

Guide pour l'utilisation de la matrice 'prélèvement/analyse' des composés gazeux ciblés dans le cadre de l'instruction du 12.08.2014



Avertissement

Le présent document est un guide pratique dont l'objectif est de faciliter l'application de l'instruction (avis ministériel du 09 novembre 2017) par les parties-prenantes concernées, sans pour autant constituer une référence légale. Ce guide est résultat d'un travail collectif mené par l'UIC, les AASQA Atmo Normandie, Atmo AuRA et Air PACA, la DREAL Normandie et la DGPR dans le cadre d'un groupe de travail constitué fin 2015 sur l'instruction du 12.08.2014.

Le présent document été établi pour partie sur la base de données et d'informations fournies aux auteurs par des tiers ; l'utilisation de ces données et informations ne saurait valoir validation par les auteurs de leur exactitude. La responsabilité des auteurs ne pourra donc être engagée si les données et informations qui lui ont été communiquées sont incomplètes ou erronées, quelles qu'en soient les répercussions.

Les auteurs ne peuvent en aucune façon être tenus responsables des interprétations, travaux intellectuels et publications diverses de toutes natures, quels qu'en soient les supports, résultant directement ou indirectement de ce travail collectif.

Pour nous aider à améliorer ce document, si vous remarquez une erreur ou une correction à apporter merci de nous le signaler par courriel adressé à Atmo France (nathalie.tubiana@atmo-france.org)

Guide pour l'utilisation de la matrice 'prélèvement/analyse' des composés gazeux ciblés dans le cadre de l'instruction du 12.08.2014

Contexte

Un groupe de travail a été constitué fin 2015 par la DGPR avec pour objectif de traduire en éléments concrets les recommandations exprimées dans l'instruction gouvernementale du 12.08.2014 relative à la gestion des situations incidentelles ou accidentelles impliquant des installations classées pour la protection de l'environnement. D'une part, il s'agissait d'élaborer une méthodologie pour que les industriels concernés par l'instruction puissent identifier les composés à risque, c'est à dire les composés dangereux ou incommandants pour la population, susceptibles d'être émis à l'extérieur de leur site en cas d'incident/accident. D'autre part, les travaux du GT ont visé à recenser les moyens métrologiques (prélèvement + analyse) ad hoc pour pouvoir caractériser un éventuel impact de la qualité de l'air en cas de rejets accidentels.

Construction d'une matrice 'Substance/Prélèvement'

1. Liste de substances 'à risque'

La stratégie proposée pour guider les industriels concernés par l'instruction dans le recensement des substances à risque est basée sur une étude publiée par l'INRS (1) portant sur la comparaison entre seuils de détection olfactive et critères de danger et de toxicité pour une liste de 293 composés jugés comme potentiellement incommodes ou dangereux. A partir de cette liste, différents filtres ont été choisis afin de ne retenir que les substances les plus pertinentes au regard du caractère volatile et odorant de la substance.

2. Solutions pour le prélèvement/analyse

Les travaux du GT ont rapidement abouti à la conclusion qu'il fallait prioriser des solutions simples et rapides à mettre en œuvre, et dans la mesure du possible les plus 'universelles', c'est à dire non spécifiques à une substance particulière. Par ailleurs, il a été convenu que les méthodes retenues devaient idéalement permettre de quantifier des niveaux de concentration compris entre le seuil olfactif (limite basse la plupart du temps) et le seuil des effets irréversibles sur 1 heure. Au final, il a été donc choisi de préconiser l'utilisation:

1/ des tubes colorimétriques type Dräger® pour une première information rapide sur l'identification et la quantification ;

2/ des canisters (et/ou sacs de prélèvement type Tedlar®) pour le prélèvement d'échantillons d'air avec la possibilité d'une analyse 'multi-espèces' différée en laboratoire.

La matrice détaillée dans l'onglet suivant présente donc, pour chaque espèce de la liste 'cible' :

1/ Le seuil de concentration (seuil olfactif) au dessus duquel l'odorat humain peut détecter la présence du composé à l'état gazeux. Ces données ont été extraites directement de l'étude INRS(2). Il s'agit d'un seuil de concentration qu'il faut idéalement pouvoir quantifier avec les méthodes de prélèvement/analyse pour montrer que la nuisance ressentie est bien liée à telle ou telle espèce.

2/ la limite haute de concentration en ppm qu'il faut idéalement pouvoir couvrir avec la solution métrologique retenue. Cette valeur correspond, quand la donnée est disponible, à la valeur seuil de toxicité aiguë française (VSTAF) "Seuil des Effets Irreversible (SEI) " sur 1 heure. Si la donnée n'existe pas, il a été décidé, suivant les préconisations de l'INERIS (2) d'utiliser les valeurs existantes au niveau international en priorisant les valeurs ERPG-2 définies par l'agence américaine d'hygiène industrielle AIHA puis les valeurs AEGL-2 définies par l'agence américaine de l'environnement US EPA.

3/ la faisabilité d'une analyse sur canister et sac de prélèvement. Cette information a été renseignée sur la base de la documentation publiée par l'US EPA (<https://www3.epa.gov/ttn/amtic/airtox.html>) et sur les informations fournies par le laboratoire Tera (<http://www.tera-environnement.com> ; contact: labo.crolles@tera-environnement.com) qui a développé des méthodes analytiques pour l'analyse d'échantillons d'air prélevés dans des canisters.

4/ la ou les références du tube Dräger® à utiliser ainsi que la gamme de concentration couverte par le tube. Ces données ont été extraites du site https://www.draeger.com/fr_ca/Chemical-Industry/tools-and-Resources/VOICE-Hazard-Substances-Database. Concernant la gamme de concentration, un recoupement a été fait avec les objectifs d'étendue de mesure visés [Seuil Olfactif;Seuil Effet Irreversible] afin de préciser si le tube permet ou non (couverture totale ou partielle) de mettre en évidence des concentrations supérieures ou égales au seuil olfactif et inférieures ou égales aux seuils des effets irréversibles sur 1h. Ainsi, la couverture est dite "totale" si l'étendue de mesure du tube permet d'une part d'encadrer la limite olfactive et d'autre part, quand elle est documentée, la valeur SEI de l'espèce considérée. A défaut, la couverture sera dite "partielle". Dans le cas où la valeur SEI n'est pas documentée pour une espèce, il est indiqué, quand elle existe, la référence du tube Dräger® permettant de détecter les concentrations les plus faibles de l'espèce considérée. A noter enfin qu'il existe d'autres fabricants de tubes colorimétriques qui pourraient fournir des solutions en réponse à la problématique étudiée ici.

Limites

1. Liste des espèces

La liste des espèces fournies dans la matrice n'est pas exhaustive. Elle n'inclut pas forcément les espèces à retenir par les sites industriels concernés qui seraient issues de leurs études de danger ou de leurs retours d'expérience.

2. 'Faisabilité Analyse' sur canisters et sacs de prélèvement

Cette information a été renseignée sur la base de la documentation US EPA et des informations fournies par le laboratoire Tera. A noter que les analyses possibles sur des échantillons prélevés par canister le sont également sur des échantillons prélevés dans des sacs type Tedlar® (communication Tera) ; la réciproque n'étant pas forcément vraie (suivant les protocoles analytiques utilisés). L'utilisation des canisters est généralement conseillée pour la simplicité d'utilisation, et pour garantir une meilleure conservation de l'échantillon, particulièrement à faible niveau de concentration. Qu'il s'agisse d'un prélèvement sur sac ou sur canister, il est impératif que les analyses soient réalisées dans les meilleurs délais (quelques heures, idéalement, à quelques jours) pour une meilleure intégrité de l'échantillon. Il est important de souligner qu'il est possible que d'autres laboratoires soient aujourd'hui (ou dans le futur) en capacité d'analyser d'autres composés sur canister/sac que ceux recensés à ce jour dans le tableau.

3. Autres méthodes de prélèvement/analyse

Comme indiqué précédemment, l'option a été retenue par le Groupe de Travail de se focaliser des méthodes simples et le plus universelles possibles pour le prélèvement et l'analyse des espèces ciblées. D'autres méthodes existent et pourraient tout à fait être utilisées pour répondre aux besoins exprimés dans l'instruction. On peut citer par exemple l'utilisation d'analyseurs automatiques simple ou multi-espèces (GC, GC/MS, spectroscopie, ...) ou encore l'utilisation de méthodes documentées pour la surveillance de l'exposition professionnelle (base de données MetroPol de l'INRS)

Références

1: INRS. (2005). Comparaison des seuils olfactifs de substances chimiques avec des indicateurs de sécurité, 7–21.

2: INERIS. (2009). Guide pratique de choix des valeurs seuils de toxicité aiguë en cas d'absence de valeurs française. Rapport d'étude N°DRC-08-94398-02798B

Glossaire

CAS: le numéro CAS d'une espèce chimique est son numéro d'enregistrement unique auprès d

ppm: rapport de mélange en partie par million. $\text{mg}/\text{m}^3 = (\text{ppm}) \cdot (12.187) \cdot M / (2713.15 + ^\circ\text{C})$ av

Volatilité: la volatilité exprime la capacité d'une espèce à l'état liquide à se vaporiser. Elle est si
Donnée est extraite de l'étude publiée par l'INRS. Les auteurs précisent qu'elle est calculée à p
pour d'autres températures ne permettent pas de calculer la volatilité de façon simple.

Limite Olfactive: seuil de concentration au dessus de laquelle l'odorat humain peut détecter la
moyennes issues de la littérature lorsqu'il existait plusieurs valeurs proches pour une même sul
le cas où l'information sur la méthodologie exacte de la détermination du seuil olfactif n'était p

SEI: Seuil des Effets Irreversibles, soit la concentration, pour une durée d'exposition de 1 heur
française (Ministère en charge de l'Environnement). Dans le cas où cette donnée n'est pas disp
en l'absence de donnée disponible la valeur AEGL-2 1heure (Etats-Unis, EPA). L'ERPG-2 est la cc
d'une heure sans ressentir ou développer d'effets irréversibles ou incapacitants. L'AEGL-2 1heu
nocifs sévères ou des effets adverses à long terme pourraient être observés au sein de la popul

Classé Orange UIC: les espèces classées 'orange' sont les espèces les plus odorantes, c'est à d

Faisabilité Analyse sur sac et canister: indique si l'analyse de l'espèce considérée prélevée sur
laboratoire Tera (labo.crolles@tera-environnement.com). Les analyses possibles sur des échan
(suivant les protocoles analytiques utilisés).

Référence(s) Tube Dräger®: information extraite du site https://www.draeger.com/fr_ca/Cher

Couverture Tube Dräger®: indique si le tube Dräger® permet de mettre en évidence, pour une
irreversibles.

CAS	Désignation Substance
109-79-5	1-BUTANETHIOL
71-36-3	1-BUTANOL
106-89-8	1-CHLORO-2,3-EPOXYPROPANE; Epichlorohydrin
71-41-0	1-PENTANOL
95-50-1	1,2-DICHLOROBENZENE; o-Dichlorobenzene
78-87-5	1,2-DICHLOROPROPANE; Propylene dichloride
95-63-6	1,2,4-TRIMETHYLBENZENE
106-99-0	1,3-BUTADIENE
106-46-7	1,4-DICHLOROBENZENE; p-Dichlorobenzene
111-76-2	2-BUTOXYETHANOL
126-99-8	2-CHLORO-1,3-BUTADIENE; Chloroprene
107-07-3	2-CHLOROETHANOL
95-49-8	2-CHLOROTOLUENE
100-37-8	2-DIETHYLAMINOETHANOL
98-01-1	2-FURALDEHYDE
110-43-0	2-HEPTANONE
591-78-6	2-HEXANONE
994-05-8	tert-Amyl methyl ether
137-32-6	2-METHYLBUTANE-1-OL
105-30-6	2-METHYLPENTANE-1-OL
78-83-1	2-METHYLPROPANE-1-OL
98-83-9	2-PHENYLPROPENE
123-63-7	2,4,6-TRIMETHYL-1,3,5-TRIOXANE
108-83-8	2,6-DIMETHYLHEPTANE-4-ONE
107-05-1	3-CHLOROPROPENE; Allyl chloride (3-chloropropene)
123-51-3	3-METHYLBUTANE-1-OL

99-08-1 3-NITROTOLUENE
106-68-3 3-OCTANONE
96-22-0 3-PENTANONE
77-73-6 3a,4,7,7a-TETRAHYDRO-4,7-METHANOINDENE
106-48-9 4-CHLOROPHENOL
123-42-2 4-HYDROXY-4-METHYL-2-PENTANE-2-ONE
141-79-7 4-METHYLPENT-3-ENE-2-ONE
108-11-2 4-METHYLPENTANE-2-OL
108-10-1 4-METHYLPENTANE-2-ONE; Methyl isobutyl ketone (hexone)
16219-75-3 5-ETHYLIDENE-8,9,10-TRINORBURN-2-ENE
110-12-3 5-METHYLHEXANE-2-ONE
75-07-0 ACETALDEHYDE; ethanal
110-19-0 ACETATE D'ISOBUTYLE
123-92-2 ACETATE D'ISOPENTYLE
626-38-0 ACETATE DE 1-METHYLBUTYLE
108-84-9 ACETATE DE 1,3-DIMETHYLBUTYLE
111-15-9 ACETATE DE 2-ETHOXYETHYLE
110-49-6 ACETATE DE 2-METHOXYETHYLE
123-86-4 ACETATE DE n-BUTYLE
628-63-7 ACETATE DE PENTYLE
109-60-4 ACETATE DE PROPYLE
108-05-4 ACETATE DE VINYLE; Vinyl acetate
98-86-2 ACETOPHENONE
64-19-7 ACIDE ACETIQUE
79-10-7 ACIDE ACRYLIQUE; Acrylic acid
79-09-4 ACIDE PROPIONIQUE
76-03-9 ACIDE TRICHLOROACETIQUE
107-02-8 ACRYLALDEHYDE; Acrolein (2-propenal)
140-88-5 ACRYLATE D'ETHYLE; Ethyl acrylate
96-33-3 ACRYLATE DE METHYLE
141-32-2 ACRYLATE DE n-BUTYLE
107-18-6 ALCOOL ALLYLIQUE
100-44-7 alpha-CHLOROTOLUENE; Benzyl Chloride
7664-41-7 AMMONIAC

108-24-7 ANHYDRIDE ACETIQUE

7784-42-1 ARSINE

108-98-5 BENZENETHIOL

92-52-4 BIPHENYLE

7726-95-6 BROME

10035-10-6 BROMURE D'HYDROGENE

109-73-9 BUTYLAMINE

7782-50-5 CHLORE

108-90-7 CHLOROBENZENE

75-00-3 CHLOROETHANE; Ethyl chloride

75-36-5 CHLORURE D'ACETYLE
7647-01-0 CHLORURE D'HYDROGENE

98-88-4 CHLORURE DE BENZOYLE
506-77-4 CHLORURE DE CYANOGENE
590-18-1 cis-2-BUTENE
1319-77-3 CRESOL; Cresylic acid (cresol isomer mixture)
123-73-9 CROTONALDEHYDE
98-82-8 CUMENE; isopropylbenzene
74-90-8 CYANURE D'HYDROGENE
108-93-0 CYCLOHEXANOL
108-94-1 CYCLOHEXANONE
110-83-8 CYCLOHEXENE
124-18-5 DECANE
19287-45-7 DIBORANE
111-44-4 DICHLOROETHYLETHER; Bis(2-Chloroethyl)ether
77-73-6 DICYCLOPENTADIENE
109-89-7 DIETHYLAMINE
7783-41-7 DIFLUORURE D'OXYGENE
124-40-3 DIMETHYLAMINE
10102-44-0 DIOXYDE D'AZOTE (NO2)

10049-04-4 DIOXYDE DE CHLORE
7446-09-5 DIOXYDE DE SOUFRE

122-39-4 DIPHENYLAMINE
75-15-0 DISULFURE DE CARBONE; Carbon disulfide
624-92-0 DISULFURE DE DIMETHYLE
75-08-1 ETHANETHIOL
75-04-7 ETHYLAMINE
7782-41-4 FLUOR

7664-39-3 FLUORURE D'HYDROGENE
50-00-0 FORMALDEHYDE

111-30-8 GLUTARALDEHYDE
95-13-6 INDENE
75-47-8 IODOFORME
78-84-2 ISOBUTYRALDEHYDE
108-38-3 m-XYLENE; 1,3-Dimethylbenzene
108-67-8 MESITYLENE; 1,3,5-Trimethylbenzene
80-62-6 METHACRYLATE DE METHYLE; Methyl methacrylate
74-93-1 METHANETHIOL
1634-04-4 METHYL tert-BUTYL ETHER
74-89-5 METHYLAMINE
78-94-4 METHYLVINYLE CETONE

110-91-8 MORPHOLINE
121-69-7 N,N-DIMETHYLANILINE
68-12-2 N,N-DIMETHYLFORMAMIDE

98-95-3 NITROBENZENE
95-47-6 o-XYLENE; 1,2-Dimethylbenzene
142-96-1 OXYDE DE DIBUTYLE ; Dibutyl ether
108-20-3 OXYDE DE DIISOPROPYLE
101-84-8 OXYDE DE DIPHENYLE ; PHENYL ETHER
10102-43-9 OXYDE NITRIQUE
10028-15-6 OZONE
99-87-6 p-CYMENE
106-49-0 p-TOLUIDINE ; 4-Methylbenzenamine
106-42-3 p-XYLENE; 1,4-Dimethylbenzene
19624-22-7 PENTABORANE
594-42-3 PERCHLOROMETHYL MERCAPTAN
85-01-8 PHENANTRENE
638-21-1 PHENYLPHOSPHINE
75-44-5 PHOSGENE

7803-51-2 PHOSPHINE

121-45-9 PHOSPHITE DE TRIMETHYLE
123-38-6 PROPIONALDEHYDE
105-37-3 PROPIONATE D'ETHYLE
110-86-1 PYRIDINE
7783-07-5 SELENIURE DE DIHYDROGENE
100-42-5 STYRENE; Vinyl benzene
7783-06-4 SULFURE D'HYDROGENE

75-18-3 SULFURE DE METHYLE
13463-39-3 TETRACARBONYLNICKEL
20816-12-0 TETRAOXYDE D'OSMIUM
75-69-4 TRICHLOROFLUOROMETHANE; Freon 11 (Trichlorofluoromethane)
76-06-2 TRICHLORONITROMETHANE
121-44-8 TRIETHYLAMINE
7 637-07-2 TRIFLUORURE DE BORE
75-50-3 TRIMETHYLAMINE
110-62-3 VALERALDEHYDE
1330-20-7 XYLENES; Xylenes

e la banque de données de Chemical Abst
 ec M, masse molaire (g/mol) de l'espèce c
 ouvent définie comme le rapport, dans une
 partir de la pression de vapeur à 25° C en ut

i présence d'un composé à l'état gazeux. C
 bstance, déterminées par des méthodes si
 as disponible, c'est la valeur la plus basse
 e, au-dessus de laquelle on peut observer
 onible pour l'espèce considérée, est rensei
 ncentration atmosphérique maximale en
 re est la concentration d'une substance ch
 ation générale, individus sensibles inclus.

ire celles qui ont une limite de détection c
 sac ou canister est possible d'après les mé
 tillons prélevés par canister le sont égalem

anical-Industry/tools-and-Resources/VOICE
 espèce donnée, des concentrations supér

Limite Olfactive (ppm)	SEI (ppm)
0,0001	ND
0,17	ND
0,93	20
0,46	ND
0,3	ND
0,25	ND
0,15	360
1	500
0,18	ND
0,1	ND
0,1	ND
0,4	1,2
0,32	ND
0,011	ND
0,078	ND
0,14	ND
0,076	ND
0,027	ND
0,23	ND
0,077	ND
0,83	ND
0,29	ND
0,004	ND
0,11	ND
0,47	40
0,042	ND

0,017	ND
0,06	ND
0,31	ND
0,0057	5
0,00047	ND
0,28	ND
0,45	ND
0,07	ND
0,3	ND
0,014	100
0,012	ND
0,05	200
0,64	ND
0,025	ND
0,002	ND
0,22	ND
0,056	ND
0,64	ND
0,39	3000
0,054	ND
0,67	ND
0,5	75
0,004	ND
0,48	35
0,094	50
0,16	ND
0,29	ND
0,16	2
0,00024	30
0,0048	ND
0,035	25
0,78	1,7
0,044	10
0,5	354
0,13	15
0,5	0,2
0,00094	0,53
0,00083	9,6
0,051	5
2	40
0,12	ND
0,2	19
0,68	150
4,2	ND

0,079	ND
0,77	40
0,007	5
1	0,05
0,219	ND
0,00028	ND
0,12	4,4
0,03	300
0,58	10
0,15	ND
0,88	ND
0,18	ND
0,74	ND
2,5	1
0,049	ND
0,003	5
0,05	ND
0,1	0,083
0,047	875
0,11	40
0,1	2,4
1,1	81
0,022	ND
0,1	50
0,00078	50
0,00076	120
0,95	49
0,14	5
0,042	100
0,05	10
0,04	1
0,015	ND
0,005	ND
0,04	ND
0,07	ND
0,23	360
0,05	120
0,0016	25
0,09	1000
0,0009	927
0,2	1,2

0,01	ND
0,013	ND
0,47	100
0,005	ND
0,07	ND
0,047	ND
0,017	ND
0,0012	ND
0,3	65
0,045	ND
0,0021	ND
0,33	ND
0,07	ND
0,96	0,14
0,001	0,3
0,008	ND
0,57	ND
0,9	0,5
0,02	39
0,0001	61
0,145	260
0,091	ND
0,17	ND
0,3	0,2
0,04	250
0,0081	80
0,001	1000
0,3	0,036
0,0019	0,0084
5	ND
0,78	0,15
0,1	ND
1,6	71
0,0002	100
0,028	ND
0,07	920

ract Service (CAS), une division de l'American Chemical Society (ACS).

onsidérée

à situation d'équilibre, de la fraction molaire de la phase gazeuse sur la fraction molaire de la phase liquide. Utilisant un facteur de conversion de 1316 (1 000 000 ppm à 760 mmHg), les pressions de vapeur disponibles

cette donnée est extraite de l'étude publiée par l'INRS. Les auteurs précisent qu'il s'agit de valeurs miliaires à celles utilisées actuellement et préconisant le principe de dilution dans l'air ou dans l'eau. Dans la situation retrouvée qui a été retenue.

des effets irréversibles au sein de la population exposée. Cette donnée est issue de la réglementation canadienne émise suivant les recommandations en vigueur au niveau national, la valeur ERPG-2 (Etats-Unis, AIHA) ou en dessous de laquelle il est probable que presque tous les individus pourraient être exposés pendant plus d'une semaine dans l'air (exprimée en ppm ou mg/m³) au-dessus de laquelle des effets irréversibles, des effets

olfactive inférieure à 0.01 ppm.

méthodes TO-14 et TO-15 publiées par l'US EPA (<https://www3.epa.gov/ttn/amtic/airtox.html>) et le retour du résultat sur des échantillons prélevés dans des sacs type Tedlar®, la réciproque n'étant pas forcément vraie

-Hazard-Substances-Database

seuils olfactifs ou égaux au seuil olfactif et quand ils sont documentés inférieures ou égales aux seuils des effets

Ref. Tube Draeger	Couverture par tube Draeger
6728981 (Mercaptan: 0.5-5ppm)	Partielle
8101631 (n-Butanol 10/a : 10-250 ppm)	Partielle
6728111 (Epichlorohydrine 5/c: 5-80 ppm)	Partielle
8101631 (i-Propanol 50/a: 100-2000 ppm)	Partielle
6728761 (Chlorobenzene 5/a : qualitatif)	Partielle
CH27301 (Methyl Bromide 5/b : 50 - 100 ppm)	Partielle
8101661 (Toluene 5/b : 10 - 100 ppm)	Partielle
6718901 (Chloroprene: 0.7-8.5 ppm)	Partielle
6728761 (Chlorobenzene 5/a: Qualitatif)	Partielle
8101631 (n-Butanol 10/a: qualitatif)	Partielle
6718901 (Chloroprene 5/a: 5-90 ppm)	Partielle
8101721 (Vinyl Chloride 0.5/b: Qualitatif)	Partielle
8101661 (Toluene 5/b : 5 - 50 ppm)	Partielle
8101711 (Ammoniac 0.25/a: 0.5-10 ppm)	Partielle
Non	Non
CH22901 (Qualitatif)	Partielle
Non	Non
Non	Non
Non	Non
Non	Non
6726801 (Ethyl Glycol Acetate 50/a : Qualitatif)	Partielle
6733141 (Styrene 10/b : 10 - 50 ppm)	Partielle
Non	Non
Non	Non
8101721 (Vinyl Chloride 0.5/b, Qualitatif)	Partielle
CH20201 (Ethyl Acetate 200/a,Qualitatif)	Partielle

Non	Non
Non	Non
Non	Non
8101341 (Tetrahydrothiophene 1/b : 0.3- 3 ppm)	Partielle
8101641 (Phenol 1/b, Qualitatif)	Partielle
Non	Non
8101631 (n-Butanol 10/a: 16-400 ppm)	Partielle
Non	Non
CH22901 (Acetone 100/b: 0.013-1.56 vol%)	Partielle
8101341 (Tetrahydrothiophene 1/b : 2.5 - 25 mg/m3) (0.47-4.7 ppm)	Partielle
CH22901 (Acetone 100/b: 100-5000 ppm)	Partielle
6726665 (Acetaldehyde 100/a : 100-1000 ppm)	Partielle
6726665 (Acetaldehyd 100/a: 100-1000 ppm)	Partielle
CH20201 (Ethyl Acetate: 200-1000 ppm)	Partielle
Non	Non
Non	Non
6726801 (Ethyl Glycol Acetate 50/a: 50-700 ppm)	Partielle
6726801 (Ethyl Glycol Acetate 50/a: Qualitatif)	Partielle
CH20201 (Ethyl Acetate: 200-3000 ppm)	Partielle
CH20201 (Ethyl Acetate 200/a : 200 - 1000 ppm)	Partielle
CH20201 (Ethyl Acetate 200/a : 200 - 1000 ppm)	Partielle
6733081 (Formaldehyde 0.2/a, Qualitatif)	Partielle
Non	Non
6722101 (Acetic Acid 5/a : 5 - 80 ppm ou 50 - 330 ppm)	Partielle
6722701 (Formic Acid 1/a : 1 - 20 ppm)	Partielle
6722701 (Formic Acid 1/a : 1 - 15 ppm)	Partielle
Non	Non
6728451 (Dimethyl Sulphide: 0.1-10 ppm)	Totale
6728161 (Methyl Acrylate 5/a : 5 - 300 ppm)	Partielle
6728161 (Methyl Acrylate 5/a : 5 - 200 ppm)	Partielle
6728161 (Methyl Acrylate 5/a : Qualitatif)	Partielle
8103761 (Ethanol 100/a: 5-150 ppm)	Partielle
8101551 Perchloroethylene 0.1/a: 0.2-8 ppm)	Partielle
8101711 (Ammonia 0.25/a : 0.05 - 0.6 ppm ou 0.5 - 6 ppm ou 0.125 - 1.5 ppm ou 0.05 - 0.15 ppm ou 0.25 - 3 ppm)	Totale
CH20501 (Ammonia 5/a : 1 - 14 ppm ou 5 - 70 ppm ou 50 - 600 ppm)	
6722701 (Formic Acid 1/a: 5-9 ppm)	Partielle
CH25001 (Arsine 0.05/a : 0.05 - 3 ppm ou 1 - 60 ppm)	Totale
8101871 (Mercaptans: 2-100 ppm)	Partielle
CH28401 (Polytest : qualitatif)	Partielle
CH24301 (Chlorine 0.2/a : 0.2 - 3 ppm)	Partielle
6728411 (Chlorine 0.3/b : 0.3 - 5 ppm)	
Qualitatif (Hydrochloric Acid 1/a, CH29501)	Partielle
6728931 (Cyclohexylamin: 2-30 ppm)	Partielle
CH24301 (Chlorine 0.2/a : 0.02 - 0.3 ppm ou 0.2 - 3 ppm ou 3 - 30 ppm)	Totale
6728761 (Chlorobenzene 5/a: 5-200 ppm)	Partielle
8101551 (Perchloroethylene 0.1/a : 5 - 20 ppm ou 25 - 50 ppm)	Partielle

CH29501 (Hydrochloric Acid 1/a : 1 - 10 ppm)	Partielle
CH29501 (Hydrochloric Acid 1/a : 2.5 - 25 ppm ou 0.5 - 5 ppm ou 0.1 - 1 ppm ou 1 - 10 ppm ou 10 - 100 ppm)	Totale
Non	Non
CH19801 (Cyanogen Chloride 0.25/a : 0.25 - 5 ppm)	Partielle
Non	Non
8101641 (Phenol 1/b : 0.8 - 16 ppm)	Partielle
Non	Non
8101661 (Toluene 5/b : 100 - 600 ppm ou 5 - 80 ppm)	Partielle
8103601 (Hydrocyanic Acid 0.5/a : 0.5 - 5 ppm ou 5 - 50 ppm)	Totale
Non	Non
Non	Non
Non	Non
8101691 (Hydrocarbures: 10-200 ppm)	Partielle
Non	Non
Non	Non
8101341 (Tetrahydrothiophene 1/b : 0.3-3 ppm))	Partielle
6718401 (Triethylamine 5/a: 5-60 ppm)	Partielle
Non	Non
8101711 (Ammonia: 0.25-6 ppm)	Partielle
8103631 : Nitrogen Dioxide 0.1/a (0.1-30 ppm)	Totale
6719101: Nitrogen Dioxide 2/c (2-100)	
CH24301 (Chlorine 0.2/a: 0.025-2 ppm)	Totale
6728491 (Sulphur Dioxide 0.5/a : 0.5 - 5 ppm ou 1 - 25 ppm)	Totale
CH24201 (Sulphur Dioxide 20/a : 10 - 100 ppm ou 20 - 200 ppm ou 200 - 2000 ppm)	
Non	Non
8101891 (Carbon Disulphide 3/a : 3 - 95 ppm)	Partielle
6728451 (Dimethyl Sulphide 1/a : 1 - 10 ppm)	Partielle
8103281 (Mercaptan 0.1/a : 0.1 - 2.5 ppm ou 3 - 15 ppm)	Partielle
6718401 (Triethylamine 5/a : 5 - 60 ppm)	Partielle
8101491 (Fluorine 0.1/a : 0.05 - 1 ppm ou 0.1 - 2 ppm ou 1 - 20 ppm ou 2 - 40 ppm)	Totale
8103251 (Hydrogen Fluoride 0.5/a : 10 - 90 ppm ou 0,5 - 15 ppm)	Partielle
6733081 (Formaldehyde 0.2/a : 0.05 - 0.63 ppm ou 0.1 - 1.25 ppm ou 0.2 - 2.5 ppm ou 0.04 - 0.5 ppm ou 0.5 - 5 ppm)	Totale
8101751 (Formaldehyde 2/a : 2 - 40 ppm)	
Non	Non
Non	Non
Non	Non
Non	Non
8101661 (Toluene 5/b: 5-80 ppm)	Partielle
8101661 (Toluene 5/b: 10-100 ppm)	Partielle
6728161 (Methyl Acrylate 5/a : 15 - 150 ppm ou 200 - 700 ppm)	Partielle
8103281 (Mercaptan 0.1/a : 0.1 - 2.5 ppm ou 3 - 15 ppm)	Partielle
6726665 (Acetaldehyde 100/a: Qualitatif)	Partielle
6718401 (Triethylamine 5/a : 5 - 60 ppm)	Partielle
Non	Non

CH31801 (Hydrazin 0.25/a: qualitatif)	Partielle
6733171 (Anilin: 0.5-10 ppm)	Partielle
6718501 (Dimethyl Formamide 10/b : 20 - 80 ppm ou 2.5 - 10 ppm ou 10 - 40 ppm ou 100 - 400 ppm)	Partielle
Non	Non
8101661 (Toluene 5/b : 50 - 300 ppm ou 5 - 80 ppm)	Partielle
6730501 (Diethyl Ether 100/a : 200 - 8000 ppm)	Partielle
6730501 (Diethyl Ether 100/a : 100-4000 ppm)	Partielle
CH28401 (Polyttest: Qualitatif)	Partielle
8103661: Nitrous Fumes 0.2/a (0.2-10 ppm)	Partielle
6733181: Ozone 0.05/b (0.005-7 ppm)	Totale
Non	Non
Non	Non
8101661 (Toluene: 5-80 ppm)	Partielle
Non	Non
Non	Non
Non	Non
Non	Non
8101521 (Phosgene 0.02/a : 0.02 - 0.6 ppm ou 0.02 - 1 ppm)	Totale
CH19401 (Phosgene 0.05/a : 0.04 - 1.5 ppm)	
CH28301 (Phosgene 0.25/c : 0.25 - 5 ppm ou 1.25 - 25 ppm=	
8101611 (Phosphine 0.01/a : 0.1 - 1 ppm ou 0.01 - 0.3 ppm ou 0.3 - 3 ppm)	Partielle
Non	Non
6733081 (Formaldehyd 0.2/a: qualitatif)	Partielle
Non	Non
6728651 (Pyridine 5/A: Qualitatif)	Partielle
6728041 (Hydrogen Sulphide 0.5/a : 0.5 - 5 ppm)	Partielle
6723301 (Styrene 10/a: 10-200 ppm)	Partielle
6728041 (Hydrogen Sulphide 0.5/a : 0.05 - 1.5 ppm ou 0.5 - 15 ppm ou 5 - 150 ppm)	Partielle
6728451 (Dimethyl Sulphide 1/a : 1 - 15 ppm ou 4 - 60 ppm)	Partielle
CH19501 (Nickel carbonyl 0.1/a : 0.1 - 1 ppm)	Partielle
Non	Non
8101601 (Halogenated Hydrocarbons 100/a : 100 - 1400 ppm)	Partielle
8103421 (Chloropicrin 0.1/a : 0.1 - 2 ppm)	Totale
8101711 (Ammonia 0.25/a: 0.25-3 ppm)	Partielle
Non	Non
8101711 (Ammonia 0.25/a : 0.25 - 3 ppm)	Partielle
Non	Non
6733161 (Xylene 10/a : 10 - 400 ppm ou 250 - 1000 ppm)	Partielle

Glossaire

CAS: le numéro CAS d'une espèce chimique est son numéro d'enregistrement unique auprès de la banque

ppm: rapport de mélange en partie par million. $\text{mg}/\text{m}^3 = (\text{ppm}) \cdot (12.187) \cdot M / (2713.15 + ^\circ\text{C})$ avec M, masse

Volatilité: la volatilité exprime la capacité d'une espèce à l'état liquide à se vaporiser. Elle est souvent défini qu'elle est calculée à partir de la pression de vapeur à 25° C en utilisant un facteur de conversion de 1316 (1

Limite Olfactive: seuil de concentration au dessus de laquelle l'odorat humain peut détecter la présence d'une même substance, déterminées par des méthodes similaires à celles utilisées actuellement et préconisées et retenue.

SEI: Seuil des Effets Irreversibles, soit la concentration, pour une durée d'exposition de 1 heure, au-dessus de laquelle il est probable que presque tous les individus pourraient être exposés pendant plus d'une heure sans effets irréversibles, des effets nocifs sévères ou des effets adverses à long terme pourraient être observés au sein d'une population.

Classé Orange UIC: les espèces classées 'orange' sont les espèces les plus odorantes, c'est à dire celles qui

Faisabilité Analyse sur sac et canister: indique si l'analyse de l'espèce considérée prélevée sur sac ou canister est possible sur des échantillons prélevés par canister le sont également sur des échantillons prélevés dans des

Référence(s) Tube Dräger®: information extraite du site https://www.draeger.com/fr_ca/Chemical-Industry

Couverture Tube Dräger®: indique si le tube Dräger® permet de mettre en évidence, pour une espèce donnée

CAS	Désignation Substance	Limite Olfactive (ppm)
25167-67-3	BUTYLENE	1,95
109-69-3	1-CHLOROBUTANE	7,58
107-98-2	1-METHOXY-2-PROPANE-2-OL	10
108-03-2	1-NITROPROPANE	11
71-23-8	1-PROPANOL	2,6
75-34-3	1,1-DICHLOROETHANE; Ethylidene dichloride	100
75-35-4	1,1-DICHLOROETHYLENE; Vinylidene chloride	190
71-55-6	1,1,1-TRICHLOROETHANE; Methyl chloroform	100
76-13-1	1,1,2-TRICHLOROTRIFLUOROETHANE; Freon 113	45
79-27-6	1,1,2,2-TETRABROMOETHANE	1
79-34-5	1,1,2,2-TETRACHLOROETHANEe	1,5
107-06-2	1,2-DICHLOROETHANE; Ethylene dichloride	88
540-59-0	1,2-DICHLOROETHYLENE	17
106-92-3	1,2-EPOXY-3-ALLYLOXYPROPANE	8,8
4016-14-2	1,2-EPOXY-3-ISOPROPOXYPROPANE	303
120-82-1	1,2,4-TRICHLOROBENZENE	1,4
542-75-6	1,3-DICHLOROPROPENE	1
123-91-1	1,4-DIOXANE; 1,4 Diethylene oxide	2,8
141-43-5	2-AMINOETHANOL	2,6
78-92-2	2-BUTANOL	2,5
107-01-7	2-BUTENE	5,13
503-17-3	2-BUTYNE	5,49
532-27-4	2-CHLOROACETOPHENONE	0,035
110-80-5	2-ETHOXYETHANOL	2,7
109-86-4	2-METHOXYETHANOL	2,3

75-85-4	2-METHYLBUTANE-2-OL	1,9
583-59-5	2-METHYLCYCLOHEXANOL	500
107-41-5	2-METHYLPENTANE-2,4-DIOL	50
75-65-0	2-METHYLPROPANE-2-OL	47
115-11-7	2-METHYLPROPENE	12,3
79-46-9	2-NITROPROPANE; 2-Nitropropane	5
107-87-9	2-PENTANONE	11
67-63-0	2-PROPANOL	22
111-42-2	2,2'-IMINODIETHANOL	0,27
108-82-7	2,6-DIMETHYLHEPTANE-4-OL	0,104
563-80-4	3-METHYLBUTANONE	1,9
100-74-3	4-ETHYLMORPHOLINE	1,4
98-51-1	4-tert-BUTYLTOLUENE	5
101-77-9	4,4'-METHYLENE DIANILINE	0,5
541-85-5	5-METHYLHEPTANE-3-ONE	5
141-78-6	ACETATE D'ETHYLE	1
108-21-4	ACETATE D'ISOPROPYLE	2,7
79-20-9	ACETATE DE METHYLE	4,6
67-64-1	ACETONE	13
75-05-8	ACETONITRILE; cyanomethane	40
74-86-2	ACETYLENE	620
107-92-6	ACIDE BUTYRIQUE	0,001
64-18-6	ACIDE FORMIQUE	49
7664-39-3	ACIDE SULFURIQUE	0,25
107-13-1	ACRYLONITRILE; 2-propenenitrile	17
98-00-0	ALCOOL FURFURYLIQUE	8
107-11-9	ALLYLAMINE	3,71
108-31-6	ANHYDRIDE MALEIQUE	0,32
85-44-9	ANHYDRIDE PHTALIQUE	0,053
62-53-3	ANILINE; aminobenzene	0,5
151-56-4	AZIRIDINE; Ethyleneimine	1,5
71-43-2	BENZENE	4,68
34590-94-8	bis(2-METHOXYPROPYL) ETHER	100
74-97-5	BROMOCHLOROMETHANE	400
74-96-4	BROMOETHANE	3,1
75-25-2	BROMOFORME; tribromomethane	1,3
106-97-8	BUTANE	2 700
78-93-3	BUTANONE; Methyl ethyl ketone	5,4
76-22-2	CAMPHRE	0,018
105-60-2	CAPROLACTAM	0,065
75-01-4	CHLOROETHYLENE; Vinyl chloride	3 000
67-66-3	CHLOROFORME; Trichloromethane	2,4
74-87-3	CHLOROMETHANE; Methyl chloride	10
137-05-3	CYANOACRYLATE DE 2-METHYLE	1
110-82-7	CYCLOHEXANE	25

108-91-8	CYCLOHEXYLAMINE	2,6
542-92-7	CYCLOPENTADIENE	1,9
17702-41-9	DECABORANE	0,06
2238-07-5	DI (2,3-EPOXY) PROPYL ETHER	4,7
75-09-2	DICHLOROMETHANE; Methylene chloride	25
60-57-1	DIELDRINE	0,041
584-84-9	DIISOCYANATE DE 4-METHYL-m-PHENYLENE	0,17
108-18-9	DIISOPROPYLAMINE	1,8
14857-34-2	DIMETHYLETHOXYSILANE	1
6423-43-4	DINITRATE DE PROPYLENE GLYCOL	0,2
124-38-9	DIOXYDE DE CARBONE	74 000
74-84-0	ETHANE	900
460-19-5	ETHANEDINITRILE	235
64-17-5	ETHANOL	84
100-41-4	ETHYLBENZENE	2,3
74-85-1	ETHYLENE	290
107-21-1	ETHYLENE GLYCOL	24,4
107-15-3	ETHYLENE-DIAMINE	1
109-94-4	FORMIATE D'ETHYLE	31
592-84-7	FORMIATE DE BUTYLE	1,07
107-31-3	FORMIATE DE METHYLE	600
151-67-7	HALOTHANE	33
76-44-8	HEPTACHLORE	0,02
142-82-5	HEPTANE	9,8
77-47-4	HEXACHLOROCYCLOPENTADIENE	0,03
67-72-1	HEXACHLOROETHANE	0,15
110-54-3	HEXANE; Hexane	80
302-01-2	HYDRAZINE	3,7
75-28-5	ISOBUTANE	10
624-83-9	ISOCYANATE DE METHYLE; Methyl isocyanate	2,1
78-59-1	ISOPHORONE ; 3,5,5-Trimethyl-2-cyclohexen-1-one	0,2
75-31-0	ISOPROPYLAMINE	1,2
97-64-3	LACTATE D'ETHYLE	1,62
138-22-7	LACTATE DE BUTYLE	7
108-44-1	m-TOLUIDINE	1,48
126-98-7	METHACRYLONITRILE	2,1
74-82-8	METHANE	200
67-56-1	METHANOL	3
75-56-9	METHYL OXIRANNE; Propylene oxide	35
108-87-2	METHYLCYCLOHEXANE	630
25639-42-3	METHYLCYCLOHEXANOL	500
60-34-4	METHYLHYDRAZINE	1,7
630-08-0	MONOXYDE DE CARBONE	100 000
100-61-8	N-METHYLANILINE	1,7
127-19-5	N,N-DIMETHYLACETAMIDE	47

57-14-7	N,N-DIMETHYLHYDRAZINE; 1,1-Dimethylhydrazine	1,7
91-20-3	NAPHTALENE	0,084
627-13-4	NITRATE DE N-PROPYLE	50
79-24-3	NITROETHANE	2,1
75-52-5	NITROMETHANE	3,5
1321-12-6	NITROTOLUENE	0,045
111-84-2	NONANE	47
95-53-4	o-TOLUIDINE	0,25
111-65-9	OCTANE	48
75-21-8	OXYDE D'ETHYLENE; Ethylene oxide	261
60-29-7	OXYDE DE DIETHYLE	8,9
7616-94-6	OXYFLUORURE DE CHLORE	10
106-51-4	p-BENZOQUINONE	0,084
56-38-2	PARATHION	0,04
109-66-0	PENTANE	400
1314-80-3	PENTASULFURE DE PHOSPHORE	0,0047
108-95-2	PHENOL	0,04
74-98-6	PROPANE	16 000
115-07-1	PROPENE	76
554-12-1	PROPIONATE DE METHYLE	3,02
78-10-4	SILICATE D'ETHYLE	11,7
8006-64-2	TEREBENTHINE	100
127-18-4	TETRACHLOROETHYLENE; Perchloroethylene	27
56-23-5	TETRACHLORURE DE CARBONE; Carbon tetrachloride	96
109-99-9	TETRAHYDROFURANNE	2
108-88-3	TOLUENE	2,5
156-60-5	trans-DICHLOROETHYLENE	17
79-01-6	TRICHLOROETHYLENE	28
7783-54-2	TRIFLUORURE D'AZOTE	500
25013-15-4	VINYL-TOLUENE	10
1300-73-8	XYLIDINES	0,056

de données de Chemical Abstract Service (CAS), une division c
molaire (g/mol) de l'espèce considérée

ie comme le rapport, dans une situation d'équilibre, de la fract
.000 000 ppm à 760 mmHg), les pressions de vapeur disponib
un composé à l'état gazeux. Cette donnée est extraite de l'étu
nt le principe de dilution dans l'air ou dans l'eau. Dans le cas c

de laquelle on peut observer des effets irréversibles au sein c
eur au niveau national, la valeur ERPG-2 (Etats-Unis, AIHA) ou
ns ressentir ou développer d'effets irréversibles ou incapacitar
de la population générale, individus sensibles inclus.

ont une limite de détection olfactive inférieure à 0.01 ppm.
ter est possible d'après les méthodes TO-14 et TO-15 publiées
s sacs type Tedlar®, la réciproque n'étant pas forcément vraie
y/tools-and-Resources/VOICE-Hazard-Substances-Database
née, des concentrations supérieures ou égales au seuil olfactif

Volatilité (ppm)	SEI (ppm)	Faisabilité Analyse sur sac et canister
4579680	ND	Oui
-	ND	Non
16000	ND	Non
13000	ND	Non
26000	ND	Non
300000	ND	Oui
790000	ND	Oui
160000	700	Oui
430000	ND	Oui
26	ND	Oui
8400	ND	Oui
110000	200	Oui
420000	ND	Oui
6185	ND	Non
12370	ND	Non
570	ND	Oui
36850	ND	Oui
52000	320	Oui
780	ND	Non
23000	ND	Non
2095072	ND	Oui
-	ND	Non
9,9	ND	Non
7100	ND	Non
16000	ND	Non

13160	ND	Non
710	ND	Non
100	ND	Non
55000	ND	Non
-	ND	Oui
22000	ND	Oui
21000	ND	Non
57000	ND	Non
78	ND	Non
395,8	ND	Non
39000	ND	Non
11000	ND	Non
850	ND	Oui
-	ND	Non
3600	ND	Non
120000	ND	Non
79000	ND	Non
270000	ND	Non
290000	3200	Non
120000	50	Oui
GAZ	ND	Oui
-	ND	Non
57000	25	Non
0,08	9	Non
140000	22	Oui
810	ND	Non
-	3,3	Non
170	2	Non
0,67	ND	Non
630	12	Oui
260000	4,6	Oui
120000	150	Oui
540	ND	Non
190000	ND	Oui
610000	ND	Oui
8000	ND	Oui
GAZ	17000	Oui
130000	2700	Oui
450	ND	Non
2,5	ND	Non
GAZ	5000	Oui
250000	50	Oui
GAZ	1000	Oui
530	ND	Non
130000	ND	Oui

15000	8,6	Non
560000	ND	Oui
110	ND	Non
120	ND	Non
550000	750	Oui
0,01	ND	Non
21	2	Non
110000	ND	Non
-	ND	Non
-	1	Non
GAZ	ND	Non
GAZ	ND	Oui
GAZ	8,3	Non
75000	3300	Non
13000	1100	Oui
GAZ	ND	Oui
120	ND	Non
16000	9,7	Non
320000	ND	Non
52640	ND	Non
130000	ND	Non
390000	ND	Non
0,4	ND	Non
52640	ND	Oui
78	ND	Non
770	ND	Oui
200000	2900	Oui
18000	5	Non
GAZ	ND	Oui
630000	0,25	Oui
450	ND	Oui
740000	ND	Non
-	ND	Non
590	ND	Non
1316	ND	Oui
88000	1	Non
GAZ	ND	Non
160000	1000	Oui
700000	250	Oui
61000	ND	Oui
710	ND	Non
65000	0,9	Oui
GAZ	800	Non
640	ND	Non
2600	ND	Non

210000	3	Oui
120	ND	Oui
30000	ND	Non
27000	ND	Non
47000	ND	Non
280	ND	Non
6000	ND	Oui
330	ND	Oui
18000	ND	Oui
GAZ	359	Oui
700000	ND	Non
GAZ	4	Non
130	ND	Non
-	0,12	Non
670000	ND	Oui
-	ND	Non
460	50	Oui
GAZ	17000	Oui
GAZ	ND	Oui
52640	ND	Non
3000	100	Non
6580	ND	Non
25000	200	Oui
140000	100	Oui
230000	500	Non
37000	300	Oui
420000	1000	Oui
99000	500	Oui
GAZ	400	Non
2400	ND	Non
190	ND	Non

le l'American Chemical Society (ACS).

ion molaire de la phase gazeuse sur la fraction molaire de la phase liquide. Donnée est extraite de l'étude publiée par les pour d'autres températures ne permettent pas de calculer la volatilité de façon simple.

de publiée par l'INRS. Les auteurs précisent qu'il s'agit de valeurs moyennes issues de la littérature lorsqu'il existait pl où l'information sur la méthodologie exacte de la détermination du seuil olfactif n'était pas disponible, c'est la valeur

le la population exposée. Cette donnée est issue de la réglementation française (Ministère en charge de l'Environnement en l'absence de donnée disponible la valeur AEGL-2 1heure (Etats-Unis, EPA). L'ERPG-2 est la concentration atmosphériques. L'AEGL-2 1heure est la concentration d'une substance chimique dans l'air (exprimée en ppm ou mg/m³) au-dessus

par l'US EPA (<https://www3.epa.gov/ttn/amtic/airtox.html>) et le retour du laboratoire Tera (labo.crolles@tera-enviro) (suivant les protocoles analytiques utilisés).

et quand ils sont documentés inférieures ou égales aux seuils des effets irréversibles.

Ref. Tube Draeger	Couverture par tube Draeger
CH31201 : Olefine 0.05%/a (0.04 - 2.4 Vol%) [pour 1-butene, CAS 106-98-9]	Partielle
Non	Non
6726801: Ethyl Glycol Acetate 50/a (50-200 ppm)	Partielle
Non	Non
8103741 (i-Propanol 50/a : 175 - 14000 ppm)	Partielle
CH27301: Methyl Bromide 5/b (10 - 100 ppm)	Non
8101721: Vinyl Chloride 0.5/b (0.38-3 ppm)	Non
CH21101: Trichloroethane 50/d (10-600 ppm)	Totale
8101601: Halogenated Hydrocarbons 100/a (200-2800 ppm)	Partielle
8101721: Vinyl Chloride 0.5/b (0.5-3 ppm)	Totale
8101551 (Perchloroethylene 0.1/a : qualitatif)	Partielle
CH27301: Methyl Bromide 5/b (100-300 ppm)	Partielle
Non	Non
Non	Non
Non	Non
Qualitatif (8101721)	Partielle
8101721 (Vinyl Chloride 0.5/b : 1 - 2 ppm)	Totale
6726801 (Ethyl Glycol Acetate: 13-175 ppm)	Partielle
8101711: Ammonia 0.25/a (0.5-6 ppm)	Totale
8101151 (Ethanol 1000/a-D: 1000-25000 ppm)	Partielle
Non	Non
Non	Non
Non	Non
6726801 (Qualitatif)	Partielle
Qualitatif (6726801: Ethyl Glycol Acetate 50/a)	Partielle

Non	Non
Non	Non
Non	Non
6726665: Acetaldehyde 100/a (50-500 ppm)	Partielle
6718901 (Chloropren: 20-60 ppm)	Partielle
Non	Non
CH22901: Acetone 100/b (0.013-1.56 %v)	Partielle
6726801: Ethyl Glycol Acetate 50/a (15-40 ppm)	Totale
8101711 (Ammonia: qualitatif)	Partielle
Non	Non
CH22901 (Acetone 100/b : 160 - 4800 ppm)	Partielle
Non	Non
6733161: Xylene 10/a (1-100 ppm)	Totale
Non	Non
Non	Non
CH20201 (Ethyl Acetate 200/a : 200 - 3000 ppm ou 600 - 9000 ppm)	Partielle
CH20201 (ethylacetat: 200-3000)	Partielle
CH20201 (Ethyl Acetate 200/a : 200 - 3000 ppm)	Partielle
8103381: Acetone 40/a (40-800 ppm)	Partielle
Non	Non
6730201 (Petroleum Hydrocarbons 100/a : 100 - 2500 ppm)	Totale
Non	Non
6722101: Acetic Acid 5/a (5-80 ppm)	Totale
6728781 (Sulphuric Acid 1/a : 1 - 5 mg/m ³) (0.2-1.2 ppm)	Partielle
CH26901: Acrylonitrile 5/b (5-30 ppm)	Totale
8103761: Ethanol 100/a (2-60 ppm)	Totale
CH20501 (Ammonia: 10-105 ppm)	Partielle
Non	Non
Non	Non
6733171 (Aniline 0.5/a : 0.5 - 10 ppm)	Totale
CH20401 (Aniline 5/a : 1 - 20 ppm)	
8101711 (Ammonia 0.25/a : 0.25 - 3 ppm)	Partielle
8101231 (Benzene 2/a : 2 - 60 ppm)	Totale
8101741 (Benzene 15/a : 15 - 420 ppm)	
Non	Non
Qualitatif (8101601)	Partielle
6728211 (Methyl Bromide 3/a : 40-400 ppm)	Partielle
8101501 (Perchloroethylene 2/a : 2.5 - 10 ppm)	Partielle
8103571: Hydrocarbon 0.1%/c (0.1-1.3 %)	Partielle
CH22901 (Acetone 100/b : 100 - 12000 ppm)	Partielle
Non	Non
Non	Non
CH19601 (Vinyl Chloride 100/a: 100-3000 ppm)	Partielle
6728861 (Chloroform 2/a : 2 - 10 ppm)	Partielle
Non	Non
Non	Non
8103671(Cyclohexane 40/a: 40-3000 ppm)	Partielle

6728931 (Cyclohexylamine 2/a: 2-30 ppm)	Totale
Non	Non
Non	Non
Non	Non
8103591: Methylene chloride 20/a (20-200 ppm)	Partielle
Non	Non
6724501 (Toluene Diisocyanate 0.02/A : 0.02 - 0.2 ppm)	Partielle
8101711 (Ammonia 0.25/a: 0.5-6 ppm)	Totale
Non	Non
Non	Non
CH20301: Carbon Dioxide 5%/A (5-60%)	Totale
Qualitatif (Natural Gas Test, CH20001)	Partielle
Non	Non
8103801: Methanol 20/a (20-2000 ppm)	
8103761: Ethanol 100/a (100-3000 ppm)	Totale
6728381 (Ethyl Benzene 30/a: 30-600 ppm)	Partielle
6728051 (Ethylene 50/a : 50 - 2500 ppm)	Totale
8101351: Ethylene Glycol 10 (3.6-66 ppm)	Totale
8101711 (Ammonia 0.25/a: 0.5-12 ppm)	Totale
8103541 (Ethyl Formate 20/a: 20-500 ppm)	Totale
CH20201 (Ethyl Acetate 200/a : qualitatif)	Partielle
Qualitatif (8101631)	Partielle
Qualitatif (8101601)	Partielle
Non	Non
8101691 (Petroleum Hydrocarbons 10/a : 7 -210 ppm)	Totale
Non	Non
Non	Non
6728391: Hexane 100/a (50-3000 ppm)	Totale
8103351 (Hydrazine 0.01/a : 0.5 - 6 ppm ou 0.01 - 0.4 ppm)	Totale
6724701 (Pentane 100/a : 200 - 800 ppm ou 100 - 600 ppm)	Partielle
Non	Non
Non	Non
	Non
6728931 (Cyclohexylamine 2/a : 2 - 30 ppm)	Partielle
Non	Non
Non	Non
Non	Non
Non	Non
CH20001 (Natural Gas Test : qualitatif)	Partielle
8103801 (Methanol 20/a : 25 - 5000 ppm)	Partielle
6728961: Ethylene Oxide 1/a (4-60 ppm)	Totale
6728241: Ethylene Oxide 24/a (50-2000 ppm)	
6725201: Cyclohexane 100/a (200-3000 ppm)	Totale
Non	Non
Non	Non
CH20601: Carbon Monoxide 10/b (1-3000 ppm)	Totale
Qualitatif (6733171)	Partielle
6718501: Dimethyl Formamide 10/b (100-400 ppm)	Partielle

8101711 (Ammonia 0.25/a : qualitatif)	Partielle
6733161 (Xylene 10/a : qualitatif)	Partielle
Non	Non
Non	Non
Non	Non
Non	Non
8101691: Petroleum Hydrocarbons 10/a (12-120 ppm)	Totale
Non	Non
8101691: Petroleum Hydrocarbons 10/a (1-300)	Totale
6728241 (Ethylene Oxide 25/a : 25 - 500 ppm ou 125 - 2500 ppm)	Totale
6730501 (Diethyl Ether 100/a : 100 - 4000 ppm)	Partielle
Non	Non
Non	Non
6728461 (Phosphoric Acid Esters 0.05/a : qualitatif)	Partielle
6724701: Pentane 100/a (100-1500 ppm)	Totale
Non	Non
8101641 (1-20 ppm)	Partielle
8103571 (Hydrocarbon 0.1%/c : 0.1-1.3 %v)	Partielle
CH31201 (Olefine: 0.06-3.2 vol%)	Partielle
Non	Non
Non	Non
Non	Non
CH30701: Perchloroethylene 10/b (10- 1000 ppm)	Totale
8101021 (Carbon Tetrachloride 1/a: 1-50 ppm)	Partielle
8103761 (Ethanol 100/a: 50-400 ppm)	Partielle
8101661 (Toluene 5/b: 5-300 ppm)	Partielle
Non	Non
6725541: Trichloroethylene 2/a (2-250 ppm)	
8101881: Trichloroethylene 50/a (50-2000 ppm)	Totale
Non	Non
6733141: Styrene 10/b (10-100 ppm)	Totale
Non	Non

r l'INRS. Les auteurs précisent

lusieurs valeurs proches pour
la plus basse retrouvée qui a été

nent). Dans le cas où cette
érique maximale en dessous de
s de laquelle des effets

onnement.com). Les analyses