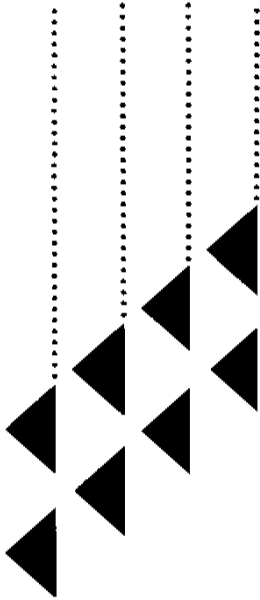




Santé Health
Canada Canada

Concentrations/doses journalières admissibles et concentrations/doses tumorigènes des substances d'intérêt prioritaire calculées en fonction de critères sanitaires



Concentrations/doses journalières admissibles et concentrations/doses tumorigènes des substances d'intérêt prioritaire calculées en fonction de critères sanitaires

Direction de l'hygiène du milieu
Direction générale de la protection de la santé

Publication autorisée par
le Ministre de la Santé

Also available in English under the title
*Health-Based Tolerable Daily Intakes/
Concentrations and Tumorigenic Doses/
Concentrations for Priority Substances*

On peut obtenir des exemplaires de ce rapport
auprès de :
Communications
Santé Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0K9

©Ministre des Approvisionnements et Services
Canada 1996
Cat. H46-2/96-194F
ISBN 0-662-81394-4

96-DHM-194



Notre mission est d'aider les Canadiens et les Canadiennes
à maintenir et à améliorer leur état de santé.

Santé Canada

Remerciements

Cette publication et la documentation à l'appui ont été préparées par M.E. Meek et G. Long du Bureau des dangers des produits chimiques, de la Direction de l'hygiène du milieu, de Santé Canada. Les valeurs qui y sont présentées ont été calculées à partir de l'information utilisée pour évaluer les substances de la première liste des substances d'intérêt prioritaire conformément à la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*. Les membres suivants de la Direction de l'hygiène du milieu ont apporté une contribution particulièrement appréciée à l'élaboration des critères scientifiques sur lesquels reposent ces valeurs :

J. Argo	K. Hughes
V.C. Armstrong	B. Idris
S. Bartlett	R.G. Liteplo
R. Burnett	G. Long
I. Caldwell	M.E. Meek
P.K.L. Chan	R.N. Newhook
W. Dormer	S. Savard
M. Giddings	L.J. Seed
A. Gilman	J. Shedden
R. Gomes	W. Windle

Méritent également des remerciements spéciaux les spécialistes internes et externes qui ont révisé la documentation à l'appui et les évaluations des substances de la LSIP1.

Préface

Les valeurs présentées dans cette publication doivent servir à élaborer des éléments de référence pour l'évaluation de la qualité de divers milieux de l'environnement. Elles ont été calculées à partir de l'information examinée lors des évaluations des substances de la première liste des substances d'intérêt prioritaire conformément à la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*. Notamment, elles devraient être utiles aux autorités provinciales et municipales qui ont à établir des lignes directrices ou des normes pour la qualité de milieux de l'environnement tels que l'air et le sol. Les concentrations admissibles (CA) représentent des objectifs sanitaires auxquels peuvent être comparées les concentrations de divers polluants généralement dans l'air intérieur ou extérieur. De même, les concentrations tumorigènes 0,05 (CT_{0,05}), ajustées en fonction d'une marge de sécurité appropriée, fournissent des points de référence permettant de juger si la qualité de l'air intérieur ou extérieur (généralement) est acceptable compte tenu du potentiel de cancérogénicité. Les doses journalières admissibles (DJA) et les doses tumorigènes 0,05 (DT_{0,05}) [ces dernières ajustées en fonction d'une marge de sécurité appropriée] fournissent des points de référence auxquels peuvent être comparées les quantités ingérées, par exemple, par l'eau de boisson et la nourriture.

Les évaluations des substances de la première liste prioritaire sur lesquelles sont fondées les valeurs présentées plus loin ont été soumises à des examens externes par des experts identifiés. Après ces examens, elles ont été approuvées, lorsqu'il y avait lieu, par le Comité des normes et des recommandations du Bureau des dangers des produits chimiques, qui compte des représentants d'autres directions de Santé Canada, puis par le Comité de gestion de la LCPE (Environnement Canada/Santé Canada). Le présent document et la documentation à l'appui ont été soumis à un examen externe effectué par Toxicology Excellence for Risk Assessment (TERA). Une ébauche a été distribuée pour information et commentaires dans d'autres directions de la Direction générale de la protection de la santé de Santé Canada, au Comité de gestion de la LCPE, au Comité consultatif fédéral-provincial de la LCPE et au Comité fédéral-provincial de l'hygiène du milieu et du travail.

Ces valeurs reposent uniquement sur l'évaluation des données toxicologiques et épidémiologiques relatives à l'exposition par ingestion ou inhalation et ne tiennent compte que des effets potentiels sur la santé humaine. En outre, même si le contact cutané peut, dans certains cas, contribuer de façon importante à l'exposition totale aux contaminants de l'environnement, cette voie d'exposition n'a pas été prise en considération, principalement parce que les données disponibles ne permettent pas d'établir à son égard des valeurs guides sur le plan sanitaire.

À noter également que les valeurs présentées ne tiennent aucunement compte des préoccupations reliées à la gestion des risques, comme la possibilité de les atteindre et les coûts des mesures et des contrôles. Par ailleurs, le potentiel d'ingestion pour plus d'un milieu (eau de boisson et nourriture, p. ex.) doit être considéré lorsque les doses journalières admissibles et les doses tumorigènes présentées ici sont utilisées pour établir des valeurs applicables à des milieux particuliers. Une analyse plus détaillée de l'utilisation des doses admissibles et des doses tumorigènes pour établir les valeurs guides applicables à des milieux précis est donnée dans un rapport du Programme international sur la sécurité des substances chimiques (IPCS, 1994)¹.

Cette brochure sera révisée périodiquement pour y ajouter d'autres substances inscrites sur la deuxième liste d'intérêt prioritaire qui sont actuellement évaluées ou pour mettre à jour, lorsqu'il y a lieu, les données sur certains paramètres.

Tous les efforts ont été faits pour tenir compte des résultats des évaluations internationales récentes. Les différences entre les valeurs présentées dans ce document et celles des organismes internationaux pourraient être attribuables aux différences des données disponibles au moment de l'examen, à l'uniformité de l'approche ou à la nature de l'examen par les pairs.

Par l'examen par les pairs et les consultations, tous les efforts ont été faits pour que l'information présentée dans cette publication et la documentation à l'appui soit le plus exacte possible, mais sans retarder inutilement la publication. Les lecteurs qui découvrirait des erreurs ou qui auraient des commentaires à formuler sur la convenance des valeurs calculées sont priés de les porter à l'attention de la Direction de l'hygiène du milieu. Si un an après la publication de ce document aucun commentaire n'est reçu, les valeurs qui y sont présentées seront considérées finales.

¹ International Programme on Chemical Safety. Environmental Health Criteria 170. Assessing Human Health Risks of Chemicals: Derivation of Guidance Values for Health-Based Exposure Limits, World Health Organization, Geneva, 1994.

Table des matières

1. Introduction	1
2. Explication de certains termes	3
Effets non cancérogènes – Dose journalière admissible (DJA)	4
Effets non cancérogènes – Concentration admissible (CA)	4
Effets cancérogènes – Dose tumorigène 0,05 (DT _{0,05})	5
Effets cancérogènes – Concentration tumorigène 0,05 (CT _{0,05})	6
3. Résumé des valeurs	
a) Concentrations/doses journalières admissibles des substances d'intérêt prioritaire (effets non cancérogènes)	7
b) Concentrations/doses tumorigènes des substances d'intérêt prioritaire (effets cancérogènes)	11
4. Substances d'intérêt prioritaire faisant l'objet ou devant faire l'objet d'une évaluation	16

1. Introduction

La *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (LCPE) autorise les ministres de l'Environnement et de la Santé à mener des enquêtes sur une gamme étendue de substances qui peuvent contaminer l'environnement et avoir des effets nocifs sur lui ou la santé humaine. Les évaluations des 44 contaminants (ou groupes de contaminants) de l'environnement figurant sur la première liste de substances d'intérêt prioritaire (LSIP1), qui ont été effectuées conformément à cette loi, ont pris fin en 1994.

À partir de ces évaluations, des concentrations/doses journalières admissibles et des concentrations/doses tumorigènes ont été calculées en fonction de critères sanitaires. Les valeurs ainsi déterminées sont présentées plus loin (section 3). Des valeurs provisoires sont indiquées dans les cas où le protocole ou le rapport de l'étude critique était limité.

On trouvera dans la documentation à l'appui de cette publication des précisions sur la classification de l'information déterminante sur la cancérogénicité, la nature des effets critiques, l'étude critique et le facteur d'incertitude appliqué dans le cas des effets non néoplasiques pour chaque substance. Pour obtenir la documentation à l'appui, s'adresser au :

Centre d'hygiène du milieu
Santé Canada
Pré Tunney, L.A. 0801A
Ottawa (Ontario), Canada
K1A 0L2

On pourra également obtenir, à la même adresse, les rapports d'évaluation des substances d'intérêt prioritaire et une description de l'approche adoptée pour l'évaluation de ces substances aux fins de la LCPE («L'évaluation du risque à la santé humaine des substances d'intérêt prioritaire»). Certains rapports d'évaluation sont aussi disponibles sur Internet à l'adresse suivante du World Wide Web :

www.hc-sc.gc.ca/exsd-dse

Les différences par rapport aux valeurs présentées dans les rapports d'évaluation sont notées dans la documentation à l'appui. Dans certains cas, des valeurs pertinentes ont été ajoutées, souvent pour un autre milieu d'exposition, après analyse de l'information examinée au moment de la production des évaluations. La présentation des valeurs pour l'exposition par inhalation a été modifiée; ces valeurs

sont exprimées en concentrations plutôt qu'en doses. Dans un très petit nombre de cas, les facteurs d'incertitude présentés dans ce document diffèrent légèrement de ceux présentés dans les rapports d'évaluation publiés aux fins de la LCPE, car les effets néoplasiques et non néoplasiques sont considérés séparément et on a voulu assurer un traitement uniforme pour tous les paramètres. Dans un cas (1,2-dichloroéthane), le calcul des valeurs pour le risque a été amélioré.

Les valeurs présentées dans le présent document ont été calculées en supposant que les personnes sont exposées pendant leur vie entière. Il y a risque d'effets nocifs sur la santé lorsque la concentration dans l'air dépasse régulièrement la concentration admissible ou lorsque la quantité ingérée dépasse régulièrement la DJA. Toutefois, les dépassements de courte durée ne représentent pas nécessairement un risque indu pour la santé. L'importance et la durée des dépassements possibles sans risque pour la santé doivent être déterminées au cas par cas en considérant la nature et les effets de la substance en cause.

Pour les effets génotoxiques cancérogènes, lorsqu'il est considéré que l'exposition à quelque niveau que ce soit comporte toujours un certain risque pour la santé humaine, des efforts soutenus doivent être faits pour réduire l'exposition le plus possible. Toutefois, le risque que représente l'exposition à de faibles concentrations des substances en cause (c.-à-d. $DT_{0,05}/CT_{0,05}$ ajustée en fonction d'une marge de sécurité appropriée) peut être si faible qu'il pourrait être essentiellement considéré négligeable par comparaison aux autres risques qui existent dans la société.

La publication des valeurs présentées dans ce document ne permet pas de tirer des conclusions sur la dégradation de la qualité de divers milieux. Des efforts soutenus doivent être faits pour que les milieux auxquels sont exposés les humains soient de la plus haute qualité possible.

2. Explication de certains termes

Différentes approches ont été adoptées pour évaluer les substances selon que leur effet critique est considéré comme ayant ou non un seuil. Lorsque l'existence d'un tel seuil (effets non néoplasiques) est reconnue, la DJA, ou la CA, a été calculée en divisant par des facteurs d'incertitude les quantités produisant un effet déterminées dans des études sur des populations ou des animaux exposés. Une description détaillée de l'approche employée pour évaluer les risques sanitaires posés par les substances d'intérêt prioritaire est donnée dans un document publié par Santé Canada en 1994².

Les substances d'intérêt prioritaire sont classées dans six catégories différentes selon l'information déterminante sur la cancérogénicité (voir section 3). Dans le cas des cancérogènes génotoxiques (c.-à-d. principalement des substances considérées «cancérogènes pour l'être humain» ou «probablement cancérogènes pour l'être humain» – groupes I ou II de la classification de la cancérogénicité utilisée aux fins de la LCPE), on a estimé quantitativement l'activité cancérogène dans l'intervalle des valeurs expérimentales ou près de cet intervalle. Cette approche a été adoptée pour plusieurs raisons, la plus importante étant d'éviter d'exprimer le risque de façon précise, en chiffres absolus (augmentation prévue des cancers par unité de population) qui s'appuieraient sur des extrapolations incertaines pour les faibles doses.

L'activité cancérogène s'exprime par la concentration ou la dose qui induit une augmentation de 5 % de l'incidence des tumeurs considérées attribuables à l'exposition, ou des décès dus à de telles tumeurs, d'après des études épidémiologiques sur des populations humaines ou d'après des bioessais sur des animaux de laboratoire (dose tumorigène 0,05 [DT_{0,05}] ou concentration tumorigène 0,05 [CT_{0,05}]). Lorsque cela était possible et pertinent, l'information sur les aspects pharmacocinétiques et les mécanismes a été prise en compte dans les estimations quantitatives de l'activité cancérogène, en particulier quand celles-ci reposaient sur des études sur des animaux (afin que les données puissent être transposées correctement à l'échelle humaine).

Dans le cas des substances pour lesquelles des valeurs pour les effets cancérogènes et non cancérogènes sont présentées à la section 3, il est recommandé d'utiliser la valeur la plus faible (prudente) entre la DT_{0,05}/CT_{0,05} (ajustée en fonction d'une marge de sécurité appropriée) et la DJA/CA pour juger de la qualité de divers milieux.

² Direction de l'hygiène du milieu. Loi canadienne sur la protection de l'environnement. L'évaluation du risque à la santé humaine des substances d'intérêt prioritaire. Santé Canada, Ottawa, 1994.

En général, selon les sources et les propriétés physiques/chimiques de la substance en cause, une voie d'exposition prédomine (inhalation ou ingestion). Dans les cas particuliers où le potentiel d'exposition par ces deux voies est élevé, il est important de tenir compte de ce fait dans le calcul des valeurs guides pour des milieux précis (autrement dit, l'exposition combinée par inhalation et ingestion ne devrait pas dépasser la DJA/CA ou la $DT_{0,05}/CT_{0,05}$ ajustée en fonction d'une marge de sécurité appropriée) [voir les exemples donnés dans IPCS, 1994]¹.

Effets non cancérogènes – Dose journalière admissible (DJA)

La dose journalière admissible [section 3 a)], exprimée en fonction du poids corporel (en mg/kg p.c./jour, p. ex.), représente la quantité totale qu'une personne pourrait ingérer quotidiennement durant sa vie entière sans effets nuisibles. Elle est basée sur des effets non cancérogènes. En la multipliant par le poids corporel moyen des individus d'un groupe d'âge donné, on obtient, en chiffres absolus, la dose journalière applicable aux individus de ce groupe d'âge. À noter, toutefois, qu'une exposition dépassant la dose calculée pour un groupe d'âge donné pendant une courte partie de la vie d'une personne ne constitue pas nécessairement un risque indu pour la santé. Dans les évaluations des substances d'intérêt prioritaire de la LCPE, les poids corporels moyens utilisés pour les divers groupes d'âge sont :

Âge	Poids corporel (kg)
0 – 6 mois	7
7 mois – 4 ans	13
5 – 11 ans	27
12 – 19 ans	57
≥20 ans	70

Effets non cancérogènes – Concentration admissible (CA)

La concentration admissible [section 3 a)], généralement exprimée en mg/m³, représente la concentration généralement dans l'air à laquelle une personne pourrait être exposée continuellement pendant sa vie sans subir d'effets nocifs. Elle s'applique à des effets non cancérogènes.

¹ Ibid.

Effets cancérogènes – Dose tumorigène 0,05 (DT_{0,05})

Lorsqu'il y a des effets cancérogènes, on considère que toute exposition, aussi minime qu'elle soit, comporte un certain risque pour la santé humaine. Il faut donc s'efforcer de façon continue de réduire le plus possible l'exposition aux substances considérées «cancérogènes pour l'être humain» ou «probablement cancérogènes pour l'être humain» (groupes I et II de la classification de la cancérogénicité aux fins de la LCPE). Toutefois, on reconnaît que le risque que représente l'exposition à de faibles concentrations de ces substances peut être si faible qu'il pourrait être essentiellement considéré négligeable par comparaison aux autres risques qui existent dans la société.

La dose tumorigène 0,05 (DT_{0,05}) est la dose totale (souvent exprimée en mg/kg p.c./jour) qui causerait une augmentation de 5 % de l'incidence des tumeurs ou de la mortalité attribuable à des tumeurs en tenant compte comme il se doit des différences entre les espèces. Divisée par des facteurs appropriés pour établir une marge de sécurité, la DT_{0,05} peut servir de point de référence pour juger une dose donnée quant à la cancérogénicité potentielle. La Direction de l'hygiène du milieu de Santé Canada élabore actuellement une méthode pour déterminer les marges appropriées dans le cas des DT_{0,05}/CT_{0,05}. Entre-temps, le rapport entre les doses/concentrations tumorigènes et les estimations du risque aux faibles doses peut être employé comme base lorsqu'on utilise les DT_{0,05}/CT_{0,05} pour déterminer si la qualité de divers milieux est adéquate. Par exemple, les valeurs obtenues en divisant les DT_{0,05} indiquées à la section 3 b) par 5 000 et 50 000 pour établir une marge de sécurité³ assurent une protection similaire à celle associée à l'intervalle pour les estimations du risque aux faibles doses généralement considéré comme «essentiellement négligeable» par divers organismes (c.-à-d. 10⁻⁵ à 10⁻⁶).

À noter que Santé Canada ne considère pas nécessairement «acceptable» du point de vue sociétal les risques sanitaires associés à ces valeurs. En fait, la Direction générale de la protection de la santé continue d'avoir comme position qu'il faut réduire le plus possible l'exposition aux substances qui n'ont pas de seuil pour leur effet critique.

Tout comme dans le cas des doses journalières admissibles, on peut déterminer en valeurs absolues les doses journalières pour différents groupes d'âge en multipliant la DT_{0,05} par les poids corporels moyens établis pour ces groupes. Là aussi, le dépassement de la dose journalière calculée pour un groupe d'âge particulier (constituant une faible portion de la vie d'une personne) ne représente pas nécessairement un risque indu pour la santé.

³ Comme les doses tumorigènes 0,05 ont été calculées directement à partir des valeurs de la courbe dans la région expérimentale ou à proximité, on obtiendrait en les divisant encore une fois par 2 une valeur correspondant approximativement à la limite inférieure de l'intervalle de confiance à 95 %.

Effets cancérogènes – Concentration tumorigène 0,05 (CT_{0,05})

La concentration tumorigène 0,05 (CT_{0,05}) est la concentration généralement dans l'air (exprimée en mg/m⁴, p. ex.) qui cause une augmentation de 5 % de l'incidence des tumeurs ou de la mortalité due à des tumeurs. Tout comme dans le cas de la DT_{0,05}, les valeurs obtenues en divisant les CT_{0,05} présentées à la section 3 b) par deux facteurs établissant une marge appropriée (5 000 et 50 000, p. ex.)⁴ peuvent fournir un repère pour évaluer la qualité de l'air intérieur ou extérieur en ce qui a trait à la cancérogénicité potentielle.

Encore, il convient de souligner que Santé Canada ne considère pas nécessairement «acceptable» du point de vue sociétal les risques sanitaires associés à ces valeurs. En fait, la Direction générale de la protection de la santé continue d'avoir comme position qu'il faut réduire le plus possible l'exposition aux substances qui n'ont pas de seuil pour leur effet critique.

⁴ Comme les concentrations tumorigènes 0,05 ont été calculées directement à partir des valeurs de la courbe dans la région expérimentale ou à proximité, on obtiendrait en les divisant encore une fois par 2 une valeur correspondant approximativement à la limite inférieure de l'intervalle de confiance à 95 %.

3. Résumé des valeurs

3 a) Concentrations/doses journalières admissibles des substances d'intérêt prioritaire (effets non cancérogènes)

Substance [Numéro CAS]	Date de clôture examen de la littérature	Classification de la cancérogénicité dans l'évaluation pour la LCPE	Valeurs guides calculées pour les effets non cancérogènes		Remarques
			Dose journalière admissible (voie orale)	Concentration admissible (inhalation)	
Aniline [62-53-3]	Juin 1993	Groupe III	7 µg/kg p.c./jour p.c./jour	–	
Arsenic et ses composés inorganiques ⁵	Avril 1992	Groupe I	–	–	Des estimations pour l'activité cancérogène sont données en 3 b).
Benzène [71-43-2]	Octobre 1991	Groupe I	–	–	Une estimation pour l'activité cancérogène est donnée en 3 b).
Phtalate de bis (2-éthylhexyle) [117-81-7]	Décembre 1992	Groupe IV	0,044 mg/kg p.c./jour	–	
Oxybis (chlorométhane) [542-88-1]	Juin 1992	Groupe I	–	–	Une estimation pour l'activité cancérogène est donnée en 3 b).
Cadmium ⁵ [7440-43-9]	Septembre 1993	Les composés inorganiques du cadmium ont été classés dans le Groupe II	–	–	Une estimation pour l'activité cancérogène est donnée en 3 b).
Paraffines chlorées :					
Chaîne courte (≤C ₁₃)	Août 1992	Groupe II	0,01 mg/kg p.c./jour	–	
Chaîne moyenne (C ₁₄₋₁₇)	Août 1992	Groupe VI	0,006 mg/kg p.c./jour	–	

⁵ Le Comité mixte FAO-OMS d'experts des additifs alimentaires a établi des doses hebdomadaires admissibles provisoires pour l'arsenic et le cadmium.

Substance [Numéro CAS]	Date de clôture examen de la littérature	Classification de la cancérogénicité dans l'évaluation pour la LCPE	Valeurs guides calculées pour les effets non cancérogènes		Remarques
			Dose journalière admissible (voie orale)	Concentration admissible (inhalation)	
Chaîne longue ($\geq C_{18}$)	Août 1992	Groupe III	0,071 mg/kg p.c./jour	–	
Chlorobenzène [108-90-7]	Mai 1991	Groupe III	0,43 mg/kg p.c./jour	0,01 mg/m ³ (provisoire)	
Chrome, total	Avril 1993		–	–	Des estimations pour l'activité cancérogène sont données en 3 b).
Chrome hexavalent		Groupe I	–	–	
Phtalate de dibutyle [84-74-2]	Novembre 1992	Groupe VI	0,063 mg/kg p.c./jour	–	
1,2-Dichloro- benzène [95-50-1]	Décembre 1991	Groupe V	0,43 mg/kg p.c./jour	–	
1,4-Dichloro- benzène [106-46-7]	Mai 1992	Groupe III	0,11 mg/kg p.c./jour	0,095 mg/m ³	
3,3'-Dichloro- benzidine [91-94-1]	Octobre 1992	Groupe II	–	–	Une estimation pour l'activité cancérogène est donnée en 3 b).
1,2-Dichloro- éthane [107-06-2]	Mai 1993	Groupe II	–	–	Une estimation pour l'activité cancérogène est donnée en 3 b).
Dichloro- méthane [75-09-2]	Mars 1993	Groupe II	0,05 mg/kg p.c./jour	–	Une estimation pour l'activité cancérogène est donnée en 3 b).
Hexachloro- benzène [118-74-1]	Avril 1992	Groupe II	500 ng/kg p.c./jour	–	Une estimation pour l'activité cancérogène est donnée en 3 b).
Fluorures inorganiques	Juillet 1993		200 µg/kg p.c./jour (provisoire) ⁶	–	
Méthacrylate de méthyle [80-62-6]	Septembre 1992	Groupe VI	0,05 mg/kg p.c./jour	0,052 mg/m ³	
Oxyde de <i>tert</i> -butyle et de méthyle [1634-04-4]	Octobre 1991	Groupe VI	0,01 mg/kg p.c./jour	0,037 mg/m ³	

⁶ D'après les effets sur le squelette; effets dentaires non considérés.

Substance [Numéro CAS]	Date de clôture examen de la littérature	Classification de la cancérogénicité dans l'évaluation pour la LCPE	Valeurs guides calculées pour les effets non cancérogènes		Remarques
			Dose journalière admissible (voie orale)	Concentration admissible (inhalation)	
Fibres minérales, céramiques réfractaires	Mai 1993	Groupe II	–	–	Une estimation pour l'activité cancérogène est donnée en 3 b).
Nickel et ses composés :					Des estimations pour l'activité cancérogène sont données en 3 b).
Nickel métallique	Août 1993	Groupe VI	–	0,018 µg/m ³ (provisoire)	
Nickel oxygéné (notamment oxyde de nickel, oxyde de nickel et de cuivre, oxydes de nickel silicatés et oxydes complexes)	Août 1993	Groupe I	–		
Oxyde de nickel	Août 1993			0,02 µg Ni/m ³	
Nickel sulfuré (notamment sulfure de nickel)	Août 1993	Groupe I			
Disulfure de trinickel	Août 1993			1,8 x 10 ⁻⁵ mg Ni/m ³	
Nickel soluble (principalement sulfate de nickel et chlorure de nickel)	Août 1993	Groupe I			
Chlorure de nickel	Août 1993		1,3 µg Ni/kg p.c./jour		
Sulfate de nickel	Août 1993		0,05 mg Ni/kg p.c./jour	3,5 x 10 ⁻⁶ mg Ni/m ³	
Pentachloro- benzène [608-93-5]	Mars 1992	Groupe VI	1 µg/kg p.c./jour	–	
Dibenzo- dioxines polychlorées et dibenzofuranes polychlorés	Décembre 1989		10 picogrammes (équivalents toxiques)/kg p.c./jour	–	

Substance [Numéro CAS]	Date de clôture examen de la littérature	Classification de la cancérogénicité dans l'évaluation pour la LCPE	Valeurs guides calculées pour les effets non cancérogènes		Remarques
			Dose journalière admissible (voie orale)	Concentration admissible (inhalation)	
Hydrocarbures aromatiques polycycliques Benzo(a)pyrène Benzo(b)fluoranthène Benzo(j)fluoranthène Benzo(k)fluoranthène Indéno(1,2,3-cd)pyrène	Juillet 1993	Groupe II pour les cinq HAP			Des estimations pour l'activité cancérogène sont données en 3 b).
Styrène [100-42-5]	Mars 1993	Groupe III	0,12 mg/kg p.c./jour	0,092 mg/m ³	
Tétrachlorobenzènes :					
1,2,4,5-Tétra- chlorobenzène [95-94-3]	Juin 1992	Groupe VI	0,21 µg/kg p.c./jour	–	
1,2,3,5-Tétra- chlorobenzène [634-90-2]	Juin 1992	Groupe VI	0,41 µg/kg p.c./jour	–	
1,2,3,4-Tétra- chlorobenzène [634-66-2]	Juin 1992	Groupe VI	3,4 µg/kg p.c./jour	–	
Tétrachloro- éthylène [127-18-4]	Avril 1992	Groupe IV	0,014 mg/kg p.c./jour	0,36 mg/m ³	
Toluène [108-88-3]	Juin 1991	Groupe IV	0,22 mg/kg p.c./jour	3,8 mg/m ³	
Trichlorobenzènes :					
1,2,4-Trichloro- benzène [120-82-1]	Mai 1992	Groupe VI	1,6 µg/kg p.c./jour	0,007 mg/m ³	
1,2,3-Trichloro- benzène [87-61-6]	Mai 1992	Groupe VI	1,5 µg/kg p.c./jour	–	
1,3,5-Trichloro- benzène [108-70-3]	Mai 1992	Groupe VI	1,5 µg/kg p.c./jour	3,6 µg/m ³	
Trichloro- éthylène [79-01-6]	Octobre 1992	Groupe II			Des estimations pour l'activité cancérogène sont données en 3 b).
Xylène, mélange d'isomères [1330-20-7]	Juin 1991	Groupe IV	1,5 mg/kg p.c./jour	0,18 mg/m ³ (provisoire)	

3 b) Concentrations/doses tumorigènes des substances d'intérêt prioritaire (effets cancérogènes)

Substance [Numéro CAS]	Date de clôture – examen de la littérature	Classification de la cancérogénicité dans l'évaluation pour la LCPE	Estimation de l'activité cancérogène		Remarques
			DT _{0,05} (ingestion)	CT _{0,05} (inhalation, sauf indication contraire)	
Aniline [62-53-3]	Juin 1993	Groupe III	–	–	Une valeur pour les effets non cancérogènes est indiquée en 3 a).
Arsenic et ses composés inorganiques	Avril 1992	Groupe I		7,8 µg/m ³ (air) 840 µg/litre (eau potable)	
Benzène [71-43-2]	Octobre 1991	Groupe I	–	15 mg/m ³	
Phtalate de bis(2-éthyl- hexyle) [117-81-7]	Décembre 1992	Groupe IV	–	–	Une valeur pour les effets non cancérogènes est indiquée en 3 a).
Oxybis (chlorométhane) [542-88-1]	Juin 1992	Groupe I	–	5,3 µg/m ³	
Cadmium [7440-43-9]	Septembre 1993	Les composés inorganiques du cadmium ont été classés dans le Groupe II	–	5,1 µg/m ³	
Paraffines chlorées :					Des valeurs pour les effets non cancérogènes sont indiquées en 3 a).
Chaîne courte (≤C ₁₃)	Août 1992	Groupe II	–	–	
Chaîne moyenne (C ₁₄₋₁₇)	Août 1992	Groupe VI	–	–	
Chaîne longue (≥C ₁₈)	Août 1992	Groupe III	–	–	
Chlorobenzène [108-90-7]	Mai 1991	Groupe III	–	–	Des valeurs pour les effets non cancérogènes sont indiquées en 3 a).

Substance [Numéro CAS]	Date de clôture – examen de la littérature	Classification de la cancérogénicité dans l'évaluation pour la LCPE	Estimation de l'activité cancérogène		Remarques
			DT _{0,05} (ingestion)	CT _{0,05} (inhalation, sauf indication contraire)	
Chrome, total Chrome hexavalent	Avril 1993	Groupe I	– –	4,6 µg/m ³ 0,66 µg/m ³	
Phtalate de dibutyle [84-74-2]	Novembre 1992	Groupe VI	–	–	Des valeurs pour les effets non cancérogènes sont indiquées en 3 a)
1,2-Dichloro- benzène [95-50-1]	Décembre 1991	Groupe V	-	-	Des valeurs pour les effets non cancérogènes sont indiquées en 3 a).
1,4-Dichloro- benzène [106-46-7]	Mai 1992	Groupe III	–	–	Des valeurs pour les effets non cancérogènes sont indiquées en 3 a).
3,3'-Dichloro- benzidine [91-94-1]	Octobre 1992	Groupe II	0,74 mg/kg p.c./jour-	–	
1,2-Dichloro- éthane [107-06-2]	Mai 1993	Groupe II	6,2 mg/kg p.c./jour	–	
Dichloro- méthane [75-09-2]	Mars 1993	Groupe II	–	2 200 mg/m ³	Une valeur pour les effets non cancérogènes est indiquée en 3 a).
Hexachloro- benzène [118-74-1]	Avril 1992	Groupe II	0,06 mg/kg p.c./jour	–	Une valeur pour les effets non cancérogènes est indiquée en 3 a).
Fluorures	Juillet 1993		–	–	Une valeur pour inorganiques les effets non cancérogènes est indiquée en 3 a).
Méthacrylate de méthyle [80-62-6]	Septembre 1992	Groupe VI	–	–	Une valeur pour les effets non cancérogènes est indiquée en 3 a).

Substance [Numéro CAS]	Date de clôture – examen de la littérature	Classification de la cancérogénicité dans l'évaluation pour la LCPE	Estimation de l'activité cancérogène		Remarques
			DT _{0,05} (ingestion)	CT _{0,05} (inhalation, sauf indication contraire)	
Oxyde de <i>tert</i> -butyle et de méthyle [1634-04-4]	Octobre 1991	Groupe VI	–	–	Des valeurs pour les effets non cancérogènes sont indiquées en 3 a).
Fibres minérales, céramiques réfractaires	Mai 1993	Groupe II	–	110 fibres/ml	
Nickel et ses composés :					Des valeurs pour les effets non cancérogènes sont indiquées en 3 a).
Nickel métallique	Août 1993	Groupe VI	–	–	
Nickel oxygéné/ sulfuré/soluble	Août 1993			0,04 mg/m ³ (composés oxygénés, sulfurés et solubles <i>combinés</i>)	
Nickel oxygéné (notamment oxyde de nickel, oxyde de nickel et de cuivre, oxydes de nickel silicatés et oxydes complexes)	Août 1993	Groupe I	–		
Oxyde de nickel	Août 1993				
Nickel sulfuré (notamment sulfure de nickel)	Août 1993	Groupe I			
Disulfure de trinickel	Août 1993				
Nickel soluble (principalement sulfate de nickel et chlorure de nickel)	Août 1993	Groupe I		0,07 mg/m ³	
Chlorure de nickel	Août 1993		–		
Sulfate de nickel					

Substance [Numéro CAS]	Date de clôture – examen de la littérature	Classification de la cancérogénicité dans l'évaluation pour la LCPE	Estimation de l'activité cancérogène		Remarques
			DT _{0,05} (ingestion)	CT _{0,05} (inhalation, sauf indication contraire)	
Pentachloro- benzène [608-93-5]	Mars 1992	Groupe VI	–	–	Une valeur pour les effets non cancérogènes est indiquée en 3 a).
Dibenzodioxines polychlorées et dibenzofuranes polychlorés	Décembre 1989				Une valeur pour les effets non cancérogènes est indiquée en 3 a).
Hydrocarbures aromatiques polycycliques Benzo(a)pyrène Benzo(b)fluoranthène Benzo(j)fluoranthène Benzo(k)fluoranthène Indéno(1,2,3-cd)pyrène	Juillet 1993	Groupe II pour les cinq HAP	–	1,6 mg/m ³ 26,7 mg/m ³ 32,0 mg/m ³ 40,0 mg/m ³ 13,3 mg/m ³	
Styrène [100-42-5]	Mars 1993	Groupe III	–	–	Des valeurs pour les effets non cancérogènes sont indiquées en 3 a).
Tétrachlorobenzènes :					Des valeurs pour les effets non cancérogènes sont indiquées en 3 a).
1,2,4,5-Tétra- chlorobenzène [95-94-3]	Juin 1992	Groupe VI	–	–	
1,2,3,5-Tétra- chlorobenzène [634-90-2]	Juin 1992	Groupe VI	–	–	
1,2,3,4-Tétra- chlorobenzène [634-66-2]	Juin 1992	Groupe VI	–	–	
Tétrachloro- éthylène [127-18-4]	Avril 1992	Groupe IV	–	–	Des valeurs pour les effets non cancérogènes sont indiquées en 3 a).
Toluène [108-88-3]	Juin 1991	Groupe IV	–	–	Des valeurs pour les effets non cancérogènes sont indiquées en 3 a).

Substance [Numéro CAS]	Date de clôture – examen de la littérature	Classification de la cancérogénicité dans l'évaluation pour la LCPE	Estimation de l'activité cancérogène		Remarques
			DT _{0,05} (ingestion)	CT _{0,05} (inhalation, sauf indication contraire)	
Trichlorobenzènes :					Des valeurs pour les effets non cancérogènes sont indiquées en 3 a).
1,2,4-Trichloro- benzène [120-82-1]	Mai 1992	Groupe VI	–	–	
1,2,3-Trichloro- benzène [87-61-6]	Mai 1992	Groupe VI	–	–	
1,3,5-Trichloro- benzène [108-70-3]	Mai 1992	Groupe VI	–	–	
Trichloro- éthylène [79-01-6]	Octobre 1992	Groupe II	200 mg/kg p.c./jour	82 mg/m ³	
Xylène, mélange d'isomères [1330-20-7]	Juin 1991	Groupe IV			Des valeurs pour les effets non cancérogènes sont indiquées en 3 a).

4. Substances d'intérêt prioritaire faisant l'objet ou devant faire l'objet d'une évaluation

Des valeurs pour les substances suivantes, pour lesquelles une évaluation en tant que substances d'intérêt prioritaire est actuellement effectuée ou doit être effectuée conformément à la LCPE, devraient être présentées dans de futures éditions de cette brochure.

Acétaldéhyde
Acroléine
Acrylonitrile
Chlorure d'aluminium, nitrate d'aluminium, sulfate d'aluminium
1,3-Butadiène
Phtalate de benzyle et du butyle
Disulfure de carbone
Chloramines
Chloroforme
N-N-Diméthylformamide (DMF)
Éthylèneglycol
Oxyde d'éthylène
Formaldéhyde
Hexachlorobutadiène (HCBD)
2-Méthoxyéthanol, 2-éthoxyéthanol, 2-butoxyéthanol
N-Nitrosodiméthylamine (NDMA)
Nonylphénol et ses dérivés éthoxylés
Phénol