaux effets sur la santé

- Ostéoporose en cas d'excès
- Problèmes de reins en cas d'excès

Cadre légal (non exhaustif)

- Interdit dans les lessives¹⁹

Polychlorobiphényles (PCB)

Où peut-on les trouver?

- Dans des fluides thermo-vecteurs pour l'industrie et certains joints élastiques de bâtiments. Les PCB ont également été utilisés dans les transformateurs et condensateurs électriques.
- Sources principales de pollution restantes:
 - > appareils et installations électriques
 - > vernis et peintures
 - > masses d'étanchéité des joints
 - > revêtements anticorrosion

Voies d'entrée

- Principalement par ingestion

Caractéristiques

- Font partie des polluants organiques persistants (POP)
- Composés chlorés stables
- Résistant au feu
- Non biodégradables
- Peu solubles dans l'eau
- Perturbateurs endocriniens
- Pictogrammes:



Xn: nocif



N: dangereux pour l'environnement

Principaux effets sur la santé

- En cas d'expositions ponctuelles: irritations de la peau, cas rares d'infections hépatiques et neurologiques, de bronchites chroniques, de maux de tête, de dépressions, de troubles de la mémoire et du sommeil
- En cas d'expositions chroniques: dommages au foie, effets sur la reproduction et la croissance

Cadre légal (non exhaustif)

- Réglementés par la Convention de Stockholm
- Interdits en Suisse depuis 1986

¹⁹ ORRChim, Annexe 2.1

Styrène

Où peut-on le trouver?

- Fabrication de matières plastiques
- Peut servir de **solvant** pour certains caoutchoucs et résines

Voies d'entrée

- Principalement par inhalation
- Voie cutanée et ingestion possibles

Caractéristiques

- Fait partie des **composés organiques volatils (COV)**
- Famille des hydrocarbures aromatiques
- Liquide huileux et visqueux, incolore ou jaunâtre
- Composé stable
- **Inflammable**
- Pictogrammes:



Xn: nocif

Principaux effets sur la santé

- Irritation oculaire, cutanée et des voies respiratoires

Cadre légal (non exhaustif)

- Soumis à la taxe COV²⁰
- Émissions réglementées par l'OPair²¹

Toluène

Où peut-on le trouver?

- Solvants pour **peintures**, **verniss**, encres d'imprimerie, **colles**, cires, etc.
- Matière première pour différents produits chimiques (**colorants**, produits pharmaceutiques, **détergents**, etc.)

Voies d'entrée

- Ingestion
- Inhalation
- Voie cutanée

Caractéristiques

- Fait partie des **composés organiques volatils (COV)**
- Famille des hydrocarbures aromatiques
- Issu du pétrole
- Liquide peu volatil, transparent et incolore
- Composé stable
- **Facilement inflammable**
- Pictogrammes:



Xn: nocif



F: facilement inflammable

Principaux effets sur la santé

- Irritation cutanée, oculaire et des voies respiratoires
- Potentiellement dangereux pour le système nerveux
- Potentiellement **cancérogène** en cas d'exposition prolongée

²⁰ OCOV, Annexe 1

²¹ OPair, Annexe 1, art. 72

Cadre légal (non exhaustif)

- Mise sur le marché et emploi restreints en Suisse²²
- Soumis à la taxe COV²³
- Émissions réglementées par l'OPair²⁴

White spirit

Où peut-on le trouver?

- Diluants pour peintures, encres d'impression, vernis
- Agents de nettoyage à sec
- Solvants dans l'industrie textile
- Préparation d'insecticides et de produits d'entretien (cirages)

Voies d'entrée

- Ingestion
- Inhalation
- Voie cutanée

Caractéristiques

- Fait partie des composés organiques volatils (COV)
- Famille des composés aliphatiques
- Liquide incolore, à faible viscosité, très peu soluble dans l'eau
- Inflammable
- Pictogramme:



Xn: nocif

Principaux effets sur la santé

- Irritation cutanée, oculaire et des voies respiratoires
- Peut provoquer des atteintes aux poumons en cas d'inhalation et d'ingestion

Cadre légal (non exhaustif)

- Soumis à la taxe COV

²² ORRChim, Annexe 1.12, art. 2

²³ OCOV, Annexe 1

²⁴ OPair, Annexe 1, art. 72

Xylène

Où peut-on le trouver?

- Solvants pour différents produits (peintures, produits nettoyants, dégraissants, encres, etc.)
- Additifs dans certains carburants (amélioration de l'indice d'octane)

Voies d'entrée

- Inhalation
- Voie cutanée
- Ingestion

Caractéristiques

- Fait partie des composés organiques volatils (COV)
- Famille des hydrocarbures aromatiques
- Issu du pétrole
- Liquide peu volatil, transparent et incolore
- Composé stable
- Inflammable
- Pictogramme:



Xn: nocif

Principaux effets sur la santé

- Irritation cutanée et des voies respiratoires

Cadre légal (non exhaustif)

- Soumis à la taxe COV²⁵
- Émissions réglementées par l'OPair²⁶

QUE CHOISIR?

Se reporter aux recommandations liées aux substances chimiques présentées dans les différentes fiches [C-Produits et prestations](#).

POUR EN SAVOIR PLUS

Voir la fiche [E3-Bibliographie et webographie](#)

²⁵ OCOV, Annexe 1

²⁶ OPair, Annexe 1, art. 72