



(ID Modèle = 454913)

Ineris - 206779 - 2760836 - v1.0

13/03/2023

Bilan choix VTR à fin 2022

INERIS

maîtriser le risque |
pour un développement durable |

PRÉAMBULE

Le présent document a été réalisé au titre de la mission d'appui aux pouvoirs publics confiée à l'Ineris, en vertu des dispositions de l'article R131-36 du Code de l'environnement.

La responsabilité de l'Ineris ne peut pas être engagée, directement ou indirectement, du fait d'inexactitudes, d'omissions ou d'erreurs ou tous faits équivalents relatifs aux informations utilisées.

L'exactitude de ce document doit être appréciée en fonction des connaissances disponibles et objectives et, le cas échéant, de la réglementation en vigueur à la date d'établissement du document. Par conséquent, l'Ineris ne peut pas être tenu responsable en raison de l'évolution de ces éléments postérieurement à cette date. La mission ne comporte aucune obligation pour l'Ineris d'actualiser ce document après cette date.

Au vu de ses missions qui lui incombent, l'Ineris, n'est pas décideur. Les avis, recommandations, préconisations ou équivalents qui seraient proposés par l'Ineris dans le cadre des missions qui lui sont confiées, ont uniquement pour objectif de conseiller le décideur dans sa prise de décision. Par conséquent, la responsabilité de l'Ineris ne peut pas se substituer à celle du décideur qui est donc notamment seul responsable des interprétations qu'il pourrait réaliser sur la base de ce document. Tout destinataire du document utilisera les résultats qui y sont inclus intégralement ou sinon de manière objective. L'utilisation du document sous forme d'extraits ou de notes de synthèse s'effectuera également sous la seule et entière responsabilité de ce destinataire. Il en est de même pour toute autre modification qui y serait apportée. L'Ineris dégage également toute responsabilité pour chaque utilisation du document en dehors de l'objet de la mission.

Nom de la Direction en charge du rapport : DIRECTION MILIEUX ET IMPACTS SUR LE VIVANT

Rédaction : BISSON MICHELE - MARLIERE MARYSE

Vérification : ANDRES SANDRINE

Approbation : Document approuvé le 13/03/2023 par MORIN ANNE

Liste des personnes ayant participé à l'étude : Maryse MARLIÈRE

Table des matières

1. Introduction	6
2. Acénaphène.....	6
3. Acénaphylène	7
4. Acétaldéhyde	8
5. Acétochlore	8
6. Acide fluorhydrique (mise à jour 2022)	9
7. Acroléine (mise à jour 2022).....	10
8. Aldrine.....	10
9. Ammoniac (mise à jour 2022).....	11
10. Anthracène	12
11. Antimoine (nouveau 2022).....	13
12. Arsenic et ses dérivés.....	14
13. Baryum	16
14. Benzo(a)anthracène	16
15. Benzo(a)pyrène	17
16. Benzo(b)fluoranthène	18
17. Benzo(g,h,i)perylène.....	19
18. Benzo(k)fluoranthène	19
19. Béryllium et dérivés	20
20. Bore (mise à jour 2022)	21
21. Boscalid	22
22. Bromoforme	22
23. Butadiène.....	23
24. Cadmium et ses composés	24
25. Chlordane	25
26. Chlorométhane	26
27. Chrome et composés (mise à jour 2022).....	27
28. Chrysène	28
29. Cuivre et composés	29
30. Cyanures et dérivés (mise à jour en 2022).....	30
31. Dibenzo(a,h)anthracène	32
32. Dichlorométhane.....	33
33. Dieldrine.....	33
34. Dioxyde d'azote	34
35. Dioxyde de soufre	35
36. Dioxines et furanes	35
37. Fluoranthène.....	39
38. Fluorures inorganiques (nouveau 2022).....	40
39. Fluorène.....	41
40. Formaldéhyde.....	42
41. Hexachlorobenzène (mise à jour en 2022).....	42

42. Indéno(1,2,3-c,d)pyrène	43
43. Manganèse et dérivés	44
44. Mercure.....	45
45. 1-Methylnaphtalene	46
46. 2-Methylnaphtalene	47
47. Métolachlore	47
Métolachlore	48
48. Naphtalène	48
49. n-hexane.....	49
50. Nickel et composés.....	49
51. Ozone	50
52. Phénanthrène	51
53. Plomb.....	52
54. Pyrène	53
55. Sélénium et ses composés (mise à jour en 2022).....	54
56. Styrène	55
57. Sulfure d'hydrogène.....	55
58. Tétrachloroéthylène (mise à jour en 2022).....	56
59. Toluène (mise à jour en 2022).....	57
60. 1,1,1-trichloroethane	58
61. Trichloroéthylène	58
62. Tungstène.....	59
63. Uranium et composés (mise à jour 2022).....	60
64. Vanadium et ses composés.....	61
65. Références des sites	62

Résumé

Le présent rapport synthétise l'ensemble des choix de Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) publiés par l'Ineris sur son portail des substances chimiques (PSC - <http://www.ineris.fr/substances/fr/>). Ces choix ont été réalisés selon la méthodologie de l'Ineris (DRC-16-156196-11306A) et ont été soumis à l'expertise d'un groupe d'experts externes. Le détail de ces choix n'est pas présenté ici mais il est accessible en se reportant aux documents d'origine, également disponibles sur le PSC.

Les substances concernées sont : l'acénaphène, l'acénaphylène, l'acétaldéhyde, l'acétochlore, l'acide fluorhydrique, l'acroléine, l'aldrine, l'ammoniac, l'anthracène, l'antimoine, l'arsenic et ses dérivés inorganiques, le baryum, le benzo(a)anthracène, le benzo(a)pyrène, le benzo(b)fluoranthène, le benzo(ghi)pérylène, le benzo(k)fluoranthène, le béryllium et ses dérivés, le bore, le boscalid, le bromoforme, le butadiène, le cadmium et ses composés, le chlordane, le chlorométhane, le chrome et ses composés tri et hexavalents, le chrysène, le cuivre et ses composés, les cyanures et dérivés, le dibenzo(a,h)anthracène, le dichlorométhane, la dieldrine, le dioxyde d'azote, le dioxyde de soufre, les dioxines et furanes, le fluoranthène, les fluorures inorganiques, le fluorène, le formaldéhyde, l'hexachlorobenzène, l'indéno(1,2,3-c,d)pyrène, le manganèse et dérivés, le mercure et ses dérivés, le 1-méthylnaphtalène, le 2-méthylnaphtalène, le metolachlore, le naphtalène, le n-hexane, le nickel et ses composés, l'ozone, le phénanthrène, le plomb et ses dérivés inorganiques, le pyrène, le sélénium et ses composés, le styrène, le sulfure d'hydrogène, le tétrachloroéthylène, le toluène, le 1,1,1-trichloroéthane, le trichloroéthylène, le tungstène, l'uranium et ses composés et le vanadium et ses composés.

Les substances qui ont été mises à jour ou ajoutées en 2022 sont l'acide fluorhydrique, l'acroléine, l'ammoniac, l'antimoine, le bore, le chrome, les cyanures, les fluorures inorganiques, l'hexachlorobenzène, le sélénium, le tétrachloroéthylène et l'uranium.

De nouveaux choix de VTR seront ajoutés ou certains seront révisés selon le programme de travail de l'Ineris et en fonction de la publication de nouvelles informations scientifiques.

Dans tous les cas, il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur le Portail Substances Chimiques (PSC) de l'Ineris (<http://www.ineris.fr/substances/fr/>).

Pour citer ce document, utilisez le lien ci-après :

Institut national de l'environnement industriel et des risques, Bilan choix VTR à fin 2022. , Verneuil-en-Halatte : Ineris - 206779 - v1.0, 13/03/2023.

1. Introduction

Le Portail des Substances Chimiques (PSC) permet la mise à disposition pour les évaluateurs de risques sanitaires d'outils opérationnels développés par l'Ineris. Parmi ces outils, deux types de fiches ont été développés : les fiches de « données toxicologiques et environnementales » et les fiches « choix de valeurs toxicologiques de référence ».

- Les **fiches de « données toxicologiques et environnementales »** rassemblent l'ensemble des informations techniques relatives à une substance, disponibles au moment de la rédaction, afin de faciliter l'évaluation des risques pour des expositions longues à faibles doses de substances chimiques. Ces fiches constituent une série de synthèses en français permettant d'accéder rapidement aux informations disponibles sur une substance, ou une famille de substances. Ce programme qui a débuté en 1999 propose actuellement 74 fiches publiées sur le site Internet de l'Ineris et le PSC. Mise en place en 2009, l'activité de mise à jour de ces fiches intègre notamment la réalisation puis le cas échéant la mise à jour de choix de valeur toxicologique de référence (VTR).
- Depuis 2014, un nouveau type de documents appelés, **fiche « choix de VTR »**, centrées sur le choix de valeurs toxicologiques de référence a été développé et permet de compléter les choix de VTR pour de nouvelles substances. Actuellement, 16 fiches sont disponibles.

Les choix de VTR sont présentés de manière détaillée au sein de chacun de ces deux types de fiches. Pour chacun de ces choix, sont rapportées les valeurs existantes, leur construction ainsi que les études sources et l'argumentaire ayant soutenu le choix de la valeur retenue. Les choix de VTR sont réalisés selon les modalités de la méthodologie de renseignement des fiches de données toxicologiques et environnementales (DRC-14-142371-00773A - Version N°4-avril 14) et les recommandations du guide méthodologie relatif aux choix de valeurs toxicologiques de référence de l'Ineris (DRC-16-156196-11306A – version 1). Ces choix sont soumis à un comité d'experts externe à l'Institut qui se réunit environ deux fois par an. Les valeurs retenues sont cohérentes avec les recommandations de la note DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix de valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations de risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de gestion des sites et sols pollués.

L'ensemble des choix de VTR est progressivement mis en ligne sur le site du portail des substances chimiques de l'Ineris <http://www.ineris.fr/substances/fr/>

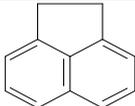
Le présent rapport est une synthèse des choix de VTR disponibles à fin 2021 sur le site. Toutefois, les VTR étant en constante évolution, nos choix sont remis à jour dès que de nouvelles valeurs sont publiées. Cependant, les temps nécessaires à l'analyse des nouvelles données, la proposition d'un nouveau choix et la validation de ce choix par un groupe de travail génèrent un délai entre la publication de nouvelles valeurs et la mise à disposition du choix mise à jour. **Il est donc recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur le site internet du portail des substances chimiques.**

2. Acénaphène

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de données toxicologiques et environnementales « acénaphène » version 3-2 de décembre 2019. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en juin 2018 et validé.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

2.1 Identification de la substance

Substance	Acénaphène
Autres dénominations/synonymes	naphthylène-éthylène, acenaphthene-1,2-dihydro, 1,2-dihydroacenaphthylene, 1,8-dihydroacenaphthalene, 1,8-dihydroacenaphthaline, ethylenenaphthalene, peri-ethylene naphthalene
Numéro CAS	83-32-9
Formule moléculaire	C ₁₂ H ₁₀
Structure moléculaire	

2.2 VTR retenues

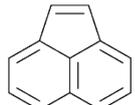
Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Orale (sub-chronique)	300	MRL = 0,6 mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	ATSDR, 1995	Ineris, 2018
Effets à seuil	Orale (chronique)	3 000	RfD = 6.10 ⁻² mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	US EPA, 1990	Ineris, 2018
Effets sans seuil	Inhalation (chronique)	-	ERU _i = 6.10 ⁻⁷ (µg.m ⁻³) ⁻¹	Ineris, 2018	Ineris, 2018
Effets sans seuil	Orale (chronique)	-	ERU _o = 10 ⁻³ (mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹) ⁻¹	Ineris, 2018	Ineris, 2018

3. Acénaphthylène

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche choix de VTR « Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) » version 1 de décembre 2019. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en mai 2019 et validé.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

3.1 Identification de la substance

Substance	Acénaphthylène
Autres dénominations/synonymes	Acénaphthalène ; Cyclopenta(de)naphthalène.
Numéro CAS	208-96-8
Formule moléculaire	C ₁₂ H ₈
Structure moléculaire	

3.2 VTR retenues

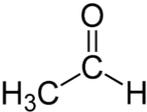
Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets sans seuil	Inhalation (chronique)	-	$ERU_i = 6.10^{-7} (\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3})^{-1}$	Ineris, 2018	Ineris, 2018
Effets sans seuil	Orale (chronique)	-	$ERU_o = 10^{-3} (\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{j}^{-1})^{-1}$	Ineris, 2018	Ineris, 2018

4. Acétaldéhyde

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de données toxicologiques et environnementales « Acétaldéhyde » version 3 décembre 2017. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en 2017.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>

4.1 Identification de la substance

Substance	Acétaldéhyde
Autres dénominations/synonymes	Acétylaldehyde, Ethanal, Aldéhyde éthylique, Aldéhyde acétique, Ethyl aldehyde, Acetic aldehyde
Numéro CAS	75-07-0
Formule moléculaire	$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$
Structure moléculaire	

4.2 VTR retenues

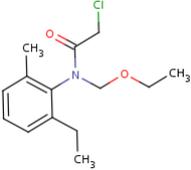
Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Inhalation (aiguë)	45	$\text{VGAI} = 3\ 000 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	Anses, 2014	Ineris, 2017
	Inhalation (chronique)	75	$\text{VGAI} = 160 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	Anses, 2014	Ineris, 2017
Effets sans seuil	Inhalation (chronique)	-	$ERU_i = 2,2\cdot 10^{-6} (\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3})^{-1}$	US EPA, 1991	Ineris, 2017

5. Acétochlore

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de choix de VTR « Acétochlore » version 1 décembre 2017. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en 2013 et n'a pas été remis en cause lors de sa publication en 2017.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>

5.1 Identification de la substance

Substance	Acétochlore
Autres dénominations/synonymes	2-chloro-N-éthoxyméthyl-6'-éthylacétate-o-toluidine 2-chloro-N-(éthoxyméthyl)-N-(2-éthy-6-méthylphényl)acétamide
Numéro CAS	34256-82-1
Formule moléculaire	C ₁₄ H ₂₀ ClNO ₂
Structure moléculaire	

5.2 VTR retenues

Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Orale (chronique)	300	DJA= 3,6 µg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	Efsa, 2011	Ineris, 2017

6. Acide fluorhydrique (mise à jour 2022)

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de données toxicologiques et environnementales « Acide fluorhydrique » version 2022. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en 2019.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

6.1 Identification de la substance

Substance	Acide fluorhydrique
Autres dénominations/synonymes	Acide fluorhydrique, Fluorure d'hydrogène, Hydrofluoric acid, Hydrofluoride
Numéro CAS	7664-39-3
Formule moléculaire	HF
Structure moléculaire	

6.2 VTR retenues

Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Inhalation (aiguë)	30	MRL = 16,4 µg.m ⁻³	ATSDR, 2003	Ineris, 2019
Effets à seuil	Inhalation (chronique)	10	REL = 14 µg HF.m ⁻³	OEHHA, 2003	Ineris, 2019

7. Acroléine (mise à jour 2022)

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche choix de Valeur Toxicologique de Référence « ACROLEINE n° CAS 107-02-8 » version décembre 2022. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en 2022.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

7.1 Identification de la substance

Substance	Acroléine
Autres dénominations/synonymes	Acraldéhyde, 2-propénal, aldéhyde acrylique
Numéro CAS	107-02-8
Formule moléculaire	C ₃ H ₄ O
Structure moléculaire	CH ₂ =CH-CH=O

7.2 VTR retenues

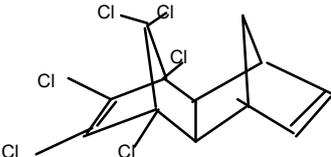
Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Inhalation (aiguë)	100	MRL = 6,9 µg.m ⁻³	Anses, 2022 ATSDR, 2007	Anses, 2022
Effets à seuil	Inhalation (sub-chronique)	25	VTR = 0,44 µg.m ⁻³	Anses, 2022	Anses, 2022
Effets à seuil	Inhalation (chronique)	75	VTR = 0,15 µg.m ⁻³	Anses, 2022	Anses, 2022
Effets à seuil	Orale (sub-chronique)	100	MRL = 4.10 ⁻³ mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	ATSDR, 2007	Ineris, 2022
Effets à seuil	Orale (chronique)	100	RfD = 5.10 ⁻⁴ mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	US EPA, 2003	Ineris, 2022

8. Aldrine

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de données toxicologiques et environnementales « Aldrine » version 2 du 27/09/2011. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts 2010 et validé en 2011.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

8.1 Identification de la substance

Substance	Aldrine
Autres dénominations/synonymes	Aldrin; 1,2,3,4,10,10-hexachloro-1,4,4a,5,8,8a-hexahydro-1,4-endo,exo-5,8-diméthanonaphtalène; Hexachlorodiméthanonaphtalène ; hexachloro-1,2,3,4,10,10-hexahydro-1,4,4a,5,8,8a-exodiméthano-1,4,5,8-naphtalène; HHDN, Aldrex, octalen, Seedrin
Numéro CAS	309-00-2
Formule moléculaire	C ₁₂ H ₈ Cl ₆
Structure moléculaire	

8.2 VTR retenues

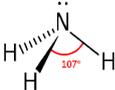
Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Inhalation (chronique)	Extrapolation voie à voie	TCA = 0,35 µg.m ⁻³	RIVM, 2000	Ineris, 2011
Effets à seuil	Orale (aiguë)	1000	MRL = 2.10 ⁻³ mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	ATSDR, 2002	Ineris, 2011
Effets à seuil	Orale (chronique)	1000	MRL = 3.10 ⁻⁵ mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	ATSDR, 2002 US EPA, 1988	Ineris, 2011
Effets sans seuil	Inhalation (chronique)	-	ERUi = 4,9.10 ⁻³ (µg.m ⁻³) ⁻¹	US EPA, 1993	Ineris, 2011
Effets sans seuil	Orale (chronique)	-	ERUo = 17 (mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹) ⁻¹	US EPA, 1993	Ineris, 2011

9. Ammoniac (mise à jour 2022)

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de données toxicologiques et environnementales « Ammoniac » version de 2022. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en novembre 2019.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

9.1 Identification de la substance

Substance	Ammoniac
Autres dénominations/synonymes	Gaz ammoniac, Ammoniac anhydre, Ammonia, Anhydrous ammonia
Numéro CAS	7664-41-7
Formule moléculaire	NH ₃
Structure moléculaire	

9.2 VTR retenues

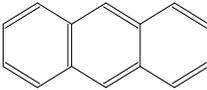
Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Inhalation (aiguë)	3	VTR = 5,9 mg.m ⁻³	Anses, 2018	Anses, 2018
Effets à seuil	Inhalation (sub-chronique)	10	VTR = 0,5 mg.m ⁻³	Anses, 2018	Anses, 2018
Effets à seuil	Inhalation (chronique)	10	VTR = 0.5 mg.m ⁻³	Anses, 2018 US EPA, 2016	Anses, 2018

10. Anthracène

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de données toxicologiques et environnementales « anthracène » version N°3.2 de décembre 2019. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en juin 2018 et validé.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

10.1 Identification de la substance

Substance	Anthracène
Autres dénominations/synonymes	Paranaphtalène, anthracin
Numéro CAS	120-12-7
Formule moléculaire	C ₁₄ H ₁₀
Structure moléculaire	

10.2 VTR retenues

Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Orale (sub-chronique)	1 000	MRL = 10 mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	ATSDR, 1995	Ineris, 2018
Effets à seuil	Orale (chronique)	3 000	RfD = 0,3 mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	US EPA, 1990	Ineris, 2018
Effets sans seuil	Inhalation (chronique)	-	ERU _i = 6.10 ⁻⁶ (µg.m ⁻³) ⁻¹	Ineris, 2018	Ineris, 2018
Effets sans seuil	Orale (chronique)	-	ERU _o = 10 ⁻² (mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹) ⁻¹	Ineris, 2018	Ineris, 2018

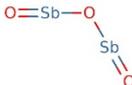
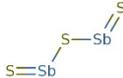
11. Antimoine (nouveau 2022)

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de données toxicologiques et environnementales « Antimoine et ses dérivés » version de janvier 2023. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en novembre 2021.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

11.1 Identification de la substance

Substance	Antimoine
Autres dénominations/synonymes	Antimony
Numéro CAS	7440-36-0
Formule moléculaire	Sb
Substance	Hydruure d'antimoine
Autres dénominations/synonymes	Trihydruure d'antimoine, antimony hydride, antimony trihydride, hydrogen antimonide, stibine
Numéro CAS	7803-52-3
Formule moléculaire	SbH ₃
Substance	Trichlorure d'antimoine
Autres dénominations/synonymes	Beurre d'antimoine, chlorure d'antimoine, chlorure antimonieux, antimony butter, antimony (III) chloride, antimonous chloride, antimony trichloride
Numéro CAS	10025-91-9
Formule moléculaire	SbCl ₃
Substance	Pentasulfure d'antimoine
Autres dénominations/synonymes	Antimonic sulfide, antimony persulfide, antimony red, golden antimony, sulfide
Numéro CAS	1315-04-4
Formule moléculaire	Sb ₂ S ₅
Substance	Pentoxyde d'antimoine
Autres dénominations/synonymes	Antimonic oxide, antimony pentaoxide, antimony pentoxide
Numéro CAS	1314-60-9
Formule moléculaire	Sb ₂ O ₅
Substance	Tartrate de potassium et d'antimoine

Autres dénominations/synonymes	Tartrate antimonio-potassique, antimony potassium tartrate, tartaric acid, antimony- potassium salt, tartrated antimony
Numéro CAS	28300-74-5
Formule moléculaire	$C_8H_4K_2O_{12}Sb_2 \cdot 3H_2O$
Substance	Trioxyde d'antimoine
Autres dénominations/synonymes	Oxyde d'antimoine (III), oxyde antimonieux, sesquioxyde d'antimoine, trioxyde de diantimoine, antimonious oxide, antimony oxide, antimony (3+) oxide
Numéro CAS	1309-64-4
Formule moléculaire	Sb_2O_3
Structure moléculaire	
Substance	Trisulfure d'antimoine
Autres dénominations/synonymes	Antimonous sulfide, antimony sulfide, antimony (3+) sulfide, antimony trisulfide, diantimony trisulfide
Numéro CAS	1345-04-6
Formule moléculaire	Sb_2S_3
Structure moléculaire	

11.2 VTR retenues

Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Antimoine (7440-36-0)					
Effets à seuil	Inhalation (aiguë)	30	MRL = 1 $\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$	ATSDR 2019	Ineris 2021
Effets à seuil	Inhalation (sub-chronique)	30	MRL = 1 $\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$	ATSDR 2019	Ineris 2021
Effets à seuil	Orale (aiguë)	1 00	MRL = 1 $\text{mg Sb} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{j}^{-1}$	ATSDR, 2019	Ineris, 2021
Effets à seuil	Orale (sub-chronique)	Pas de valeur retenue			
Effets à seuil	Orale (chronique)	1000	DJT = 6 $\mu\text{g Sb} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{j}^{-1}$	OMS, 2017	Ineris, 2021
Trioxyde d'antimoine (1309-64-4)					
Effets à seuil	Inhalation (chronique)	30	MRL = 0,3 $\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$	ATSDR 2019	Ineris 2021

12. Arsenic et ses dérivés

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de données toxicologiques et environnementales « Arsenic et ses dérivés inorganiques » version 4 du 7/04/2010. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en 2009 et validé en 2010.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

12.1 Identification de la substance

ARSENIC	
Numéro CAS	7440-38-2
Formule moléculaire	As
ARSÉNIATE DE PLOMB	
Autres dénominations/synonymes	Lead arsenate, Acid lead arsenate, Plumbous arsenate
Numéro CAS	7784-40-9
Formule moléculaire	AsO ₄ PbH
Structure moléculaire	
ARSÉNIATE DE SODIUM	
Autres dénominations/synonymes	Disodium arsenate, Arsenic acid, disodium salt
Numéro CAS	7778-43-0
Formule moléculaire	AsO ₄ Na ₂ H
Structure moléculaire	
TRIOXYDE D'ARSENIC	
Autres dénominations/synonymes	Anhydride arsénieux, Trioxyde de di-arsenic, Arsenious anhydride, Arsenic oxide, Arsenious oxide, Arsenic trioxide
Numéro CAS	1327-53-3
Formule moléculaire	As ₂ O ₃
Structure moléculaire	
PENTOXYDE D'ARSENIC	
Autres dénominations/synonymes	Anhydride arsénique, Pentoxyde de di-arsenic, Arsenic pentaoxide, Arsenic acid anhydride
Numéro CAS	1303-28-2
Formule moléculaire	As ₂ O ₅
Structure moléculaire	

12.2 VTR retenues

Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Inhalation (chronique)	extrapolation	REL = $1,5 \cdot 10^{-2} \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$	OEHHA, 2008	Ineris, 2010
Effets à seuil	Orale (chronique)	5	TDI = $0,45 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{j}^{-1}$	FoBiG, 2009	Ineris, 2010
Effets sans seuil	Inhalation (chronique)	-	ERUi = $4,3 \cdot 10^{-3} (\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3})^{-1}$	US EPA, 1998	Ineris, 2010
Effets sans seuil	Orale (chronique)	-	ERUo = $1,5 (\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{j}^{-1})^{-1}$	OEHHA, 1998 US EPA, 2009	Ineris, 2010

13. Baryum

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche choix de VTR « Baryum- n° CAS 7440-36-3 » version 1 du 23/12/2015. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts et validé en 2015.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

13.1 Identification de la substance

Substance	Baryum
Autres dénominations/synonymes	
Numéro CAS	7440-39-3
Formule moléculaire	Ba
Structure moléculaire	

13.2 VTR retenues

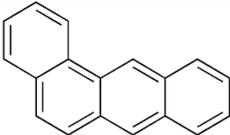
Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Inhalation (chronique)	100	TCA = $1 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$	RIVM, 2001	Ineris, 2015
Effets à seuil	Orale (sub-chronique)	300	MRL = $2 \cdot 10^{-1} \text{mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{j}^{-1}$	ATSDR, 2007	Ineris, 2015
Effets à seuil	Orale (chronique)	300	MRL = RfD = $2 \cdot 10^{-1} \text{mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{j}^{-1}$	ATSDR, 2007 US EPA, 2005	Ineris, 2015

14. Benzo(a)anthracène

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche choix de VTR « Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) » version 1 de décembre 2019. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en mai 2019 et validé.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

14.1 Identification de la substance

Substance	Benzo(a)anthracène
Autres dénominations/synonymes	benzo(a)anthracène; 1,2-Benzoanthracène; benz(a)anthracene; 2,3-Benzphenanthrene; Naphthanthracene; 1,2-Benz(a)anthracene.
Numéro CAS	56-55-3
Formule moléculaire	C ₁₈ H ₁₂
Structure moléculaire	

14.2 VTR retenues

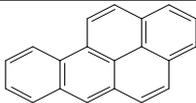
Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets sans seuil	Inhalation (chronique)	-	ERU _i = 6.10 ⁻⁵ (µg.m ⁻³) ⁻¹	Ineris, 2018	Ineris, 2018
Effets sans seuil	Orale (chronique)	-	ERU ₀ = 10 ⁻¹ (mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹) ⁻¹	Ineris, 2018	Ineris, 2018

15. Benzo(a)pyrène

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de données toxicologiques et environnementales « benzo(a)pyrène » version 3-2 de décembre 2019. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en juin 2018 et validé.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

15.1 Identification de la substance

Substance	Benzo(a)pyrène
Autres dénominations/synonymes	B(a)P, Benzo(def)chrysène, Benz(a)pyrene, 3,4-benzopyrene, 3,4-benz(a)pyrene, 3,4-benzopyrene
Numéro CAS	50-32-8
Formule moléculaire	C ₂₀ H ₁₂
Structure moléculaire	

15.2 VTR retenues

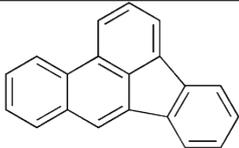
Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Inhalation (chronique)	3 000	RfC = $2.10^{-3} \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	US EPA, 2017	Ineris, 2018
Effets à seuil	Orale (chronique)	1 000	RfD = $3.10^{-4} \text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{j}^{-1}$	US EPA, 2017	Ineris, 2018
Effets sans seuil	Inhalation (chronique)	-	ERU _i = $6.10^{-4}(\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3})^{-1}$	US EPA, 2017	Ineris, 2018
Effets sans seuil	Orale (chronique)	-	ERU _o = $1 (\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{j}^{-1})^{-1}$	US EPA, 2017	Ineris, 2018

16. Benzo(b)fluoranthène

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de données toxicologiques et environnementales « Benzo(b)fluoranthène » (Ineris - 200845 - 2124599 – v1.0) octobre 2020.. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en septembre 2018 et validé en 2019. Ce choix est aussi présenté dans la fiche choix de VTR « Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) » version 1 de décembre 2019. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en mai 2019 et validé.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

16.1 Identification de la substance

Substance	Benzo(b)fluoranthène
Autres dénominations/synonymes	benzo(b)fluoranthène; Benz(e)acephénanthrylène; 2,3-Benzofluoroanthène; Benzo(e)fluoranthène; 3,4-Benzofluoranthène; 2,3-Benzfluoranthene; 2,3-Benzfluoranthrene; 2,3-Benzofluoranthene.
Numéro CAS	205-99-2
Formule moléculaire	C ₂₀ H ₁₂
Structure moléculaire	

16.2 VTR retenues

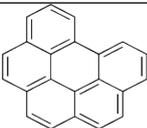
Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets sans seuil	Inhalation (chronique)	-	ERU _i = $6.10^{-5} (\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3})^{-1}$	Ineris, 2018	Ineris, 2018
Effets sans seuil	Orale (chronique)	-	ERU _o = $10^{-1} (\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{j}^{-1})^{-1}$	Ineris, 2018	Ineris, 2018

17. Benzo(g,h,i)perylène

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de données toxicologiques et environnementales « Benzo(g,h,i)perylène » (Ineris - 204119 - 2712737) de janvier 2022. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en septembre 2018 et validé en 2019. Ce choix est aussi présenté dans la fiche choix de VTR « Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) » version 1 de décembre 2019. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en mai 2019 et validé.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

17.1 Identification de la substance

Substance	Benzo(g,h,i)perylène
Autres dénominations/synonymes	1,12-benzopérylène
Numéro CAS	191-24-2
Formule moléculaire	C ₂₂ H ₁₂
Structure moléculaire	

17.2 VTR retenues

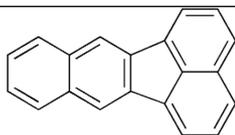
Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Orale (chronique)	-	TDI = 30 µg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	RIVM, 2001	Ineris, 2018
Effets sans seuil	Inhalation (chronique)	-	ERU _i = 6.10 ⁻⁶ (µg.m ⁻³) ⁻¹	Ineris, 2018	Ineris, 2018
Effets sans seuil	Orale (chronique)	-	ERU ₀ = 10 ⁻² (mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹) ⁻¹	Ineris, 2018	Ineris, 2018

18. Benzo(k)fluoranthène

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de données toxicologiques et environnementales « Benzo(k)fluoranthène » (Ineris - 204119 - 2713703) janvier 2022. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en septembre 2018 et validé en 2019. Ce choix est aussi présenté dans la fiche choix de VTR « Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) » version 1 de décembre 2019. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en mai 2019 et validé.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

18.1 Identification de la substance

Substance	Benzo(k)fluoranthène
Autres dénominations/synonymes	benzo(k)fluoranthène; Dibenzo(b,jk)fluorine; 8,9-Benzofluoranthène; 11,12-Benzofluoranthène; 11,12-Benzo(k)fluoranthène; 2,3,1',8'-Binaphthlene.
Numéro CAS	207-08-9
Formule moléculaire	C ₂₀ H ₁₂
Structure moléculaire	

18.2 VTR retenues

Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets sans seuil	Inhalation (chronique)	-	ERU _i = 6.10 ⁻⁵ (µg.m ⁻³) ⁻¹	Ineris, 2018	Ineris, 2018
Effets sans seuil	Orale (chronique)	-	ERU _o = 10 ⁻¹ (mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹) ₁	Ineris, 2018	Ineris, 2018

19. Béryllium et dérivés

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche choix de VTR « Béryllium et dérivés » (Ineris - 200845-2520188-v1.0) janvier 2021. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts et validé en juin 2020.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

19.1 Identification de la substance

Béryllium	
Autres dénominations/synonymes	
Numéro CAS	7440-41-7
Formule moléculaire	Be
Structure moléculaire	
Oxyde de Béryllium	
Autres dénominations/synonymes	
Numéro CAS	1304-56-9
Formule moléculaire	BeO
Structure moléculaire	

19.2 VTR retenues

Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Inhalation (chronique)	30	REL = $7 \cdot 10^{-3} \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$	OEHHA, 2008	Ineris, 2020
Effets à seuil	Orale (chronique)	300	RfD = MRL = DJA = $2 \cdot 10^{-3} \text{mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{j}^{-1}$	US EPA, 1998 ATSDR, 2002 OMS, 2009	Ineris, 2020
Effets sans seuil	Inhalation (chronique)	-	ERUi = $2,4 \cdot 10^{-3} (\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3})^{-1}$	US EPA, 1998 OEHHA, 2011	Ineris, 2020

20. Bore (mise à jour 2022)

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche choix de VTR « Bore et ses composés inorganiques » version de janvier 2023. Le choix de VTR a été mis à jour en 2022 pour intégrer de nouvelles valeurs mais sans modification du choix validé en 2014.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

20.1 Identification de la substance

Substance	Bore Tétraborate de sodium Acide borique Borax
Autres dénominations/synonymes	
Numéro CAS	7440-42-8 (Bore) 1330-43-4 (Tétraborate de sodium) 10043-35-3 (Acide borique) 1303-96-4 (Borax)
Formule moléculaire	B (Bore) $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ (Tétraborate de sodium) H_3BO_3 (Acide borique) $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ (Borax)
Structure moléculaire	

20.2 VTR retenues

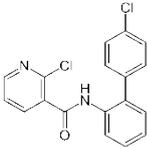
Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Inhalation (aiguë)	3	MRL = $300 \mu\text{g B} \cdot \text{m}^{-3}$	ATSDR, 2010	Ineris, 2022
Effets à seuil	Orale (aiguë)	100	MRL = $0,2 \text{mg B} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{j}^{-1}$	ATSDR, 2010	Ineris, 2022
Effets à seuil	Orale (sub-chronique)	66	MRL = $0,2 \text{mg B} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{j}^{-1}$	ATSDR, 2010	Ineris, 2022
Effets à seuil	Orale (chronique)	66	RfD = $0,2 \text{mg B} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{j}^{-1}$	US EPA, 2004	Ineris, 2022

21. Boscalid

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de choix de VTR « Boscalid » version 1 décembre 2017. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en 2013.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>

21.1 Identification de la substance

Substance	Boscalid
Autres dénominations/synonymes	2-Chloro-N-(4'-chlorobiphenyl-2-yl)nicotinamide BAS 510 F, Nicobifen
Numéro CAS	188425-85-6
Formule moléculaire	C ₁₈ H ₁₂ Cl ₂ N ₂ O
Structure moléculaire	

21.2 VTR retenues

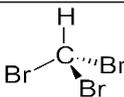
Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Orale (chronique)	100	RfD= 218 µg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	US EPA, 2003	Ineris, 2017

22. Bromoforme

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche choix de VTR « Bromoforme – N°CAS : 75-25-2 » version 1 du 18/12/2014. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts et validé en 2014.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

22.1 Identification de la substance

Substance	Bromoforme
Autres dénominations/synonymes	Tribromométhane
Numéro CAS	75-25-2
Formule moléculaire	CHBr ₃
Structure moléculaire	

22.2 VTR retenues

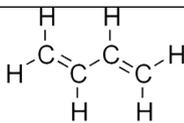
Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Orale (aiguë)	100	MRL = 0,7 mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	ATSDR, 2005	Ineris, 2014
Effets à seuil	Orale (sub-chronique)	100	MRL = 0,2 mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	ATSDR, 2005	Ineris, 2014
Effets à seuil	Orale (chronique)	1000	RfD = TDI = 0,02 mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	US EPA, 1991 OMS, 2011	Ineris, 2014
Effets sans seuil	Orale (chronique)	-	ERU _o = 7,9.10 ⁻³ (mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹) ⁻¹	US EPA, 1991	Ineris, 2014

23. Butadiène

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de données toxicologiques et environnementales « 1,3-butadiène » version 3 du 28/06/2019. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en mai 2019 et validé.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

23.1 Identification de la substance

Substance	1,3-Butadiène
Autres dénominations/synonymes	Divinyle, Erythrène, Vinyléthylène, Biethylene, Bivinyll, Buta1,3-diene, Methylallen, pyrrolylene
Numéro CAS	106-99-0
Formule moléculaire	C ₄ H ₆
Structure moléculaire	

23.2 VTR retenues

Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Inhalation (aiguë)	100	REL = 660 µg/m ³	OEHHA, 2013	Ineris, 2019
Effets à seuil	Inhalation (chronique)	1000	RfC = 2 g.m ⁻³	US EPA, 2002	Ineris, 2019
Effets sans seuil	Inhalation (chronique)	-	ERU _i = 3.10 ⁻⁵ (µg.m ⁻³) ⁻¹	US EPA, 2002	Ineris, 2019

24. Cadmium et ses composés

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de données toxicologiques et environnementales « Cadmium et ses composés » version 3 du 7/04/2014. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en 2013 et validé en 2013.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

24.1 Identification de la substance

Cadmium	
Autres dénominations/synonymes	Colloïdal Cadmium
Numéro CAS	7440-43-9
Formule moléculaire	Cd
Structure moléculaire	
Chlorure de cadmium	
Autres dénominations/synonymes	Caddy, Cadmium Chloride, Cadmium Dichloride
Numéro CAS	10108-64-2
Formule moléculaire	CdCl ₂
Structure moléculaire	
Oxyde de cadmium	
Autres dénominations/synonymes	Cadmium Oxide, Cadmium Monoxide
Numéro CAS	1306-19-0
Formule moléculaire	CdO
Structure moléculaire	
Sulfate de cadmium	
Autres dénominations/synonymes	Cadmium sulfate, Sulfuric acid cadmium (2+) salt, Sulfuric acid cadmium salt (1:1)
Numéro CAS	10124-36-4
Formule moléculaire	CdSO ₄
Structure moléculaire	
Sulfure de cadmium	
Autres dénominations/synonymes	Cadmium sulfide, Cadmium monosulfide, Cadmium golden, Aurora yellow, Cadmium yellow
Numéro CAS	1306-23-6
Formule moléculaire	CdS
Structure moléculaire	

24.2 VTR retenues

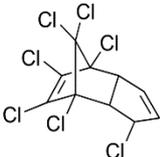
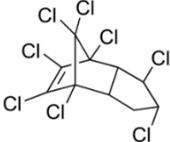
Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Inhalation (chronique) Effets non cancérogènes	-	VTR = 0,45 µg.m ⁻³	Anses, 2012	Anses, 2012
Effets à seuil	Inhalation (chronique) Effets cancérogènes	25	VTR = 0,3 µg.m ⁻³	Anses, 2012	Anses, 2012
Effets à seuil	Orale (sub-chronique)	100	MRL = 5.10 ⁻⁴ mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	ATSDR, 2012	Ineris, 2013
Effets à seuil	Orale (chronique)	-	TDI = 3,6.10 ⁻⁴ .mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	Efsa, 2011	Ineris, 2013

25. Chlordane

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de données toxicologiques et environnementales « Chlordane » version 2 du 29/09/2011. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en 2010 et validé en 2011.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

25.1 Identification de la substance

Substance	Chlordane	
Autres dénominations/synonymes	Octachloro-4,7-méthanohydroindane (<i>nom général du produit pur sans préciser le type d'isomère</i>) α-chlordane (<i>Cis-chlordane</i>) β-chlordane, γ-chlordane (<i>Trans-chlordane</i>)	
Numéro CAS	57-74-9 (<i>nom général du produit pur sans préciser le type d'isomère</i>) 12789-03-6 (<i>chlordane technique</i>) 5103-71-9 (<i>Cis-chlordane</i>) 5103-74-2 (<i>Trans-chlordane</i>)	
Formule moléculaire		
Structure moléculaire	Cis-chlordane 	trans-chlordane 

25.2 VTR retenues

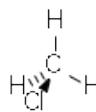
Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Inhalation (sub-chronique)	100	MRL = $2.10^{-1} \mu\text{g.m}^{-3}$	ATSDR, 1994	Ineris, 2011
Effets à seuil	Inhalation (chronique)	1000	RfC = $7.10^{-1} \mu\text{g.m}^{-3}$	US EPA, 1998	Ineris, 2011
Effets à seuil	Orale (aiguë)	1000	MRL = $1.10^{-3} \text{mg.kg}^{-1}.\text{j}^{-1}$	ATSDR, 1994	Ineris, 2011
Effets à seuil	Orale (chronique)	300	RfD = $5.10^{-4} \text{mg.kg}^{-1}.\text{j}^{-1}$	US EPA, 1998	Ineris, 2011
Effets sans seuil	Inhalation (chronique)	-	ERU _i = $1.10^{-4} (\mu\text{g.m}^{-3})^{-1}$	US EPA, 1998	Ineris, 2011
Effets sans seuil	Orale (chronique)		ERU _o = $0,35 (\text{mg.kg}^{-1}.\text{j}^{-1})^{-1}$	US EPA, 1998	Ineris, 2011

26. Chlorométhane

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche choix de VTR « Chloromethane – N° CAS : 74-87-3 » version 1 du 23/12/2015. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts et validé en 2015.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

26.1 Identification de la substance

Substance	Chlorométhane
Autres dénominations/synonymes	Chlorure de méthyle Fréon 40
Numéro CAS	74-87-3
Formule moléculaire	CH ₃ Cl
Structure moléculaire	

26.2 VTR retenues

Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Inhalation (aiguë)	100	MRL = $1\ 020 \mu\text{g.m}^{-3}$	ATSDR, 1998	Ineris, 2015
Effets à seuil	Inhalation (sub-chronique)	300	MRL = $408 \mu\text{g.m}^{-3}$	ATSDR, 1998	Ineris, 2015
Effets à seuil	Inhalation (chronique)	1000	CT = $18 \mu\text{g.m}^{-3}$	OMS CICAD, 2000	Ineris, 2015

27. Chrome et composés (mise à jour 2022)

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de choix de VTR « chrome et composés tri- et hexavalents » version 2023. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en novembre 2022.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>

27.1 Identification de la substance

Autres dénominations/synonymes	Numéro CAS	Formule moléculaire
Chrome élémentaire		
-	7440-47-3	Cr ²⁺
Oxyde de chrome (III)		
dichromium trioxide	1308-38-9	Cr ₂ O ₃
Acétate de chrome (III)		
chromium acetate	17593-70-3	C ₂ -H ₄ -O ₂ .x-Cr
Trioxyde de chrome (VI)		
Chromic anhydride, Chromic oxide, Chromic trioxide, Chromium oxide, Chromium oxide, Chromium (VI) oxide, Chromium trioxide, Chromium (6+) trioxide	1333-82-0	CrO ₃
Chromate de sodium (VI)		
Chromium disodium oxide, Chromium sodium oxide, Disodium chromate, Sodium chromate (VI)	7775-11-3	Na ₂ CrO ₄
Dichromate de sodium (VI)		
Bichromate de sodium, Disodium dichromate	10588-01-9	Na ₂ Cr ₂ O ₉ H ₄
Dichromate d'ammonium (VI)		
Bichromate d'ammonium, Ammonium bichromate, Ammonium dichromate (VI), Di-ammonium dichromate, Di-ammonium dichromate hepta-oxide	7789-09-5	(NH ₄) ₂ Cr ₂ O ₇
Dichromate de potassium (VI)		
Potassium bichromate, Dipotassium dichromate, Dipotassium bichromate, Dipotassium dichromium hepta-oxide	7778-50-9	K ₂ Cr ₂ O ₇
Chromate de potassium (VI)		
Potassium chromate, Dipotassium bichromate	7789-00-6	K ₂ CrO ₄

27.2 VTR retenues

Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Composés du chrome III					
Effets à seuil	Inhalation (sub-chronique) Composés solubles	300	0,1 µg Cr.m ⁻³	ATSDR, 2012	Ineris, 2022
Effets à seuil	Inhalation (sub-chronique) Composés insolubles	90	5 µg Cr.m ⁻³	ATSDR, 2012	Ineris, 2022

Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Inhalation (chronique) Composés solubles	300	0,1 µg Cr.m ⁻³	Santé Canada, 2021	Ineris, 2022
Effets à seuil	Inhalation (chronique) Composés insolubles	-	2 µg Cr.m ⁻³⁽¹⁾	Ineris, 2017	Ineris, 2022
Effets à seuil	Orale (chronique) Composés solubles	100	5.10 ⁻³ mg Cr.kg ⁻¹ .j ⁻¹	RIVM, 2001	Ineris, 2022
Effets à seuil	Orale (chronique) Composés insolubles	1 000	0,3 mg Cr.kg ⁻¹ .j ⁻¹	Efsa, 2014	Ineris, 2022
Composés du chrome VI					
Effets à seuil	Inhalation (sub-chronique) aérosol	100	5.10 ⁻³ µg Cr.m ⁻³	ATSDR, 2012	Ineris, 2022
Effets à seuil	Inhalation (sub-chronique) particules	30	0,3 µg Cr.m ⁻³	ATSDR, 2012	Ineris, 2022
Effets à seuil	Inhalation (chronique) aérosol	90	8.10 ⁻³ µg Cr.m ⁻³	US EPA, 1998a	Ineris, 2022
Effets à seuil	Inhalation (chronique) particules	300	3.10 ⁻² µg Cr.m ⁻³	OMS CICAD, 2013	Ineris, 2022
Effets à seuil	Orale (sub-chronique)	100	5.10 ⁻³ mg Cr.kg ⁻¹ .j ⁻¹	ATSDR, 2012	Ineris, 2022
Effets à seuil	Orale (chronique)	100	2,2.10 ⁻³ mg Cr.kg ⁻¹ .j ⁻¹	Santé Canada, 2021	Ineris, 2022
Effets sans seuil	Inhalation (chronique)	-	4.10 ⁻² (µg Cr.m ⁻³) ⁻¹	ATSDR, 2012 OMS CICAD, 2013	Ineris, 2022
Effets sans seuil	Orale (chronique)	-	0,5 (mg Cr.kg ⁻¹ .j ⁻¹) ⁻¹	OEHHA, 2011	Ineris, 2022

28. Chrysène

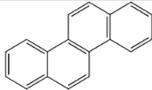
Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de données toxicologiques et environnementales « Chrysène » janvier 2022. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en novembre 2018 et validé en 2019. Ce choix est aussi présenté dans la fiche choix de VTR « Hydrocarbures Aromatiques

¹ Valeur calculée à partir de la valeur pour une exposition sub-chronique de l'ATSDR, 2012

Polycycliques (HAP) » version 1 de décembre 2019. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en mai 2019 et validé.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

28.1 Identification de la substance

Substance	Chrysène
Autres dénominations/synonymes	Benz(a)phénanthrène, benzo(a)phénanthrène, 1,2-benzphénanthrène, 1,2-benzophénanthrène, 1,2,5,6-dibenzonaphtalène
Numéro CAS	218-01-9
Formule moléculaire	C ₁₈ H ₁₂
Structure moléculaire	

28.2 VTR retenues

Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets sans seuil	Inhalation (chronique)	-	ERU _i = 6.10 ⁻⁶ (µg.m ⁻³) ⁻¹	Ineris, 2018	Ineris, 2018
Effets sans seuil	Orale (chronique)	-	ERU ₀ = 10 ⁻² (mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹) ⁻¹	Ineris, 2018	Ineris, 2018

29. Cuivre et composés

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de données toxicologiques et environnementales « Cuivre et composés » version 2 du 31/01/2020. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en mai 2019 et validé.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

29.1 Identification de la substance

Cuivre élémentaire	
Autres dénominations/synonymes	Cuivre
Numéro CAS	7440-50-8
Formule moléculaire	Cu
Acétate de cuivre	
Autres dénominations/synonymes	di-acétate de cuivre, acetic acid, copper (2+) salt, acetic acid, cupric salt, copper(2+) acetate, copper diacetate, copper(2+) diacetate, cupric diacetate
Numéro CAS	142-71-2
Formule moléculaire	Cu(CH ₃ COO) ₂
Chlorure cuivreux	
Autres dénominations/synonymes	monochlorure de cuivre, cuprous chloride
Numéro CAS	7758-89-6
Formule moléculaire	CuCl

Chlorure cuivrique	
Autres dénominations/synonymes	dichlorure de cuivre, copper chloride, copper bichloride, copper dichloride, cupric chloride
Numéro CAS	7447-39-4
Formule moléculaire	CuCl ₂
Hydroxyde de cuivre	
Autres dénominations/synonymes	dihydroxyde de cuivre, hydrate de cuivre, copper hydroxide
Numéro CAS	20427-59-2
Formule moléculaire	Cu(OH) ₂
Oxyde cuivreux	
Autres dénominations/synonymes	oxyde rouge de cuivre, protoxyde de cuivre, copper hemioxide, copper (1+) oxide, dicopper oxide, cuprous oxide
Numéro CAS	1317-39-1
Formule moléculaire	Cu ₂ O
Oxyde cuivrique	
Autres dénominations/synonymes	bioxyde de cuivre, oxyde noir de cuivre, copper monoxide, copper oxide, copper (2+) oxide, cupric oxide
Numéro CAS	1317-38-0
Formule moléculaire	CuO
Sulfate de cuivre	
Autres dénominations/synonymes	copper sulfate, copper (II) sulfate, cupric sulfate, cupric sulphate
Numéro CAS	7758-98-7
Formule moléculaire	CuSO ₄

29.2 VTR retenues

Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Inhalation (aiguë)		Valeur pas retenue		Ineris, 2019
Effets à seuil	Inhalation (chronique)	600	TCA = 1 µg.m ⁻³	RIVM, 2001	Ineris, 2019
Effets à seuil	Orale (aiguë)	-	Valeur pas retenue	-	Ineris, 2019
Effets à seuil	Orale (sub-chronique)	-	Valeur pas retenue	-	Ineris, 2019
Effets à seuil	Orale (chronique)	30	TDI = 0,15 mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	Efsa ₁ 2018	Ineris, 2019

30. Cyanures et dérivés (mise à jour en 2022)

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de données toxicologiques et environnementales « Cyanures et dérivés » version 2022. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en mars 2021.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

30.1 Identification de la substance

Cyanogène	
Autres dénominations/synonymes	dinitrile oxalique, carbon nitride, cyanogen, dicyanogen, ethanedinitrile, oxalonitrile, oxalic acid dinitrile, oxalyl cyanide
Numéro CAS	460-19-5
Formule moléculaire	(CN) ₂
Structure moléculaire	
Chlorure de cyanogène	
Autres dénominations/synonymes	Chlorocyanogène, chlorine cyanide, chlorocyanide, cyanogen chloride
Numéro CAS	506-77-4
Formule moléculaire	ClCN
Structure moléculaire	
Cyanure d'hydrogène	
Autres dénominations/synonymes	acide cyanhydrique, acide prussique, nitrile formique, formonitrile, hydrocyanic acid, hydrogen cyanide, prussic acid
Numéro CAS	74-90-8
Formule moléculaire	HCN
Structure moléculaire	
Cyanure de calcium	
Autres dénominations/synonymes	calcium cyanide, calcianide
Numéro CAS	592-01-8
Formule moléculaire	Ca(CN) ₂
Structure moléculaire	
Cyanure de potassium	
Autres dénominations/synonymes	potassium cyanide
Numéro CAS	151-50-8
Formule moléculaire	KCN
Structure moléculaire	
Cyanure de sodium	
Autres dénominations/synonymes	sodium cyanide
Numéro CAS	143-33-9
Formule moléculaire	NaCN
Structure moléculaire	
Cyanure d'ammonium	
Autres dénominations/synonymes	ammonium cyanide
Numéro CAS	12211-52-8
Formule moléculaire	NH ₄ CN
Structure moléculaire	

30.2 VTR retenues

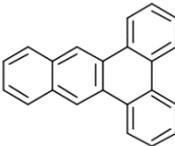
Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Ion cyanure					
Effets à seuil	Inhalation (chronique)	100	TCA = 25 µg.m ⁻³	RIVM, 2001	Ineris, 2011
Cyanure et dérivés					
Effets à seuil	Inhalation (aiguë)	100	REL = 340 µg.m ⁻³	OEHHA, 2008	Ineris, 2021
Effets à seuil	Orale (sub-chronique)	100	MRL = 0,05 mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	ATSDR, 2006	Ineris, 2011
Effets à seuil	Orale (chronique)	100	MRL = 0,015 mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	Anses, 2010	Anses, 2010

31. Dibenzo(a,h)anthracène

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de données toxicologiques et environnementales « Dibenzo(a,h)anthracène » (Ineris - 206779 - 2712621) janvier 2022.. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en septembre 2018 et validé en 2019. Ce choix est aussi présenté dans la fiche choix de VTR « Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) » version 1 de décembre 2019. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en mai 2019 et validé.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

31.1 Identification de la substance

Substance	Dibenzo(a,c)anthracène
Autres dénominations/synonymes	1,2:3,4-Dibenzanthracène; 1,2:3,4-Dibenzoanthracene; 2,3Benzotriphenylene; Dibenz(a,c)anthracene
Numéro CAS	215-58-7
Formule moléculaire	C ₂₂ H ₁₄
Structure moléculaire	

31.2 VTR retenues

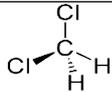
Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets sans seuil	Inhalation (chronique)	-	ERU _i = 6.10 ⁻⁴ (µg.m ⁻³) ⁻¹	Ineris, 2018	Ineris, 2018
Effets sans seuil	Orale (chronique)	-	ERU ₀ = 1 (mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹) ⁻¹	Ineris, 2018	Ineris, 2018

32. Dichlorométhane

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de données toxicologiques et environnementales « Chlorure de méthylène » version 2-2 du 19/09/2011. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts et validé en 2011.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

32.1 Identification de la substance

Substance	Dichlorométhane
Autres dénominations/synonymes	Chlorure de méthylène, methylene chloride, methane, dichloro-
Numéro CAS	75-09-2
Formule moléculaire	CH ₂ Cl ₂
Structure moléculaire	

32.2 VTR retenues

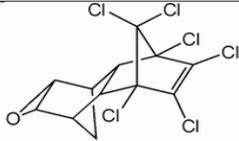
Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Inhalation (aiguë)	100	MRL = 2,1 mg.m ⁻³	ATSDR, 2000	Ineris, 2011
Effets à seuil	Inhalation (sub-chronique)	90	MRL = 1,1 mg.m ⁻³	ATSDR, 2000	Ineris, 2011
Effets à seuil	Inhalation (chronique)	30	MRL = 1,1 mg.m ⁻³	ATSDR, 2000	Ineris, 2011
Effets à seuil	Orale (chronique)	100	MRL = 6.10 ⁻² mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹ TDI = 6.10 ⁻² mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹ DJA = 5.10 ⁻² mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	ATSDR, 2000 RIVM, 2001 Santé Canada, 1996	Ineris, 2011
Effets sans seuil	Inhalation (chronique)	-	ERU _i = 10 ⁻³ (mg.m ⁻³) ⁻¹	OEHHA, 2009	Ineris, 2011
Effets sans seuil	Orale (chronique)	-	ERU _o = 7,5.10 ⁻³ (mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹) ⁻¹	US EPA, 1995	Ineris, 2011

33. Dieldrine

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de données toxicologiques et environnementales « Dieldrine » version 2 du 29/09/2011. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en 2010 et validé en 2011.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

33.1 Identification de la substance

Substance	Dieldrine
Autres dénominations/synonymes	1,2,3,4,10,10-hexachloro-6,7-époxy-1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahydro-1,4,5,8-diméthanonaphtalène (1 R,4 S,4a S,5 R,6 R,7 S,8 S,8a R)-1,2,3,4,10,10-hexachloro-1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahydro-6,7-époxy-1,4:5,8-diméthanonaphtalène
Numéro CAS	60-57-1
Formule moléculaire	C ₁₂ H ₈ Cl ₆ O
Structure moléculaire	

33.2 VTR retenues

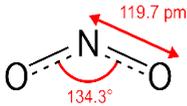
Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Orale (sub-chronique)	-	MRL = 1.10 ⁻⁴ mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	ATSDR, 2002	Ineris, 2011
Effets à seuil	Orale (chronique)	-	MRL = 5.10 ⁻⁵ mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	ATSDR, 2002 US EPA, 1990	Ineris, 2011
Effets sans seuil	Inhalation (chronique)	-	ERU _i = 4,6.10 ⁻³ (µg.m ⁻³) ⁻¹	US EPA, 1993 OEHHA, 2009	Ineris, 2011
Effets sans seuil	Orale (chronique)	-	ERU _o = 16 (mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹) ⁻¹	US EPA, 1993 OEHHA, 2009	Ineris, 2011

34. Dioxyde d'azote

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de données toxicologiques et environnementales « Oxydes d'azote (NO_x) » version 2 du 29/09/2011. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en 2010 et validé en 2011.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

34.1 Identification de la substance

Substance	Dioxyde d'azote
Autres dénominations/synonymes	nitrogen dioxide, peroxyde d'azote
Numéro CAS	10120-44-0
Formule moléculaire	NO ₂
Structure moléculaire	

34.2 VTR retenues

Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Inhalation (aiguë)		REL = 470 µg.m ⁻³	OEHHA, 2008	Non retenu*

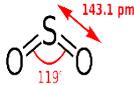
* De manière générale, les REL de l'OEHHA pour des expositions de 1 à 8 heures correspondent à des seuils accidentels et ne sont pas retenus par l'Ineris dans ces choix de VTR. La seule valeur disponible n'est donc pas retenue par l'Ineris

35. Dioxyde de soufre

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de données toxicologiques et environnementales « Dioxyde de soufre (SO₂) version 2-2 du 30/09/2011. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en 2010 et validé en 2011.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

35.1 Identification de la substance

Substance	Dioxyde de soufre
Autres dénominations/synonymes	anhydride sulfureux, sulfur dioxide, sulfur oxide, sulfurous anhydride, sulfurous oxide
Numéro CAS	7446-09-5
Formule moléculaire	SO ₂
Structure moléculaire	

35.2 VTR retenues

Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Inhalation (aiguë)	10	MRL = 30 µg.m ⁻³	ATSDR, 1998	Ineris, 2009

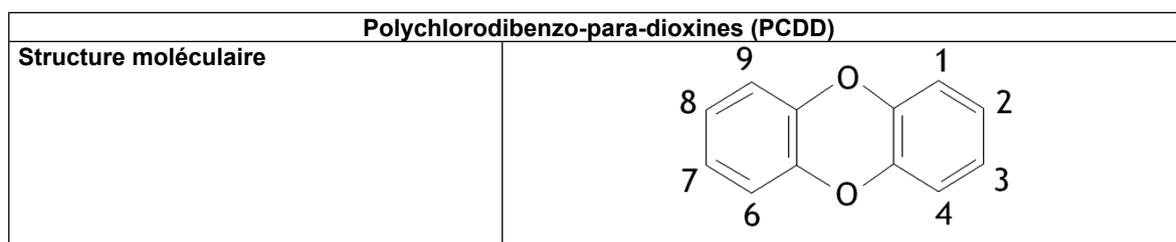
36. Dioxines et furanes

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche choix de VTR « Dioxines et furanes » version 2 du 11/12/2019. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts et validé en 2019.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

36.1 Identification de la substance

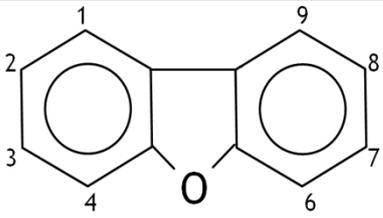
- DIOXINES**



Autres dénominations/synonymes	Numéro CAS	Formule moléculaire
2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-para-dioxine (TCDD)		
2,3,7,8- tetrachloro(b,e)(1,4) dioxin 2,3,7,8- tetrachloro-1,4-dioxin Dibenzo(b,e)(1,4)dioxin,2,3,7,8-tetrachloro- Dibenzo-p-dioxin,2,3,7,8-tetrachloro- 2,3,7,8-TCDD	1746-01-6	C ₁₂ H ₄ Cl ₄ O ₂
1,2,3,4-tetrachlorodibenzo-para-dioxine		
1,2,3,4-TCDD 1,2,3,4-tetrachloro-dibenzo(b,e)(1,4)dioxan 1,2,3,4-tetrachlorodibenzo-p-dioxin 1,2,3,4-tétrachlorodibenzo-p-dioxine Dibenzo(b,e)(1,4)dioxin, 1,2,3,4-tétrachloro- Dibenzo-p-dioxin, 1,2,3,4-tétrachloro-	30746-58-8	C ₁₂ H ₄ Cl ₄ O ₂
1,2,3,7-tetrachlorodibenzo-para-dioxine		
1,2,3,7-TCDD 1,2,3,7-tetrachlorodibenzo-p-dioxin 1,2,3,7-tetrachlorodibenzo-para-dioxin 1,2,3,7-tetrachlorodibenzodioxin Dibenzo-p-dioxin, 1,2,3,7-tétrachloro-	Non disponible	C ₁₂ H ₄ Cl ₄ O ₂
1,3,6,8-tetrachlorodibenzo-para-dioxine		
1,3,6,8-TCDD 1,3,6,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin 1,3,6,8-tetrachlorodibenzo-para-dioxin 1,3,6,8-tetrachlorodibenzodioxin Dibenzo(b,e)(1,4)dioxin, 1,3,6,8-tétrachloro- Dibenzo-p-dioxin, 1,3,6,8-tétrachloro-	33423-92-6	C ₁₂ H ₄ Cl ₄ O ₂
1,2,3,7,8-pentachlorodibenzo-para-dioxine		
1,2,3,7,8-PeCDD 1,2,3,7,8-penta polychlorinated dibenzo-p-dioxin 1,2,3,7,8- pentachlorodibenzo-p-dioxin 1,2,3,7,8-pentachlorodibenzodioxin Dibenzo-p-dioxin, 1,2,3,7,8-pentachloro-	40321-76-4	C ₁₂ H ₃ Cl ₅ O ₂
1,2,3,4,7,8-hexachlorodibenzo-para-dioxine		
1,2,3,4,7,8-HxCDD 1,2,3,4,7,8-hexachlorodibenzo(b,e)(1,4)dioxin 1,2,3,4,7,8-hexachlorodibenzodioxin D 66 Dibenzo-p-dioxin, 1,2,3,4,7,8-hexachloro- Hexachlorodibenzo-p-dioxin	39227-28-6	C ₁₂ H ₂ Cl ₆ O ₂
1,2,3,6,7,8-hexachlorodibenzo-para-dioxine		
1,2,3,6,7,8-HxCDD 1,2,3,6,7,8-hexa polychlorinated dibenzo-p-dioxin 1,2,3,6,7,8- hexachlorodibenzo-p-dioxin 1,2,3,6,7,8-hexachlorodibenzodioxin 1,2,3,6,7,8-hxcdd Dibenzo(b,e)(1,4)dioxin 1,2,3,6,7,8-hexachloro- Dibenzo-p-dioxin	57653-85-7	C ₁₂ H ₂ Cl ₆ O ₂
1,2,3,7,8,9-hexachlorodibenzo-para-dioxine		
1,2,3,7,8,9-HxCDD 1,2,3,7,8,9-hexachlorodibenzo(b,e)(1,4)dioxin	19408-74-3	C ₁₂ H ₂ Cl ₆ O ₂

Autres dénominations/synonymes	Numéro CAS	Formule moléculaire
1,2,3,7,8,9-hexachlorodibenzo-p-dioxin D 70 Dibenzo-p-dioxin, 1,2,3,7,8,9-hexachloro-		
1,2,3,4,6,7,8-heptachlorodibenzo-para-dioxine		
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD 1,2,3,4,6,7,8-hepta polychlorinated dibenzo-p-dioxin 1,2,3,4,6,7,8-heptachlorodibenzo-p-dioxin 1,2,3,4,6,7,8-heptachlorodibenzodioxin Dibenzo(b,e)(1,4)dioxin, 1,2,3,4,6,7,8-heptachloro- Dibenzo-p-dioxin, 1,2,3,4,6,7,8-heptachloro- Heptachlorodibenzo-p-dioxin	35822-46-9	C ₁₂ HCl ₇ O ₂

- FURANES**

Substance chimique	Polychlorodibenzofuranes (PCDF)
Structure moléculaire	

Autres dénominations/synonymes	Numéro CAS	Formule moléculaire
Dibenzofurane		
Diphenylene oxide	132-64-9	C ₁₂ H ₈ O
2,8-dichlorodibenzofurane		
2,8-DCDF	5409-83-6	C ₁₂ H ₆ Cl ₂ O
2,3,7,8-Tetrachlorodibenzofurane		
2,3,7,8-TCDF F83 TCDF 2,3,7,8-tetra-CDF	51207-31-9	C ₁₂ H ₄ Cl ₄ O
2,3,4,7,8-Pentachlorodibenzofurane		
2,3,4,7,8-PeCDF F114 2,3,4,7,8-PnCDF 2,3,4,7,8-Penta-CDF	57117-31-4	C ₁₂ H ₃ Cl ₅ O
1,2,3,7,8-Pentachlorodibenzofurane		
F94 1,2,3,7,8-PeCDF 1,2,3,7,8-PnCDF 1,2,3,7,8-Penta-CDF	57117-41-6	C ₁₂ H ₃ Cl ₅ O
1,2,3,4,7,8-Hexachlorodibenzofurane		
1,2,3,4,7,8-HxCDF F118 1,2,3,4,7,8-Hexa-CDF	70648-26-9	C ₁₂ H ₂ Cl ₆ O
1,2,3,6,7,8-Hexachlorodibenzofurane		
F121 1,2,3,6,7,8-HxCDF 1,2,3,6,7,8-Hexa-CDF	57117-44-9	C ₁₂ H ₂ Cl ₆ O
1,2,3,7,8,9-Hexachlorodibenzofurane		

Autres dénominations/synonymes	Numéro CAS	Formule moléculaire
F124 1,2,3,7,8,9-HxCDF 1,2,3,7,8,9-hexa-CDF	72918-21-9	C ₁₂ H ₂ Cl ₆ O
2,3,4,6,7,8- Hexachlorodibenzofurane		
2,3,4,6,7,8-HxCDF F130	60851-34-5	C ₁₂ H ₂ Cl ₆ O
1,2,3,4,6,7,9- Heptachlorodibenzofurane		
1,2,3,4,6,7,9-HpCDF	58200-70-7	C ₁₂ H ₂ Cl ₆ O
2,3,4,6,7,8- Hexachlorodibenzofurane		
2,3,4,6,7,8-HxCDF	60851-34-5	C ₁₂ H ₂ Cl ₆ O
1,2,3,4,6,7,8-Heptachlorodibenzofurane		
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF F131 1,2,3,4,6,7,8-hepta-CDF	67562-39-4	C ₁₂ HCl ₇ O
1,2,3,4,7,8,9-Heptachlorodibenzofurane		
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF F134 1,2,3,4,7,8,9-heptaCDF	55673-89-7	C ₁₂ HCl ₇ O
Octachlorodibenzofurane		
OCDF F135 octa-CDF perchlorodibenzofurane	39001-02-0	C ₁₂ Cl ₈ O

36.2 VTR retenues

DIBENZODIOXINES POLYCHLORÉES ET DIBENZOFURANES POLYCHLORÉS

Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Inhalation (chronique)	-	REL = $4 \cdot 10^{-5}$ µg TEQ.m ⁻³	OEHHA,2000	Ineris, 2013

DIBENZODIOXINES POLYCHLORÉES ET DIBENZOFURANES POLYCHLORÉS ET PCB DIOXINE-LIKE

Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Orale (chronique)	30	TWI = $2 \cdot 10^{-6}$ µg TEQ.kg ⁻¹ .semaine ⁻¹	Efsa, 2018	Ineris, 2019

2,3,7,8-TCDD (1746-01-6)

Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Orale (aiguë)	30	MRL = $2 \cdot 10^{-4}$ µg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	ATSDR, 1998	Ineris, 2013
Effets à seuil	Orale (sub-chronique)	30	MRL = $2 \cdot 10^{-5}$ µg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	ATSDR, 1998	Ineris, 2013

2,3,4,7,8-PECDF (57117-31-4)

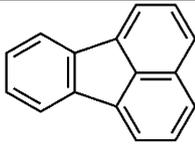
Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Orale (aiguë)	3 000	MRL = $1 \cdot 10^{-3}$ µg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	ATSDR, 1994	Ineris, 2013
Effets à seuil	Orale (sub-chronique)	3 000	MRL = $3 \cdot 10^{-5}$ µg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	ATSDR, 1994	Ineris, 2013

37. Fluoranthène

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de données toxicologiques et environnementales « Fluoranthène » (Ineris - 206779 – 2707445 – v1.0). Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en septembre 2018 et validé en 2019. Ce choix est aussi présenté dans la fiche choix de VTR « Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) » version 1 de décembre 2019. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en mai 2019 et validé.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

37.1 Identification de la substance

Substance	Fluoranthène
Autres dénominations/synonymes	1,2-(1,8-Naphthalenediyl)benzene; 1,2-(1,8-Naphthylene)benzene; 1,2-Benzacenaphthene; 1,2-(1,8-naphthalenediyl)-Benzene; 1,2-(1,8-naphthylene)-Benzo(jk)fluorine
Numéro CAS	206-44-0
Formule moléculaire	C ₁₆ H ₁₀
Structure moléculaire	

37.2 VTR retenues

Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Orale (sub-chronique)	-	MRL = 0,4 mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	ATSDR, 1995	Ineris, 2018
Effets à seuil	Orale (chronique)	-	RfD = 4.10 ⁻² (mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹)	US EPA, 1990	Ineris, 2018
Effets sans seuil	Inhalation (chronique)	-	ERU _i = 6.10 ⁻⁷ (µg.m ⁻³) ⁻¹	Ineris, 2018	Ineris, 2018
Effets sans seuil	Orale (chronique)	-	ERU ₀ = 10 ⁻³ (mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹) ⁻¹	Ineris, 2018	Ineris, 2018

38. Fluorures inorganiques (nouveau 2022)

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche choix de VTR « Fluorures inorganiques » (Ineris - 206779 - 2735094) mars 2022. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en novembre 2021.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

38.1 Identification de la substance

Substance	Fluorures
Autres dénominations/synonymes	Fluoride ion, Perfluoride
Numéro CAS	16984-48-8
Formule moléculaire	F ⁻
Substance	Fluorure de sodium
Autres dénominations/synonymes	Sodium fluoride, Natrium fluoride
Numéro CAS	7681-49-4
Formule moléculaire	NaF
Substance	Fluorure de calcium
Autres dénominations/synonymes	Difluorure de calcium, calcium difluoride
Numéro CAS	7789-75-5

Formule moléculaire	CaF ₂
Substance	Fluorure de potassium
Autres dénominations/synonymes	Potassium fluoride
Numéro CAS	7789-23-3
Formule moléculaire	KF

38.2 VTR retenues

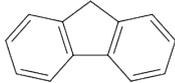
Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Inhalation (chronique)	10	RfC = 13 µg F.m ⁻³	OEHHA, 2008	Ineris, 2021
Effets à seuil	Orale (chronique)	3	MRL = 0,05 mg F.kg ⁻¹ .j ⁻¹	ATSDR, 2003	Ineris, 2021

39. Fluorène

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de données toxicologiques et environnementales « Fluorène » (Ineris – 200845 – 2255935 – v1.0) janvier 2021. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en novembre 2018 et validé en 2019. Ce choix est aussi présenté dans la fiche choix de VTR « Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) » version 1 de décembre 2019. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en mai 2019 et validé.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

39.1 Identification de la substance

Substance	Fluorène
Autres dénominations/synonymes	2,2'-Méthylènebiphényle ; 9H-Fluorène-
Numéro CAS	86-73-7
Formule moléculaire	C ₁₃ H ₁₀
Structure moléculaire	

39.2 VTR retenues

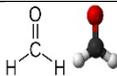
Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Orale (chronique)	-	RfD = 4.10 ⁻² mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	US EPA, 1990	Ineris, 2018
Effets sans seuil	Inhalation (chronique)	-	ERU _i = 6.10 ⁻⁷ (µg.m ⁻³) ⁻¹	Ineris, 2018	Ineris, 2018
Effets sans seuil	Orale (chronique)	-	ERU _o = 10 ⁻³ (mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹) ⁻¹	Ineris, 2018	Ineris, 2018

40. Formaldéhyde

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de données toxicologiques et environnementales « Formaldéhyde » version 4 du 25/02/2010. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en 2009 et validé en 2010.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

40.1 Identification de la substance

Substance	Formaldéhyde
Autres dénominations/synonymes	Méthanal, aldéhyde formique, formol, formic aldehyde, methylene oxide oxymethylene
Numéro CAS	50-00-0
Formule moléculaire	CH ₂ O
Structure moléculaire	

40.2 VTR retenues

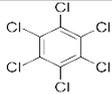
Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Inhalation (aiguë)	10	MRL = 50 µg.m ⁻³	ATSDR, 1999	Ineris, 2009
Effets à seuil	Inhalation (sub-chronique)	30	MRL = 40 µg.m ⁻³	ATSDR, 1999	Ineris, 2009
Effets à seuil	Inhalation (chronique)	10	REL = 9 µg.m ⁻³	OEHHA, 2008	Ineris, 2009
Effets à seuil	Orale (sub-chronique)	100	MRL = 0,3 mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	ATSDR, 1999	Ineris, 2009
Effets à seuil	Orale (chronique)	100	DJT = 0,15 mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	OMS, 2004	Ineris, 2009
Effets sans seuil	Inhalation (chronique)	-	CT _{0,05} = 9,5 mg.m ⁻³ soit 5,26.10 ⁻⁶ (µg.m ⁻³) ⁻¹	Santé Canada, 2000	Ineris, 2009

41. Hexachlorobenzène (mise à jour en 2022)

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de données toxicologiques et environnementales « Hexachlorobenzène » version 2022. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en juillet 2022.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

41.1 Identification de la substance

Substance	Hexachlorobenzène
Autres dénominations/synonymes	HCB; Perchlorobenzène; Benzene,hexachloro; Phenyl perchloryl; Pentachlorophenyl chloride; 1,2,3,4,5,6-hexachlorobenzene
Numéro CAS	118-74-1
Formule moléculaire	C ₆ Cl ₆
Structure moléculaire	

41.2 VTR retenues

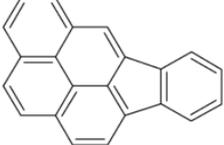
Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Orale (aiguë)	300	MRL = 8.10 ⁻³ mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	ATSDR, 2015	Ineris, 2022
Effets à seuil	Orale (sub-chronique)	90	MRL = 1.10 ⁻⁴ mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	ATSDR, 2015	Ineris, 2022
Effets à seuil	Orale (chronique)	300	MRL = 7.10 ⁻⁵ mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	ATSDR, 2015	Ineris, 2022
Effets sans seuil	Inhalation (chronique)	-	5,1.10 ⁻⁴ (µg.m ⁻³) ⁻¹	OEHHA, 2011	Ineris, 2022
Effets sans seuil	Orale (chronique)	-	ERU _o = 1,8 (mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹) ⁻¹	OEHHA, 2011	Ineris, 2022

42. Indéno(1,2,3-c,d)pyrène

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de données toxicologiques et environnementales « Indéno(1,2,3-cd)pyrène » (Ineris - 204119 -20707414) mai 2021. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en novembre 2018 et validé en 2019. Ce choix est aussi présenté dans la fiche choix de VTR « Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) » version 1 de décembre 2019. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en mai 2019 et validé.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

42.1 Identification de la substance

Substance	Indéno(1,2,3-c,d)pyrène
Autres dénominations/synonymes	indéno(1,2,3-cd)pyrène ; o-Phénylènepyrène ; 2,3-Phénylènepyrène ; 1,10-(1,2-Phenylene)pyrene ; 1,10-(o-phenylene)pyrene; 1,10-(ortho-Phenylene)pyrene; 2,3-o-phenylenepyrene.
Numéro CAS	193-39-5
Formule moléculaire	C ₂₄ H ₁₂
Structure moléculaire	

42.2 VTR retenues

Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets sans seuil	Inhalation (chronique)	-	ERU _i = 6.10 ⁻⁵ (µg.m ⁻³) ⁻¹	Ineris, 2018	Ineris, 2018
Effets sans seuil	Orale (chronique)	-	ERU ₀ = 10 ⁻¹ (mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹) ⁻¹	Ineris, 2018	Ineris, 2018

43. Manganèse et dérivés

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de données toxicologiques et environnementales « Manganèse et dérivés » version 2-3 du 06/07/2012. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en 2012 et validé en 2012.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

43.1 Identification de la substance

Substance	Manganèse
Autres dénominations/synonymes	
Numéro CAS	7439-96-5
Formule moléculaire	Mn
Structure moléculaire	

43.2 VTR retenues

Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Inhalation (chronique)	500	MRL = 0,04 µg.m ⁻³	ATSDR 2010	Ineris, 2011
Effets à seuil	Orale (chronique)	1	RfD = 0,14 mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	US EPA, 1996	Ineris, 2011

44. Mercure

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de données toxicologiques et environnementales « Mercure et ses dérivés » version 4.1 de décembre 2016. Une révision du choix de VTR a été soumise à un groupe d'experts et validée en 2014.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

44.1 Identification de la substance

 Mercure 	
Autres dénominations/synonymes	Mercury
Numéro CAS	7439-97-6
Formule moléculaire	Hg
 Oxyde de Mercure 	
Autres dénominations/synonymes	Monoxyde de Mercure, Oxyde Mercurique, Mercury oxide, Mercuric oxide, Mercury Monoxide
Numéro CAS	21908-53-2
Formule moléculaire	HgO
 Sulfure de Mercure 	
Autres dénominations/synonymes	Sulfure Mercurique, Cinabre, Mercury Sulfide, Cinnabar
Numéro CAS	1344-48-5
Formule moléculaire	HgS
 Chlorure mercurique 	
Autres dénominations/synonymes	Bichlorure de Mercure, Mercuric Chloride, Mercury(II) Chloride, Mercury Bichloride.
Numéro CAS	7487-94-7
Formule moléculaire	HgCl ₂
 Chlorure mercureux 	
Autres dénominations/synonymes	Mercurous chloride, Mercury(I) chloride
Numéro CAS	10112-91-1
Formule moléculaire	HgCl
 Méthylmercure 	
Autres dénominations/synonymes	Methylmercury
Numéro CAS	22967-92-6
Formule moléculaire	CH ₃ Hg ⁺
 Chlorure de Méthylmercure 	
Autres dénominations/synonymes	Chloromethylmercury, Methylmercuric Chloride, Methylmercury Chloride Monomethylmercury Chloride
Numéro CAS	115-09-3
Formule moléculaire	CH ₃ HgCl

Méthylmercure Dicyandiamide	
Autres dénominations/synonymes	Cyano(methylmercury) guanidine, Methylmercuric cyanoguanidine, Methylmercuric dicyandiamide
Numéro CAS	502-39-6
Formule moléculaire	CH ₃ HgDCD
Acétate de Phénylmercure	
Autres dénominations/synonymes	Methylmercuric acetate
Numéro CAS	62-38-4
Formule moléculaire	C ₈ H ₈ HgO ₂

44.2 VTR retenues

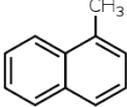
Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Mercure élémentaire					
Effets à seuil	Inhalation (aiguë)		Pas de valeur retenue		Ineris, 2014
Effets à seuil	Inhalation (chronique)	300	REL = 3.10 ⁻² µg.m ⁻³	OEHHA, 2008	Ineris, 2014
Mercure inorganique					
Effets à seuil	Inhalation (sub-chronique)		Pas de valeur retenue		Ineris, 2014
Effets à seuil	Orale (aiguë)	100	MRL = 7.10 ⁻³ mgHg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	ATSDR, 2001	Ineris, 2014
Effets à seuil	Orale (sub-chronique)	100	MRL = 2.10 ⁻³ mgHg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	ATSDR, 2001	Ineris, 2014
Effets à seuil	Orale (chronique)	100	6,6.10 ⁻⁴ mgHg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	Ineris, 2013	Ineris, 2014
Méthylmercure					
Effets à seuil	Orale (chronique)	100	RfD = 1.10 ⁻⁴ mgHg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	US EPA, 2001	Ineris, 2014
Acétate de ylmercure					
Effets à seuil	Orale (chronique)	100	RfD = 8.10 ⁻⁵ mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	US EPA, 1996	Ineris, 2014

45. 1-Methylnaphtalene

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche choix de VTR « Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) » version 1 de mai 2019. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en 2019 et validé.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

45.1 Identification de la substance

Substance	1-méthyl-naphtalène
Autres dénominations/synonymes	1-méthyl-naphtalène; alpha-méthyl-naphtalène
Numéro CAS	90-12-0
Formule moléculaire	C ₁₁ H ₁₀
Structure moléculaire	

45.2 VTR retenues

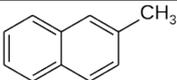
Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Orale (chronique)	-	MRL = 0,07 mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	ATSDR, 2005	Ineris, 2019

46. 2-Méthyl-naphtalène

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche choix de VTR « Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) » version 1 de mai 2019. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en 2019 et validé.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

46.1 Identification de la substance

Substance	2-méthyl-naphtalène
Autres dénominations/synonymes	2-méthyl-naphtalène; beta-méthyl-naphtalène; Naphthalene, 2-methyl-; Naphthalene, beta-methyl.
Numéro CAS	91-57-6
Formule moléculaire	C ₁₀ H ₈
Structure moléculaire	

46.2 VTR retenues

Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Orale (chronique)	1000	RfD = 0,004 mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	US EPA, 2003	Ineris, 2019

47. Métolachlore

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche choix de VTR « Métolachlore » version 1 de décembre 2018. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts et validé en 2018.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

47.1 Identification de la substance

Substance	Métolachlore
Autres dénominations/synonymes	Mélange de (aRS, 1 S)-2-chloro-N-(6-ethyl-o-tolyl)-N-(2-methoxy-1methylethyl) acetamide et (aRS, 1 R)-2-chloro-N-(6-ethyl-o-tolyl)-N-(2-methoxy-1methylethyl) acetamide
Numéro CAS	51218-45-2 (métolachlore) -87392-12-9 (S-isomer) -178961-20-1 (R-isomer)
Formule moléculaire	C ₁₅ H ₂₂ ClNO ₂
Structure moléculaire	

47.2 VTR retenues

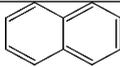
Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Orale (chronique)	100	DJA = 0,10 mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	EC, 2004, US EPA, 1995 et Agritox, 2005	Ineris, 2018

48. Naphtalène

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de données toxicologiques et environnementales « Naphtalène » version 4.1 du 21 décembre 2015. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts et validé en 2014.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

48.1 Identification de la substance

Substance	Naphtalène
Autres dénominations/synonymes	Naphtaline, naphène
Numéro CAS	91-20-3
Formule moléculaire	C ₁₀ H ₈
Structure moléculaire	

48.2 VTR retenues

Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Inhalation (chronique)	250	VTR = 37 µg.m ⁻³	Anses, 2013	Anses, 2013
Effets à seuil	Orale (aiguë)	90	MRL = 0,6 mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	ATSDR, 2005	Ineris, 2014
Effets à seuil	Orale (sub-chronique)	90	MRL = 0,6 mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	ATSDR, 2005	Ineris, 2014
Effets à seuil	Orale (chronique)	3000	RfD = 2.10 ⁻² mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	US EPA, 1998	Ineris, 2014
Effets sans seuil	Inhalation (chronique)	-	ERU _i = 5,6.10 ⁻⁶ (µg/m ⁻³) ⁻¹	Anses, 2013	Anses, 2013
Effets sans seuil	Orale (chronique)	-	ERU _o = 1,2 10 ⁻¹ (mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹) ⁻¹	OEHHA, 2011	Ineris, 2014

49. n-hexane

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche choix de VTR « N-hexane – N° CAS : 110-54-3 » version 1 du 23/12/2015. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts et validé en 2015.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

49.1 Identification de la substance

Substance	n-hexane
Autres dénominations/synonymes	
Numéro CAS	110-54-3
Formule moléculaire	C ₆ H ₁₄
Structure moléculaire	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃

49.2 VTR retenues

Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Inhalation (chronique)	75	VTR = 3 000 µg.m ⁻³	Anses, 2014	Anses, 2014
Effets à seuil	Orale (chronique)	90	DJT = 0,1 mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	Santé Canada, 2010	Ineris, 2015

50. Nickel et composés

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de choix de VTR « nickel et composés » version 1 décembre 2017. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en 2017.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>

50.1 Identification de la substance

Autres dénominations/synonymes	Numéro CAS	Formule moléculaire
Nickel		
-	7440-02-0	Ni
Acétate de nickel		
	373-02-4	Ni(CH ₃ CO ₂) ₂
Chlorure de nickel		
	7718-54-9	NiCl ₂
Nitrate de nickel		
	13138-45-9	Ni(NO ₃) ₂
Sulfate de nickel		
	7786-81-4	NiSO ₄
Oxyde de nickel		
	1313-99-1	NiO
Sous sulfure de nickel		
	12035-72-2	Ni ₃ S ₂

50.2 VTR retenues

Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Nickel et composés - Nickel métal					
Effets à seuil	Inhalation (subchronique)	30	MRL = 0,2 µg.m ⁻³	ATSDR, 2005	Ineris, 2017
Effets à seuil	Inhalation (chronique)	30	MRL = 0,09 µg.m ⁻³	ATSDR, 2005	Ineris, 2017
Effets à seuil	Orale (chronique)	100	REL = 0,0028 mg Ni.kg ⁻¹ .j ⁻¹	Efsa, 2015	Ineris, 2017
Effets sans seuil	Inhalation (chronique)	-	ERU _i = 2,6.10 ⁻⁴ (µg.m ⁻³) ⁻¹	OEHHA, 2011	Ineris, 2017
Oxyde de nickel (11099-02-8)					
Effets à seuil	Inhalation (chronique)	100	REL = 0,02 µg Ni.m ⁻³	OEHHA, 2012	Ineris, 2017
Sous sulfure de nickel (12035-72-2)					
Effets à seuil	Inhalation (chronique)	1000	CA = 0,018 µg Ni.m ⁻³	Santé Canada, 2010	Ineris, 2017
Effets sans seuil	Inhalation (chronique)	-	ERU _i = 4,8.10 ⁻⁴ (µg.m ⁻³) ⁻¹	US EPA, 1991b	Ineris, 2017

51. Ozone

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de données toxicologiques et environnementales « Ozone » version 2 du 29/09/2011. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en 2010 et validé en 2011.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

51.1 Identification de la substance

Substance	Ozone
Autres dénominations/synonymes	
Numéro CAS	10028-15-6
Formule moléculaire	O ₃
Structure moléculaire	

51.2 VTR retenues

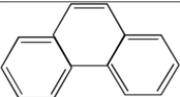
Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Inhalation (aiguë 1h)	1,3	REL= 180 µg.m ⁻³ (1 h d'exposition)	OEHHA, 2008	Ineris, 2011

52. Phénanthrène

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de données toxicologiques et environnementales « Phénanthrène » (Ineris - 200845 – 2224225 – v1.0) janvier 2021. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en novembre 2018 et validé en 2019. Ce choix est aussi présenté dans la fiche choix de VTR « Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) » version 1 de décembre 2019. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en mai 2019 et validé.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

52.1 Identification de la substance

Substance	Phénanthrène
Autres dénominations/synonymes	Phénanthrène, Coal tar pitch volatiles.
Numéro CAS	85-01-8
Formule moléculaire	C ₁₄ H ₁₀
Structure moléculaire	

52.2 VTR retenues

Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Orale (chronique)	-	4.10 ⁻² mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	RIVM, 2001	Ineris, 2018
Effets sans seuil	Inhalation (chronique)	-	ERU _i = 6.10 ⁻⁷ (µg.m ⁻³) ⁻¹	Ineris, 2018	Ineris, 2018
Effets sans seuil	Orale (chronique)	-	ERU ₀ = 10 ⁻³ (mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹) ⁻¹	Ineris, 2018	Ineris, 2018

53. Plomb

Ce choix de VTR figure dans la fiche de données toxicologiques et environnementales « Plomb et ses dérivés inorganiques » version 4.1 du 29 juillet 2016. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts et validé en 2013.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

53.1 Identification de la substance

Plomb	
Autres dénominations/synonymes	
Numéro CAS	7439-92-1
Formule moléculaire	Pb
Acétate de Plomb	
Autres dénominations/synonymes	Acetic acid, lead (2+) salt, Lead acetate, Lead (2+) acetate, Lead diacetate
Numéro CAS	301-04-2
Formule moléculaire	Pb(C ₂ H ₃ O ₂) ₂
Carbonate de plomb	
Autres dénominations/synonymes	Cérusite, Cerussite, Natural cerussite, Carbonic acid, lead (2+) salt(1:1), Lead carbonate (Pb CO ₃), Lead (2+) carbonate
Numéro CAS	598-63-0
Formule moléculaire	PbCO ₃
Carbonate basique de plomb	
Autres dénominations/synonymes	Céruse, Basic lead carbonate, Carbonic acid, lead salt, basic, Lead carbonate hydroxide
Numéro CAS	1319-46-6
Formule moléculaire	(PbCO ₃) ₂ , Pb(OH) ₂
Oxyde de plomb	
Autres dénominations/synonymes	Litharge, Massicot, Lead oxide, Lead(2+) oxide, Lead monoxide, Lead oxide yellow
Numéro CAS	1317-36-8
Formule moléculaire	PbO
Dioxyde de plomb	
Autres dénominations/synonymes	Bioxyde de plomb, Peroxyde de plomb, Lead brown, Lead oxide, Lead (IV) oxide, Lead peroxide
Numéro CAS	1309-60-0
Formule moléculaire	PbO ₂
Tétraoxyde de plomb	
Autres dénominations/synonymes	Lead tetraoxide, Lead tetroxide, Lead oxide (3:4), Lead oxide (Pb ₃ O ₄), Lead oxide red, Minium, Trilead tetraoxide, Trilead tetroxide, Orange lead
Numéro CAS	1314-41-6
Formule moléculaire	Pb ₃ O ₄

Sulfure de plomb	
Autres dénominations/synonymes	Galène, Lead sulfide, Lead monosulfide, Lead(2+) sulfide, Natural galena
Numéro CAS	1314-87-0
Formule moléculaire	PbS
Sulfate de plomb	
Autres dénominations/synonymes	Lead sulfate, Sulfuric acide lead (2+) salt, Lead (2+) sulfate, Lead (II) sulfate(1:1)
Numéro CAS	7446-14-2
Formule moléculaire	PbSO ₄

53.2 VTR retenues

Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Inhalation et Orale (chronique)	-	Plombémie de 15 µg.L ⁻¹	Anses, 2013	Anses, 2013
Effets sans seuil	Orale (aiguë)	-	ERU _o = 8,5.10 ⁻³ (mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹) ⁻¹	OEHHA, 2011	Ineris, 2013
Effets sans seuil	Inhalation (chronique)	-	ERU _i = 1,2.10 ⁻⁵ (µg.m ⁻³) ⁻¹	OEHHA, 2011	Ineris, 2013

La valeur de plombémie proposée par l'Anses n'est pas utilisable en l'état dans un calcul de risque tel que réalisé classiquement dans une évaluation quantitative des risques sanitaires. La démarche de l'EQRS conduit en principe au calcul d'une dose d'exposition externe qui doit être comparé à des VTR externes.

Plus particulièrement, l'Anses (2013) indique les éléments suivants :

Synthèse des valeurs calculées par l'Anses en cas d'exposition selon la sous population en partant de l'hypothèse d'une exposition exclusivement atmosphérique ou alimentaire (Anses, 2013)

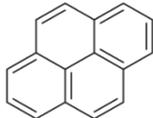
Substances chimiques	Voie d'exposition	Valeur de référence	Source, Année de révision
Plomb inorganique	Inhalation (chronique) adulte	0,9 µg.m ⁻³	Anses, 2013
	Orale (chronique) Enfant ou adulte	0,63 µg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	Anses, 2013

54. Pyrène

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de données toxicologiques et environnementales « Pyrène » (Ineris - 200845 -2228674. V1.0) décembre 2021. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en novembre 2018 et validé en 2019. Ce choix est aussi présenté dans la fiche choix de VTR « Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) » version 1 de décembre 2019. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en mai 2019 et validé.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

54.1 Identification de la substance

Substance	Pyrène
Autres dénominations/synonymes	pyrène; Benzo (d,e,f) phénanthrène; beta-Pyrène; Benzophénanthrène; Benzo(d,e,f)phenanthrene; Benzo(def)phenanthrene.
Numéro CAS	129-00-0
Formule moléculaire	C ₁₆ H ₁₀
Structure moléculaire	

54.2 VTR retenues

Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Orale (chronique)	-	DJT= 3.10 ⁻² mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	US EPA, 1990	Ineris, 2018
Effets sans seuil	Inhalation (chronique)	-	ERUi = 6.10 ⁻⁷ (µg.m ⁻³) ⁻¹	Ineris, 2018	Ineris, 2018
Effets sans seuil	Orale (chronique)	-	ERUo = 10 ⁻³ (mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹) ⁻¹	Ineris, 2018	Ineris, 2018

55. Sélénium et ses composés (mise à jour en 2022)

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de données toxicologiques et environnementales « Sélénium et ses composés » version 2022. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en mars 2021.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

55.1 Identification de la substance

Substance	Sélénium
Autres dénominations/synonymes	
Numéro CAS	7782-49-2
Formule moléculaire	Se
Structure moléculaire	
Substance	Acide sélénieux
Autres dénominations/synonymes	
Numéro CAS	7783-00-8
Formule moléculaire	H ₂ SeO ₃
Structure moléculaire	

55.3 VTR retenues

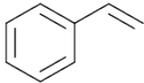
Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Inhalation (chronique)		Valeur non retenue		Ineris, 2022
Effets à seuil	Orale (chronique)	3	RfD = 5.10 ⁻³ mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	US EPA, 1991	Ineris, 2022

56. Styrène

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de données toxicologiques et environnementales « Styrène » version 4 du 27/09/2011. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en 2010 et validé en 2011.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

56.1 Identification de la substance

Substance	Styrène
Autres dénominations/synonymes	Phényléthylène, Styrolène, Vinylbenzène, Cinnamène, Ethénylbenzène, Phénéthylène, Phényléthène
Numéro CAS	100-42-5
Formule moléculaire	C ₈ H ₈
Structure moléculaire	

56.2 VTR retenues

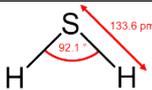
Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Inhalation (chronique)	30	MRL = 0,86 mg.m ⁻³	ATSDR, 2010	Ineris, 2011
Effets à seuil	Orale (aiguë)	1 000	MRL = 0,1 mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	ATSDR, 2010	Ineris, 2011
Effets à seuil	Orale (chronique)	1 000	RfD = 0,2 mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	US EPA, 1990	Ineris, 2011

57. Sulfure d'hydrogène

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de données toxicologiques et environnementales « Sulfure d'hydrogène » version 2-2 du 29/09/2011. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en 2010 et validé en 2011.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

57.1 Identification de la substance

Substance	Sulfure d'hydrogène
Autres dénominations/synonymes	Hydrogen sulfide Hydrosulfuric acid, Sulfureted hydrogen
Numéro CAS	7783-06-4
Formule moléculaire	H ₂ S
Structure moléculaire	

57.2 VTR retenues

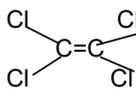
Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Inhalation (aiguë)	27	MRL= 100 µg.m ⁻³	ATSDR, 2006	Ineris, 2011
Effets à seuil	Inhalation (sub-chronique)	30	MRL= 30 µg.m ⁻³	ATSDR, 2006	Ineris, 2011
Effets à seuil	Inhalation (chronique)	300	RfC = 2 µg.m ⁻³	US EPA, 2003	Ineris, 2011

58. Tétrachloroéthylène (mise à jour en 2022)

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de données toxicologiques et environnementales « Tétrachloroéthylène » version 2022. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en 2019, les valeurs de l'OMS 2022 et de Santé Canada 2021 ont ensuite été intégrées.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

58.1 Identification de la substance

Substance	Tétrachloroéthylène
Autres dénominations/synonymes	Tétrachloroéthène, Perchloroéthylène, Chlorure de carbone, 1,1,2,2-Tétrachloroéthylène
Numéro CAS	127-18-4
Formule moléculaire	C ₂ Cl ₄
Structure moléculaire	

58.2 VTR retenues

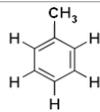
Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Inhalation (aiguë)	10	VTR= 1380 µg.m ⁻³ (0,2 ppm)	Anses, 2018	Anses, 2018
Effets à seuil	Inhalation (sub-chronique et chronique)	30	VTR = 400 µg.m ⁻³	Anses, 2018	Anses, 2018
Effets à seuil	Orale (aiguë)	300	MRL = 8.10 ⁻³ mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	ATSDR, 2019	Ineris, 2019
Effets à seuil	Orale (sub-chronique)	300	TDI = 8.10 ⁻³ mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	ATSDR, 2019	Ineris, 2019
Effets à seuil	Orale (chronique)	300	TDI = 8.10 ⁻³ mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	ATSDR, 2019	Ineris, 2019
Effets sans seuil	Inhalation (chronique)	-	ERU _i = 2,6.10 ⁻⁷ (µg.m ⁻³) ⁻¹	Anses, 2018	Anses, 2018
Effets sans seuil	Orale (chronique)	-	ERU _o = 2,1.10 ⁻³ (mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹) ⁻¹	US EPA, 2012	Anses, 2018

59. Toluène (mise à jour en 2022)

Ce choix de VTR figure dans la fiche de données toxicologiques et environnementales « Toluène » version 2022. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts et validé en 2021.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

59.1 Identification de la substance

Substance	Toluène
Autres dénominations/synonymes	Méthylbenzène, Phénylméthane
Numéro CAS	108-88-3
Formule moléculaire	C ₇ H ₈
Structure moléculaire	

59.2 VTR retenues

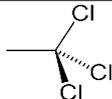
Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Inhalation (aiguë)	15	MRL 21 mg.m ⁻³	Anses, 2017	Anses, 2017
Effets à seuil	Inhalation (chronique)	5	VTR = 19 mg.m ⁻³	Anses, 2017	Anses, 2017
Effets à seuil	Orale (aiguë)	300	MRL = 0,8 mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	ATSDR, 2017	Ineris, 2022
Effets à seuil	Orale (sub-chronique)	100	MRL = 0,2 mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	ATSDR, 2017	Ineris, 2022
Effets à seuil	Orale (chronique)	10	ADI = 0,0097 mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	Santé Canada, 2021	Ineris, 2022

60. 1,1,1-trichloroethane

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche choix de VTR « 1,1,1-Trichlorométhane – N° CAS : 71-55-6 » version 1 du 18/12/2014. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts et validé en 2014.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

60.1 Identification de la substance

Substance	1,1,1-trichloroéthane
Autres dénominations/synonymes	Méthylchloroforme, méthyltrichlorométhane
Numéro CAS	71-55-6
Formule moléculaire	C ₂ H ₃ Cl ₃
Structure moléculaire	

60.2 VTR retenues

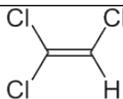
Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Inhalation (aiguë)	100	MRL = 11.10 ³ µg.m ⁻³	ATSDR, 2006	Ineris, 2014
Effets à seuil	Inhalation (sub-chronique)	100	MRL = 3,8.10 ³ µg.m ⁻³	ATSDR, 2006	Ineris, 2014
Effets à seuil	Inhalation (chronique)	300	REL = 10 ³ µg.m ⁻³	OEHHA, 2008	Ineris, 2014
Effets à seuil	Orale (sub-chronique)	100	MRL = 20 mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	ATSDR, 2006	Ineris, 2014
Effets à seuil	Orale (chronique)	1 000	RfD = 2 mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	US EPA, 2007	Ineris, 2014

61. Trichloroéthylène

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de données toxicologiques et environnementales « Trichloroéthylène » version 4.2 de décembre 2016. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts et validé en 2013.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

61.1 Identification de la substance

Substance	Trichloroéthylène
Autres dénominations/synonymes	Trichloroéthène, Trichlorure d'éthylène, Trichlorure d'acétylène, Ethylene trichloride, Acetylene trichloride
Numéro CAS	79-01-6
Formule moléculaire	C ₂ HCl ₃
Structure moléculaire	

61.2 VTR retenues

Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Inhalation (aiguë)	-	Pas de valeur retenue	-	Ineris, 2014
Effets à seuil	Inhalation (sub-chronique)	-	Pas de valeur retenue	-	Ineris, 2014
Effets à seuil	Inhalation (chronique)	100	REL = 0,6 mg.m ⁻³	OEHHA, 2003	Ineris, 2014
Effets à seuil	Orale (aiguë)	-	Pas de valeur retenue	-	Ineris, 2014
Effets à seuil	Orale (sub-chronique)	-	Pas de valeur retenue	-	Ineris, 2014
Effets à seuil	Orale (chronique)		RfD = 0,5.10 ⁻³ mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	US EPA, 2011	Ineris, 2014
Effets sans seuil	Inhalation (chronique)	-	ERU _i = 4,3.10 ⁻⁷ (µg.m ⁻³) ⁻¹	OMS, 2000	Ineris, 2014
Effets sans seuil	Orale (chronique)	-	CC = 8,11.10 ⁻⁴ (mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹) ⁻¹	Santé Canada, 2010	Ineris, 2014

62. Tungstène

Ce choix de VTR a été réalisé dans le rapport d'étude « tungstène et composés » version 1 de décembre 2018. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts et validé en 2018.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

62.1 Identification de la substance

Substance	Tungstène
Autres dénominations/synonymes	
Numéro CAS	7440-33-7
Formule moléculaire	W

62.2 VTR retenues

Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Orale (sub-chronique)	300	RfD ² = 8 10 ⁻³ mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	US EPA, 2015	Ineris, 2018
Effets à seuil	Orale (chronique)	3 000	RfD = 8.10 ⁻⁴ mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	US EPA, 2015	Ineris, 2018

² Valeur provisoire

63. Uranium et composés (mise à jour 2022)

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de choix de VTR « uranium et composés » version 2022. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts en 2017. En 2022, une mise à jour du choix a été réalisée pour intégrer les valeurs de Santé Canada 2021 et de l'OMS 2022.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>

63.1 Identification de la substance

Autres dénominations/synonymes	Numéro CAS	Formule moléculaire
Uranium		
-	7440-61-1	U
Tétrafluorure d'uranium		
	10049-14-6	UF ₄
Hexafluorure d'uranium		
	7783-81-6	UF ₆
Dioxyde d'uranium		
	1344-57-6	UO ₂
Oxyde d'uranium (VI)		
Oxyde d'uranyle	1344-58-7	UO ₃
Peroxyde d'uranium		
Peroxyde d'uranyle	12036-71-4	UO ₄
Fluorure d'uranyl		
Difluorodioxyde d'uranium	13536-84-0	UO ₂ F ₂
Tétrachlorure d'uranium		
	10026-10-5	UCl ₄
Acétate d'uranium hexahydraté		
	6159-44-5	C ₄ H ₁₀ O ₈ U
Dinitrate d'uranyl hexahydraté		
	13520-83-7	UO ₂ (NO ₃) ₂ ·6H ₂ O

63.3 VTR retenues

Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Effets à seuil	Inhalation (subchronique) soluble	300	0,1 µg U.m ⁻³	ATSDR, 2013	Ineris, 2022
Effets à seuil	Inhalation (subchronique) insoluble	100	2 µg U.m ⁻³	ATSDR, 2013	Ineris, 2022
Effets à seuil	Inhalation (chronique) soluble	100	0,04 µg U.m ⁻³	ATSDR, 2013	Ineris, 2022
Effets à seuil	Inhalation (chronique) insoluble	1 000	0,8 µg U.m ⁻³	ATSDR, 2013	Ineris, 2022
Effets à seuil	Orale (aiguë) soluble	100	2 µg U.kg ⁻¹ .j ⁻¹	ATSDR, 2013	Ineris, 2022
Effets à seuil	Orale (sub-chronique) soluble	300	0,2 µg U.kg ⁻¹ .j ⁻¹	ATSDR, 2013	Ineris, 2022
Effets à seuil	Orale (chronique) soluble	300	0,2 µg U.kg ⁻¹ .j ⁻¹	ATSDR, 2013	Ineris, 2022

64. Vanadium et ses composés

Ce choix de VTR a été réalisé dans la fiche de données toxicologiques et environnementales « Vanadium et ses composés » version 2-3 du 23/03/2012. Le choix de VTR a été soumis à un groupe d'experts et validé en 2011.

Les raisons qui ont guidé ce choix ne sont pas rapportées dans le présent document mais elles sont détaillées dans la fiche. Il est recommandé de s'assurer des dernières valeurs disponibles auprès des organismes spécialisés et de la valeur retenue la plus récente sur <http://www.ineris.fr/substances/fr/>.

64.1 Identification de la substance

Substance	Vanadium
Autres dénominations/synonymes	
Numéro CAS	7440-62-2
Formule moléculaire	V
Structure moléculaire	
Substance	Trioxyde de divanadium
Autres dénominations/synonymes	Vanadium(III) oxide, Vanadium sesquioxide, Divanadium trioxide
Numéro CAS	1314-34-7
Formule moléculaire	V ₂ O ₃
Structure moléculaire	

64.2 VTR retenues

Vanadium et composés

Type d'effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source, Année de révision	Origine de la valeur retenue
Vanadium (7440-62-2) et composés					
Effets à seuil	Inhalation (aiguë)	100	MRL = 0,2 µg V.m ⁻³	ATSDR, 1992	Ineris, 2011
Effets à seuil	Inhalation (chronique)	1 000	TCA = 1 µg V.m ⁻³	RIVM, 2009	Ineris, 2011
Effets à seuil	Orale (sub-chronique)	100	MRL = 3.10 ⁻³ mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	ATSDR, 1992	Ineris, 2011
Pentoxyde de divanadium (1314-62-1)					
Effets à seuil	Orale (chronique)	100	RfD = 9.10 ⁻³ mg.kg ⁻¹ .j ⁻¹	US EPA, 1996	Ineris, 2011

65. Références des sites

<https://www.anses.fr/fr/content/valeurs-toxicologiques-de-r%C3%A9f%C3%A9rence-vtr>
<http://www.epa.gov/iris>
<http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/index.asp>
<http://www.inchem.org/>
www.hc-sc.gc.ca/index-fra.php
<http://www.oehha.ca.gov/risk/ChemicalDB/index.asp>
www.efsa.europa.eu/fr/
<http://www.fobig.de/en/start/>

