



Canadian Council
of Ministers
of the Environment

Le Conseil canadien
des ministres
de l'environnement

RECOMMANDATIONS CANADIENNES POUR LA QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES VISANT LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA SANTÉ HUMAINE

**No DE PIÈCE 1661
ISBN 978-1-77202-101-1**

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES ABRÉVIATIONS.....	I
APERÇU DU DOCUMENT	1
1.0 RÉSUMÉ DU PROTOCOLE RELATIF À LA RECOMMANDATION POUR LA QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES.....	1
1.1 Composés chimiques préoccupants	2
1.2 Devenir environnemental et comportement dans les eaux souterraines	3
1.3 Élaboration des recommandations	4
1.3.1 <i>Recommandations pour la qualité des eaux souterraines visant la protection de la santé humaine</i>	4
1.3.2 <i>Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour la santé de l'environnement</i>	6
1.3.3 <i>Considérations autres que la toxicité, limites de la gestion</i>	8
1.4 Utilisation des recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines	9
1.5 Recommandations définitives sur la qualité des eaux souterraines	11
2.0 RECOMMANDATIONS CANADIENNES POUR LA QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES.....	11
3.0 RÉFÉRENCES.....	130
ANNEXE A : RÉVISION DU PROTOCOLE RELATIF AUX RECOMMANDATIONS POUR LA QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES	133
ANNEXE B : LIMITES ET HYPOTHÈSES UTILISÉES POUR CALCULER LES RECOMMANDATIONS POUR LES EAUX SOUTERRAINES.....	137
ANNEXE C : PARAMÈTRES PHYSIQUES ET CHIMIQUES.....	140
ANNEXE D : VALEURS TOXICOLOGIQUES DE RÉFÉRENCE POUR LA SANTÉ HUMAINE.....	140
ANNEXE E : VALEURS DE RÉFÉRENCE POUR LA QUALITÉ DES EAUX.....	140
ANNEXE F : DEMI-VIE ET RECOMMANDATIONS POUR LA QUALITÉ DES SOLS.....	140

LISTE DES TABLEAUX DES RECOMMANDATIONS POUR LA QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES

Acridine (CAS RN 260-94-6).....	14
Aldicarbe (CAS RN 116-06-3)	15
Aldrine + dieldrine (CAS RN 309-00-2 + 60-57-1)	16
Aniline (CAS RN 62-53-3)	17
Atrazine (CAS RN 1912-24-9)	19
Benzène (CAS RN 71-43-2).....	20
Bromacil (CAS RN 314-40-9)	21
Bromoxynil	22
Benzènes chlorés	
Monochlorobenzène (CAS RN 108-90-7)	23
1,2-Dichlorobenzène (CAS RN 95-50-1).....	24

1,3-Dichlorobenzène (CAS RN 541-73-1)	25
1,4-Dichlorobenzène (CAS RN 106-46-7)	26
1,2,3-Trichlorobenzène (CAS RN 87-61-6)	28
1,2,4-Trichlorobenzène (CAS RN 120-82-1)	29
1,3,5-Trichlorobenzène (CAS RN 108-70-3)	30
1,2,3,4-Tétrachlorobenzène (CAS RN 634-66-2)	31
1,2,3,5-Tétrachlorobenzène (CAS RN 634-90-2)	32
1,2,4,5-Tétrachlorobenzène (CAS RN 95-94-3)	33
Pentachlorobenzène (CAS RN 608-93-5)	35
Éthanes chlorés	
1,2-Dichloroéthane (CAS RN 107-06-2).....	36
1,1,1-Trichloroéthane (CAS RN 71-55-6).....	38
1,1,2,2-Tétrachloroéthane (CAS RN 79-34-5).....	39
Éthènes chlorés	
Monochloroéthène (chlorure de vinyle) (CAS RN 75-01-4)	41
1,1,2-Trichloroéthène (TCE) (CAS RN 79-01-6).....	43
1,1,2,2-tétrachloroéthène (PCE) (CAS RN 127-18-4).....	45
Phénols chlorés	
2-Chlorophénol (CAS RN 95-57-8).....	47
2,4-Dichlorophénol (CAS RN 120-83-2).....	48
2,4,6-Trichlorophénol (CAS RN 88-06-2).....	49
2,3,4,6-Tétrachlorophénol (CAS RN 58-90-2).....	51
Pentachlorophénol.....	53
Captane (CAS RN 133-06-2).....	54
Carbaryl (CAS RN 63-25-2).....	55
Carbofuran (CAS RN 1563-66-2)	56
Chlorothalonil (CAS RN 1897-45-6)	57
Chlorpyrifos (CAS RN 2921-88-2).....	58
Cyanazine (CAS RN 21725-46-2).....	59
Deltaméthrine (CAS RN 52918-63-5).....	60
Dicamba (CAS RN 1918-00-9).....	61
Acide (2,4-dichlorophénoxy)acétique (2,4-D)	62
DDT (total).....	63
Diclofop-méthyl (CAS RN 51338-27-3).....	64
Chlorure de didécyldiméthylammonium (CAS RN 7173-51-5).....	65
Diisopropanolamine (CAS RN 110-97-4).....	66
Diméthoate (CAS RN 60-51-5).....	67
Dinosèbe	68
Endosulfan	69
Éthylbenzène (CAS RN 100-41-4)	70
Éthylèneglycol (CAS RN 107-21-1).....	71
Glyphosate	72
Méthanes halogénés	
Dichlorométhane (CAS RN 75-09-2)	73
Trichlorométhane (CAS RN 67-66-3)	75
Tétrachlorométhane (CAS RN 56-23-5)	77

Bromodichlorométhane (CAS RN 75-27-4)	79
Dibromochlorométhane (CAS RN 124-48-1).....	81
Tribromométhane (CAS RN 75-25-2)	82
n-hexane (CAS RN 110-54-3)	83
Heptachlore + l'époxyheptachlore (CAS RN 76-44-8 + 1024-57-3).....	84
Hexachlorobutadiène (CAS RN 87-68-3).....	85
Gamma-hexachlorocyclohexane (CAS RN 58-89-9)	86
Imidaclopride	87
Carbamate de 3-iodo-2-propynylbutyle (CAS RN 55406-53-6).....	88
Linuron (CAS RN 330-55-2)	89
Méthanol (CAS RN 67-56-1).....	90
Méthoprène	91
Méthyl-tertiobutyl éther (CAS RN 1634-04-4)	92
Acide méthyl-chloro-phénoxy acétique (acide (4-chloro-2-méthylphénoxy)acétique) (CAS 94-74-6)	93
Méthylmercure (CAS RN 22967-92-6)	94
Métolachlore	95
Métribuzine (CAS RN 21087-64-9)	96
Nonylphénol et ses dérivés éthoxylés..	97
Organoétains	
Tributylétain.....	98
Triphénylétain.....	99
Permethrin.....	100
Fractions des hydrocarbures pétroliers	
Fraction F1 des hydrocarbures pétroliers..	101
Fraction F2 des hydrocarbures pétroliers	103
Phénol (CAS RN 108-95-2).....	105
Esters de phtalate	
Phtalate de di-n-butyle (CAS RN 84-74-2).....	106
Phtalate de di(2-éthylhexyle) (CAS RN 117-81-7).....	107
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	
Acénaphène (CAS RN 83-32-9)	108
Anthracène (CAS RN 120-12-7).....	109
Benzo[a]pyrène (CAS RN 50-32-8)	110
HAP cancérogènes.....	112
Fluoranthène (CAS RN 206-44-0).....	113
Fluorène (CAS RN 86-73-7).....	114
2-Méthylnaphtalène (CAS RN 91-57-6).....	115
Naphtalène (CAS RN 91-20-3)	116
Phénanthrène (CAS RN 85-01-8)	117
Pyrène (CAS RN 129-00-0).....	118
Piclorame (CAS RN 1918-02-1).....	119
Quinoléine (CAS RN 91-22-5)	120
Simazine (CAS RN 122-34-9)	121
Styrène (CAS RN 100-42-5).....	122
Sulfolane (CAS RN 126-33-0).....	123

Tébuthiuron (CAS RN 34014-18-1)	124
Toluène (CAS RN 108-88-3)	125
Toxaphène (CAS RN 8001-35-2)	126
Triallate (CAS RN 2303-17-5)	127
Trifluraline (CAS RN 1582-09-8)	128
Xylènes	129

LISTE DES ABRÉVIATIONS

BTEX	benzène, toluène, éthylbenzène et xylène
CA	concentration admissible
CCME	Conseil canadien des ministres de l'environnement
CCRS	concentration correspondant à un risque spécifié
CFES	concentration de fond de l'eau souterraine
CMA	concentration maximale acceptable
RQES	Recommandation canadienne pour la qualité des eaux souterraines
DCRS	dose correspondant à un risque spécifié
DJA	dose journalière admissible
F.aj.	facteur d'ajustement
FPO	facteur de pente oral
FR	facteur de répartition
HAP	hydrocarbure aromatique polycyclique
HCP	hydrocarbure pétrolier
K _{co}	coefficient de partage du carbone organique
LDPNA	liquide dense en phase non aqueuse
LLPNA	liquide léger en phase non aqueuse
LPNA	liquide en phase non aqueuse
LPQ	limite pratique de quantification
OE	objectif esthétique
RCQES	Recommandation canadienne pour la qualité des eaux souterraines. Sa valeur est basée sur la RQES _D (recommandation définitive pour la qualité des eaux souterraines).
RQES	recommandation pour la qualité des eaux souterraines
RQES _{CES}	recommandation canadienne pour la qualité des eaux souterraines fondées sur le contact avec l'eau souterraine pour les organismes inféodés au sol
RQES _D	recommandation définitive pour la qualité des eaux souterraines. Cette recommandation définitive, sélectionnée à partir des recommandations propres aux voies d'exposition relatives à l'environnement et à la santé humaine disponibles les plus basses pour un composé chimique donné, devient la RCQES (Recommandation canadienne pour la qualité des eaux souterraines).
RQES _{EA}	recommandation pour la qualité des eaux souterraines visant la protection de l'eau d'abreuvement
RQES _{EP}	recommandation pour la qualité des eaux souterraines visant la protection de l'eau potable
RQES _G	recommandation pour la qualité des eaux souterraines tenant compte des aspects liés à la gestion
RQES _{IR}	recommandation pour la qualité des eaux souterraines visant la protection de l'eau d'irrigation
RQES _{QAI}	recommandation pour la qualité des eaux souterraines visant la protection de la qualité de l'air intérieur
RQES _{VAD}	recommandation pour la qualité des eaux souterraines visant la protection de la vie aquatique d'eau douce

RQES _{VAM}	recommandation pour la qualité des eaux souterraines visant la protection de la vie aquatique marine
RQSCS	recommandation pour la qualité des sols relative au contact avec le sol
RUI	risque unitaire d'inhalation
SC	Santé Canada
VTR	valeur toxicologique de référence

APERÇU DU DOCUMENT

Le présent document est divisé en trois sections : (1) un résumé du protocole utilisé pour établir les Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines (RCQES), (2) des tableaux distincts contenant des recommandations pour quatre-vingt-dix-neuf composés organiques et (3) des références. En outre, deux annexes (l'annexe A, qui décrit la révision du protocole du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) pour les eaux souterraines (CCME 2015), et l'annexe B, qui décrit les limites et les suppositions des modèles utilisés pour établir les recommandations pour les eaux souterraines) sont incluses. Des annexes supplémentaires (annexes C à F) contenant l'information sur les propriétés chimiques propres aux substances qui a été utilisée aux fins du calcul de la recommandation canadienne pour la qualité des eaux souterraines sont fournies dans une feuille de calcul distincte. Les principes directeurs détaillés et les processus d'élaboration de ces recommandations se trouvent dans les protocoles du CCME (2006a; 2015).

1.0 RÉSUMÉ DU PROTOCOLE RELATIF À LA RECOMMANDATION POUR LA QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES

Le CCME a établi un cadre pour l'évaluation et l'assainissement des sites contaminés au Canada et a créé des outils scientifiques qui fournissent de l'orientation et favorisent l'uniformité à l'échelle nationale. Les RCQES font partie de la série existante de Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement (disponible à <https://ccme.ca/fr>). Ces recommandations pour la qualité des eaux souterraines (RQES) peuvent être utilisées à des sites contaminés conjointement avec les recommandations canadiennes pour la qualité des sols et d'autres recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement pertinentes.

Les RQES visent à protéger l'environnement et la santé humaine. Les procédures pour le calcul des RQES sont documentées dans *Protocole d'élaboration de recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour utilisation sur les sites contaminés* (CCME, 2015), ci-après appelé le « protocole pour les eaux souterraines ». Le protocole pour les eaux souterraines est fondé sur *Protocole d'élaboration de recommandations pour la qualité des sols en fonction de l'environnement et de la santé humaine* (CCME, 2006a), ci-après appelé « protocole pour les sols ». Le protocole pour les eaux souterraines représente une version distincte et abrégée du protocole pour les sols, présentant les principaux éléments stratégiques et techniques requis pour calculer des recommandations propres aux eaux souterraines.

Les RQES ont pour but d'assurer le maintien des utilisations particulières des eaux souterraines (p. ex., eau d'irrigation ou eau potable) et de protéger les récepteurs dans les environnements qui pourraient directement ou indirectement entrer en contact avec des eaux souterraines contaminées en raison de la migration du contaminant (p. ex., les plans d'eaux de surface ou l'intrusion de vapeurs dans des sous-sols). Les RQES ne visent pas à protéger les organismes vivant dans des aquifères, mais ont plutôt pour objectif de protéger les utilisations des eaux souterraines ou des récepteurs présents dans d'autres milieux, qui pourraient être exposés à des eaux souterraines contaminées (Tableau 1).

Les RQES sont essentiellement calculées en utilisant des valeurs de référence existantes (p. ex., les recommandations canadiennes pour la qualité des eaux) et en procédant au rétrocalcul d'une concentration dans l'eau souterraine au moyen des modèles de devenir et de transport des contaminants qui n'entraînera pas de dépassement de la valeur de référence lorsque le contaminant aura atteint le milieu environnemental préoccupant (p. ex., un plan d'eau de surface). Dans les cas où l'exposition aux eaux souterraines peut se faire via l'eau de puits non traitée, la valeur de référence (p. ex., les recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada) est adoptée directement en tant que recommandation pour la qualité des eaux souterraines.

Tableau 1 : Principaux récepteurs et principales voies d'exposition traités par les recommandations pour la qualité des eaux souterraines

Voie d'exposition	Récepteur(s)
transport dans la zone saturée vers les eaux de surface	vie aquatique
élévation de la nappe phréatique dans les sols peu profonds	plantes et invertébrés terrestres
migration des vapeurs vers l'air intérieur	humains
utilisation de l'eau d'un puits	humains, bétail, cultures

Pour une substance donnée, les recommandations les plus basses établies pour la santé humaine et la santé de l'environnement deviennent les recommandations définitives pour la qualité des eaux souterraines (RQES_D) — également appelées RCQES. Ces recommandations sont considérées comme des recommandations génériques ou des recommandations de palier 1 puisque des hypothèses par défaut ou génériques sont utilisées. Les recommandations génériques peuvent être ajustées de manière à tenir compte d'un nombre limité de conditions propres au site pour élaborer des objectifs de palier 2. Finalement, au besoin, une évaluation des risques propres au site peut être réalisée pour élaborer des objectifs de palier 3 pour ce site.

Une façon de modifier les recommandations de palier 2 selon les conditions propres au site est d'éliminer les recommandations visant les voies d'exposition qui ne se trouvent pas près d'un lieu contaminé. Les gouvernements individuels peuvent ajouter des exigences relatives à l'élimination de voies précises. Il est aussi possible d'obtenir des recommandations de palier 2 en effectuant de nouveaux calculs dans lesquels des valeurs propres au site sont remplacées par des paramètres de modèle par défaut. Les calculs effectués pour obtenir des recommandations de palier 2 pourraient mener à des recommandations numériquement plus élevées, mais offrant une protection équivalente. Pour en savoir plus sur l'établissement d'objectifs de palier 2 propres à un site, consultez la section 1.1 du protocole pour les sols (CCME, 2006a), les suggestions présentées dans le protocole pour les eaux souterraines (CCME, 2015) et le *Document d'orientation sur l'établissement d'objectifs particuliers à un terrain en vue d'améliorer la qualité du sol des lieux contaminés au Canada* (CCME, 1996).

1.1 Composés chimiques préoccupants

Le devenir et le transport des différents composés chimiques dans l'environnement découlent des propriétés chimiques et physiques qui leur sont propres. Les composés chimiques pris en compte pour l'élaboration de RQES incluent les composés organiques solubles, qui peuvent se dissocier ou non, ou être volatils ou non, et pour lesquels une recommandation ou valeur de référence existant pour la qualité du sol ou de l'eau, ou une valeur toxicologique de référence (VTR) pour la

santé humaine, est disponible auprès du CCME, de Santé Canada (SC) ou d'une autre source fiable. Le protocole pour les eaux souterraines ne comporte pas de recommandations pour les substances inorganiques (p. ex., les métaux) en raison du grand degré d'incertitude et de variabilité relatif au devenir et au transport des substances inorganiques dans les eaux souterraines ainsi que de l'incapacité de ces substances à se biodégrader.

L'évaluation de la solubilité des composés chimiques dans l'eau repose sur un examen des recommandations pour la qualité des eaux publiées au Canada. Tout composé chimique pour lequel il existe une recommandation pour la qualité des eaux publiée au Canada peut être considéré comme assez soluble pour faire l'objet du calcul d'une RQES. La préférence est accordée aux recommandations publiées par le CCME; toutefois, si aucune recommandation canadienne pour la qualité des eaux n'existe, les recommandations d'ailleurs (p. ex., au Canada ou à l'étranger) offrant un niveau de protection semblable peuvent être utilisées. Lorsque le CCME élabore des recommandations pour la protection de la santé humaine, il consulte SC pour obtenir des valeurs de référence relatives à la santé humaine appropriées.

En accord avec le *Protocole d'élaboration de recommandations pour la qualité des vapeurs des sols en vue de prévenir leur inhalation par l'humain* du CCME (CCME, 2014), la voie d'inhalation de vapeurs dans l'intérieur de bâtiments est toujours prise en compte pour tout composé chimique dont les concentrations de vapeur peuvent excéder des limites basées sur les risques après prise en compte d'une valeur *de minimis* d'atténuation de la subsurface à la zone de respiration (un facteur de 30 est considéré comme une estimation conservatrice selon les données disponibles sur les taux d'atténuation entre la zone située sous la dalle et l'air intérieur). Cette définition tient compte du fait que certains composés chimiques ayant une tension de vapeur et une constante de la loi de Henry faibles peuvent néanmoins poser un risque potentiel en raison de leur toxicité élevée, alors que certains composés hautement volatils ne posent pas de risque par inhalation en raison de leur toxicité trop faible.

1.2 Devenir environnemental et comportement dans les eaux souterraines

Quatre processus principaux contrôlent le devenir et le comportement d'un composé chimique dans les eaux souterraines : 1) sa capacité de former une phase dissoute dans les eaux souterraines; 2) son adsorption au sol ou aux sédiments (qui influence sa mobilité chimique); 3) sa volatilisation dans la phase gazeuse, couplée à son transport par diffusion ou advection; et 4) sa biodégradation et sa persistance chimique.

La gamme des solubilités dans l'eau des composés organiques solubles pris en compte pour l'élaboration des recommandations s'étend sur cinq à huit ordres de grandeur. Il est possible qu'un liquide en phase non aqueuse (LPNA) se forme si la concentration d'un composé chimique approche sa limite de solubilité. Un LPNA peut représenter une source de contamination continue.

La tendance à se répartir entre l'eau et l'air (représentée par la constante de la loi de Henry) est approximativement le rapport de l'abondance du composé chimique dans la phase gazeuse (tension de vapeur) à celle dans la phase aqueuse (solubilité) à l'équilibre. La constante de la loi de Henry fournit une indication de la tendance d'un composé chimique à se volatiliser. Les composés

chimiques ayant une constante de la loi de Henry relativement élevée sont habituellement plus volatils, comme les benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes (BTEX) et le n-hexane, comparativement aux hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). Comme l'indique Environnement Canada (EC) (2005), la température influence considérablement la répartition d'un composé chimique entre la phase aqueuse et la phase atmosphérique. La constante de la loi de Henry augmentant avec la température, le passage de composés chimiques en phase dissoute dans les eaux souterraines vers le sol (en phase vapeur) par volatilisation augmente aussi.

Les composés chimiques ayant un coefficient de partition du carbone organique (K_{CO}) élevé tendent à être fortement adsorbés sur la matière organique du sol et peuvent donc être moins mobiles dans l'environnement que ceux ayant un K_{CO} plus faible. Les valeurs de K_{CO} rapportées pour les composés organiques solubles d'intérêt peuvent varier de plusieurs ordres de grandeur. Les HAP formés de plus de deux anneaux sont un exemple de composés peu mobiles à K_{CO} élevé, alors que les trihalométhanes et les BTEX sont des exemples de composés relativement plus mobiles ayant des K_{CO} plus faibles.

Certains contaminants ont la possibilité de se dégrader en composés chimiques plus toxiques ou plus mobiles que le composé parent. La vitesse et l'ampleur de la dégradation du composé d'origine peuvent être touchées par un certain nombre de facteurs propres au site concerné, comme la disponibilité d'accepteurs d'électrons et les conditions d'oxydoréduction. À l'exception de certains produits parents (1,1,2,2-tétrachloroéthène, aussi appelé perchloroéthylène ou PCE, et 1,1,2-trichloroéthène, aussi appelé trichloroéthylène ou TCE) caractérisés par une voie de dégradation anaérobie conduisant à la formation de monochloroéthène (chlorure de vinyle), nous ne précisons aucune méthode formelle de palier 1 visant à ajuster les RQES pour tenir compte de la dégradation en composés plus toxiques. En cas d'inquiétude, les gouvernements pourraient recommander une évaluation supplémentaire des produits de dégradation.

1.3 Élaboration des recommandations

L'élaboration de RQES est fondée à la fois sur des aspects scientifiques et liés à la gestion. Elle tient compte des risques posés aux récepteurs écologiques et humains. Lorsque c'est approprié, des recommandations distinctes sont élaborées pour les sols à texture fine ou à texture grossière¹. Le protocole pour les eaux souterraines traite des processus détaillés d'élaboration des recommandations.

1.3.1 *Recommandations pour la qualité des eaux souterraines visant la protection de la santé humaine*

Les RQES visant la protection de la santé humaine ont été élaborées afin de s'assurer que des contaminants présents aux concentrations des recommandations ne poseront aucun risque appréciable à la santé humaine. Aux fins de l'élaboration des recommandations, le CCME fait l'hypothèse d'un scénario d'exposition chronique à la valeur recommandée (c.-à-d. exposition pendant toute la vie). Les RQES pour la santé humaine sont établies à des fins de protection des

¹ Les sols à grains grossiers sont composés à plus de 50 % (en masse) de particules de diamètre moyen supérieur à 75 µm ($D_{50} > 75 \mu\text{m}$). Les sols à grains fins sont composés à plus de 50 % (en masse) de particules de diamètre moyen égal ou inférieur à 75 µm ($D_{50} \leq 75 \mu\text{m}$).

eaux souterraines potables et contre l'exposition indirecte par inhalation de vapeurs à l'intérieur. Pour l'ingestion d'eau souterraine et l'inhalation de vapeurs à l'intérieur, les recommandations pour la santé humaine concernant les composés chimiques cancérigènes sans seuil sont établies sur la base d'un risque additionnel spécifié au-dessus du niveau d'exposition de fond. Les gouvernements canadiens utilisent généralement un risque additionnel de cancer pendant la durée de vie de 10^{-5} ou 10^{-6} comme niveau de risque *de minimis*. À des fins pratiques, le CCME fournit des recommandations pour la protection de la santé humaine à ces deux niveaux de risque supplémentaire. Les gouvernements individuels peuvent appliquer des recommandations basées sur l'un ou l'autre de ces niveaux de risque.

La volatilisation d'un composé chimique dans les eaux souterraines et sa migration subséquente à travers le sol et dans l'air intérieur sont prises en compte pour tout composé chimique dont les concentrations de vapeur peuvent excéder les limites de concentration basées sur le risque après prise en compte d'une valeur de *de minimis* d'atténuation dans la subsurface de la zone de respiration toxique (comme décrit dans l'annexe D du CCME, 2014). Les recommandations pour la qualité des eaux souterraines visant la protection de la qualité de l'air intérieur ($RQES_{QAI}$) sont calculées à l'aide d'un modèle créé par Johnson et Ettinger (1991) et basé sur un nombre d'hypothèses qui, si elles sont démenties, peuvent invalider l'utilisation du modèle et, donc, les $RQES_{QAI}$. Une liste des limites (ou des conditions invalidantes) qui pourraient invalider les suppositions du modèle est présentée à l'annexe B et dans CCME (2014). Les utilisateurs des $RQES_{QAI}$ devraient s'assurer que le site ne présente aucune de ces limites avant d'appliquer la recommandation. Si des limites sont présentes, on recommande d'évaluer les voies d'air intérieur selon une approche de palier 2 ou une approche propre au site (pour en savoir plus, voir CCME, 2014 et 2015). SC a publié un guide d'évaluation de l'intrusion de vapeurs (SC, 2023) afin de soutenir l'évaluation spécifique au site de la voie d'intrusion de vapeur.

Différentes $RQES_{QAI}$ ont été établies pour les bâtiments ayant un sous-sol et pour ceux sans sous-sol, ayant comme fondation une dalle en ciment installée directement sur le sol (dalle sur terre-plein). Pour les bâtiments à vocation commerciale, seules les constructions avec dalle sur terre-plein doivent être prises en compte (CCME, 2015).

Les $RQES$ pour la protection contre l'inhalation de l'air intérieur sont élaborées à partir de la VTR propre à chaque composé chimique. Pour les substances à seuil d'effet, une concentration admissible (CA) est utilisée pour évaluer la toxicité chimique chez l'humain. Pour les substances sans seuil d'effet, comme de nombreux composés cancérigènes, une concentration correspondant à un risque spécifié (CCRS) est utilisée. S'il n'existe pas de CA ou de CCRS, celles-ci peuvent être extrapolées à partir de la dose journalière admissible (DJA) ou d'une dose correspondant à un risque spécifié (DCRS), respectivement, si le mode de toxicité permet l'extrapolation d'une VTR d'inhalation à partir d'une VTR orale (CCME, 2006a; 2015). Si possible, il est préférable d'utiliser les VTR pour la santé humaine calculées et approuvées par SC ou le CCME aux fins de calcul de recommandations. Toutefois, si de telles VTR n'existent pas, il est possible d'utiliser celles de la United States Environmental Protection Agency (USEPA). Les $RQES_{QAI}$ sont calculées séparément pour deux scénarios de vocation de terrain : un scénario agricole/résidentiel reflétant un individu résidant à plein temps sur le site et un scénario commercial/industriel reflétant une exposition typique à un lieu de travail (comme décrit dans CCME, 2014, avec les modifications notées dans l'annexe A). Si la toxicité est évaluée en utilisant une CA ou une CSR, les

caractéristiques des récepteurs ne sont pas nécessaires. Si une CA ou une CCRS est extrapolée à partir d'une DJA ou d'une DCRS, les caractéristiques pour un tout-petit sont utilisées pour toutes les vocations de terrain. Certains gouvernements peuvent autoriser l'élimination de la voie d'exposition de l'air intérieur si aucun récepteur existant ne se trouve près du lieu de contamination et si aucun récepteur ne risque de s'y trouver à l'avenir (CCME, 2015).

Les RQES visant la protection de l'eau potable (RQES_{EP}) sont basées directement sur les *Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada* (généralement SC, 2024, voir l'annexe E), si possible. Alors que ces recommandations tiennent compte principalement de l'ingestion d'eau, les recommandations pour la qualité de l'eau potable récentes publiées par SC ont aussi inclus le contact cutané et l'inhalation pendant un bain ou une douche. Puisque les valeurs calculées par SC sont appliquées directement, il n'est pas nécessaire de prendre en compte des caractéristiques de récepteur additionnelles. Comme il est mentionné précédemment, la plage de risque additionnel de cancer de 10^{-5} à 10^{-6} correspond à la plage considérée comme essentiellement négligeable pour le calcul des concentrations maximales admissibles (CMA) pour les composés chimiques cancérigènes sans seuil présents dans l'eau potable. L'utilisation d'eaux souterraines comme source d'eau domestique (eau utilisée par les humains ou pour un usage domestique) n'est pas considérée comme dépendante de la vocation du terrain. En cas d'absence de recommandation canadienne pour la qualité de l'eau potable, les valeurs préliminaires pour l'eau potable de SC sont utilisées. Si aucune n'est disponible, des valeurs guides provisoires pour les eaux souterraines sont développées (CCME, 2006a). Pour les pesticides pour lesquels il n'y a pas de recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada, les RQES_{EP} sont basées directement sur les valeurs de référence pour la santé humaine à long terme des pesticides présents dans les sources d'eau potable de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire de SC (ARLA, 2024), lorsqu'elles sont disponibles.

1.3.2 Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour la santé de l'environnement

Dans de rares cas, des récepteurs écologiques sont susceptibles d'être en contact direct avec des eaux souterraines contaminées. Toutefois, ils sont plus souvent exposés aux contaminants des eaux souterraines, dont les rejets peuvent s'introduire dans les plans d'eau de surface, les fosses-réservoirs ou les puits, ou la zone vadose. L'élaboration des RQES n'est donc pas axée sur la protection des récepteurs résidant dans les eaux souterraines (p. ex., les organismes stygobiotiques). Elles visent plutôt la protection de récepteurs présents dans d'autres milieux et pouvant être exposés à des eaux souterraines contaminées.

Les recommandations pour la qualité des eaux souterraines fondées sur le contact avec l'eau souterraine pour les organismes inféodés au sol (RQES_{CES}) ont pour objectif de protéger les plantes terrestres et les invertébrés du sol immergés temporairement dans des eaux souterraines contaminées, et sont élaborées en se basant sur une hypothèse conservatrice selon laquelle les racines des espèces phréatophytes pourraient être immergées en permanence dans des eaux souterraines contaminées et en retirer leurs nutriments. Les RQES_{CES} sont calculées en faisant l'hypothèse d'une partition des recommandations pour la qualité des sols relatives au contact avec le sol (RQSCS) (CCME, 1999) pour les terres agricoles et l'eau de porosité, et en utilisant les

équations décrites dans le protocole pour les eaux souterraines. Le protocole pour les eaux souterraines offre des options propres aux sites dans les cas où les phréatophytes sont absentes.

La protection de la voie d'exposition de la vie aquatique concerne les contaminants se déplaçant latéralement dans les eaux souterraines et étant déchargés dans des plans d'eau de surface en aval. Au fur et à mesure que la distance par rapport au plan d'eau de surface en aval le plus proche augmente, la probabilité de répercussions néfastes sur la vie aquatique dans le plan d'eau récepteur diminue en raison de l'atténuation des composés chimiques. Les RQES visant la protection de la vie aquatique (RQES_{VAD} pour la vie aquatique d'eau douce et RQES_{VAM} pour la vie aquatique marine) sont élaborées de manière à être suffisamment basses pour maintenir la qualité de l'eau d'un plan d'eau de surface (eau douce ou marine) situé à 10 m des eaux souterraines contaminées. Le calcul a pour but de conduire à une concentration dans les eaux souterraines situées à 10 mètres (m) du plan d'eau de surface qui, à la suite d'un rejet dans le plan d'eau récepteur, satisfait à la Recommandation canadienne pour la qualité des eaux en vue de la protection de la vie aquatique (CCME, 1999). Aucune correction n'est faite pour la dilution dans le plan d'eau récepteur (c.-à-d. que le facteur de dilution est de 1). Pour les eaux souterraines contaminées se trouvant à moins de 10 m d'un plan d'eau de surface, la Recommandation canadienne pour la qualité des eaux en vue de la protection de la vie aquatique doit être appliquée directement pour protéger la vie aquatique (CCME, 2015). Le modèle de transport des eaux souterraines utilisé aux fins de calcul des RQES visant la protection de la vie aquatique est basé sur un nombre d'hypothèses qui, si elles sont démenties, peuvent invalider l'utilisation du modèle. Les hypothèses et les limites de ce modèle sont présentées dans l'annexe B. Si l'une de ces limites est présente, la valeur recommandée pour cette voie ne devrait pas être utilisée sans une évaluation plus approfondie. Veuillez consulter le protocole pour les eaux souterraines (CCME, 2015) pour savoir quoi faire si des limites sont présentes.

Si le plan d'eau de surface peut servir de source d'eau potable, les recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada peuvent aussi s'appliquer (CCME, 2015).

De plus, les puits d'eau et les fosses-réservoirs constituent des voies potentielles d'exposition pour les eaux souterraines utilisées pour abreuver le bétail ou irriguer les cultures. Un puits d'eau ou une fosse-réservoir peut potentiellement être creusé ou aménagé en tout endroit, y compris dans ou à proximité immédiate d'une source de contamination des eaux souterraines. Les RQES visant la protection de l'eau d'abreuvement (RQES_{EA}) et de l'eau d'irrigation (RQES_{IR}) sont donc adoptées directement à partir des Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux en vue de la protection des utilisations de l'eau à des fins agricoles (eau d'abreuvement et eau d'irrigation, respectivement) (CCME, 1999). Les gouvernements peuvent autoriser l'élimination des voies d'exposition des eaux d'abreuvement et d'irrigation pour des utilisations de sol à vocation autre qu'agricole. De plus, il peut être possible d'exclure ces voies d'exposition des recommandations de palier 2 propres à un site si le site est assez loin d'une terre agricole et qu'il est peu probable qu'une terre agricole soit créée près de ce site à l'avenir (CCME, 2015).

Les composés chimiques présents dans les eaux souterraines tendent à être plus mobiles que ceux présents dans les sols et, donc, le potentiel de déplacement de contaminants depuis un lieu d'utilisation moins sensible des terres vers un autre d'utilisation plus sensible (p. ex., la vocation industrielle est considérée comme la moins sensible et la vocation agricole est considérée comme

la vocation la plus sensible) est plus important dans le cas des eaux souterraines que dans le cas de sols. En conséquence, les RQES pour la santé de l'environnement ne sont pas élaborées afin d'être propres à la vocation du terrain, mais plutôt pour refléter un niveau de protection écologique approprié à la vocation de terrain la plus sensible ou pour soutenir une utilisation écologique des eaux souterraines qui peut être raisonnablement anticipée.

1.3.3 Considérations autres que la toxicité, limites de la gestion

La RQES tenant compte des aspects liés à la gestion (RQES_G) est élaborée pour refléter toute autre préoccupation associée à la substance chimique préoccupante outre la toxicité pour les récepteurs écologiques et humains. Cela peut inclure des considérations esthétiques, des risques d'explosion, la formation de liquide en phase libre ou des dommages aux infrastructures ou aux services publics. Des méthodes normalisées permettant de calculer les limites de la gestion n'ont pas encore été établies, et chaque composé chimique devrait être évalué au cas par cas.

Toutefois, comme l'indique le protocole pour les eaux souterraines (CCME, 2015), la limite de solubilité du composé chimique devrait au moins être prise en compte, en raison de la possibilité que les concentrations chimiques s'approchant du point de solubilité entraînent la formation d'un LPNA qui pourrait représenter une source de contamination continue. De plus, certains modèles utilisés pour élaborer les RQES pour certaines voies (contact avec l'eau souterraine, protection de l'eau douce et de la vie aquatique marine, et protection de la qualité de l'air intérieur) sont basés sur un système à trois phases (sol, air et eau) qui ne considère pas le liquide en phase libre comme une quatrième phase. Les valeurs recommandées déterminées pour ces voies ne sont donc pas valides si un LPNA est présent.

En général, la RQES_G ne devrait pas dépasser 50 % de la limite de solubilité du composé chimique dans l'eau. De plus, un composé chimique qui forme un liquide dense en phase non aqueuse (LDPNA; c.-à-d. un LPNA plus dense que l'eau) ne devrait pas dépasser 10 % de sa limite de solubilité dans l'eau.

Ces limites de gestion fondées sur la solubilité aqueuse servent d'alerte à la présence potentielle de sources de liquide en phase libre situées en amont nécessitant des enquêtes approfondies. Leur objectif n'est pas de prévenir la formation d'un liquide en phase libre, puisqu'il peut se produire à des concentrations inférieures à la limite de gestion selon les caractéristiques du site et les substances présentes. Les gestionnaires de risques doivent se servir de leur expertise pour déterminer si la limite de gestion est adéquate. Par exemple, la solubilité d'un composé chimique dans un mélange est approximativement proportionnelle à sa fraction molaire au sein du mélange (voir CCME, 2016a); ainsi, la solubilité du composé lorsqu'en mélange est inférieure à celle du composé sous sa forme pure. Le composé chimique peut alors, lorsque mélangé, former un liquide en phase libre de concentration plus faible que sous sa forme pure. La solubilité d'un composé chimique qui représente une petite partie d'un mélange peut être moins que la moitié de la solubilité aqueuse du composé sous sa forme pure.

De plus, les gestionnaires de risques doivent utiliser leur expertise et leur jugement professionnel en matière de contamination pour déterminer la meilleure limite de gestion à utiliser (10 ou 50 %

de sa limite de solubilité dans l'eau). Par exemple, certains composés chimiques peuvent être associés à un liquide léger en phase non aqueuse (LLPNA; c.-à-d. un LPNA moins dense que l'eau) ou à un LDPNA en fonction de la contamination. C'est le cas de certains hydrocarbures aromatiques polycycliques qui peuvent être associés à des produits pétroliers formant des LLPNA ou à des produits de goudron formant des LDPNA; ou encore, du monochloroéthène qui forme un LLPNA en phase pure, mais que l'on trouve souvent sous la forme d'un produit de dégradation de composés chimiques associés à un LDPNA, comme le PCE et le TCE. Certains produits chimiques ayant une densité près de 1, comme le combustible de soute C, peuvent autant former un LLPNA qu'un LDPNA lorsqu'ils sont libérés. De plus, les composés chimiques qui ne forment pas de LPNA par eux-mêmes (p. ex., des produits chimiques hautement miscibles dans l'eau) peuvent être associés à un LPNA formé d'autres composés chimiques.

Les composés chimiques ayant une solubilité extrêmement faible peuvent s'adsorber à des matières en suspension, même en faible quantité, présentes dans un échantillon d'eaux souterraines, ce qui peut faire en sorte que la concentration mesurée dans l'échantillon est surestimée et laisser supposer la présence d'un liquide en phase libre alors que ce n'est pas le cas. Par exemple, les concentrations dissoutes d'HAP comportant quatre noyaux aromatiques ou plus pourraient facilement être surestimées aux sites si l'échantillon d'eaux souterraines contient ne serait-ce que des traces négligeables de solides en suspension.

Les gestionnaires de risques peuvent consulter le document du CCME (2016a) pour obtenir de plus amples informations sur les LPNA et les méthodes permettant de déterminer leur présence sur un lieu contaminé.

Dans les cas où une limite de gestion fondée sur la solubilité dans l'eau est utilisée comme valeur recommandée définitive, s'il est confirmé qu'aucun LPNA n'est présent, la voie de la limite de gestion peut être exclue au palier 2.

En plus de la solubilité d'un produit chimique, les gestionnaires de risques pourraient également avoir besoin de prendre en compte d'autres caractéristiques des contaminants selon les sites examinés et d'établir des limites de gestion plus appropriées si certains contaminants peuvent entraîner des préoccupations sur le plan esthétique (p. ex., odeurs), des risques d'explosion, ou des dommages aux infrastructures ou aux services publics. Il faudra également peut-être tenir compte de l'influence des contaminants sur la qualité des eaux souterraines en raison de changements dans les propriétés physiques, chimiques ou biologiques (p. ex., le pH, le potentiel d'oxydoréduction et la demande biologique en oxygène) qui pourraient affecter les zones d'alimentation.

1.4 Utilisation des recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines

Les RQES sont prévues à des fins d'évaluation des contaminant *in situ* dans les eaux souterraines. Elles doivent être utilisées pour « assainir les lieux contaminés jusqu'aux niveaux tolérables » et non être interprétées comme une permission de « polluer jusqu'aux niveaux tolérables » les sites moins contaminés. Elles ne sont conçues ni pour la gestion de sites qui n'ont pas été affectés par l'activité humaine, ni pour l'évaluation de la qualité des déchets ou des autres substances rejetés

dans les eaux souterraines. Ces recommandations ne sont pas non plus conçues pour être appliquées au point d'exposition (p. ex., systèmes de distribution d'eau ou eaux de surface).

Les recommandations doivent être utilisées en combinaison avec des méthodes d'échantillonnage et d'analyse acceptables. Des documents d'orientation sur les méthodes d'échantillonnage, la caractérisation des sites et les méthodes d'analyse ont été publiés par le CCME (CCME, 2016a; 2016b; 2016c et 2016d).

Les RQES sont élaborées en utilisant un ensemble spécifique d'hypothèses et de modèles. Dans certains cas, les hypothèses suivies pour calculer ces recommandations peuvent ne pas être protectrices pour certains sites particulièrement sensibles. Une liste des conditions de site pouvant invalider les hypothèses faites pour élaborer des recommandations pour la qualité des eaux souterraines est présentée dans l'annexe B et décrite dans le protocole pour les eaux souterraines (CCME, 2015, partie A, section 3.3).

Plusieurs éléments de preuve sont recommandés pour évaluer la voie de la qualité de l'air intérieur en cas d'intrusion de vapeurs. En raison de la grande variabilité temporelle et spatiale des vapeurs des sols, les résultats obtenus pour différents milieux environnementaux (p. ex., eaux souterraines, vapeurs des sols, vapeurs sous la dalle, air intérieur) doivent être pris en compte et analysés en correspondance avec les informations sur les conditions de la subsurface et du bâtiment. Des lignes directrices pour réaliser des évaluations de l'intrusion des vapeurs des sols à l'aide de nombreux éléments de preuve sont fournies par le CCME (2016a) et SC (2023). Il convient de noter que dans les cas où il existe des sources de contamination dans la zone vadose, il est nécessaire de prendre en considération des recommandations supplémentaires (c.-à-d. des recommandations sur les sols ou les vapeurs des sols) en plus des recommandations relatives aux eaux souterraines.

Quelques différences particulières par rapport au protocole pour les sols (CCME, 2006) associées à l'élaboration de RQES sont indiquées ci-dessous :

- Les RQES ne sont pas élaborées séparément pour les quatre utilisations des sols définies dans le protocole pour les sols, à l'exception des recommandations pour l'inhalation de vapeur qui sont calculées selon des scénarios d'exposition combinés, soit agricole/résidentielle ou commerciale/industrielle. Cependant, un gouvernement peut permettre l'exclusion de certaines voies d'exposition selon la vocation de terrain (par exemple, l'exclusion des voies agricoles sur les sites commerciaux ou industriels), bien qu'il puisse y avoir des exigences pour des distances de recul à partir des endroits d'utilisation de terrains plus sensible.
- Les RQES visant la protection de plantes et d'organismes du sol sont calculées en se fondant sur un seul niveau de protection, qui équivaut à la RQSCs dans le cas d'une vocation de terrain agricole.
- Certains paramètres d'entrée pour les modèles de devenir et de transport ont été mis à jour pour refléter les récentes améliorations sur le plan de la science et de la recherche figurant dans la mise à jour de 2008 des *Standards pancanadiens relatifs aux hydrocarbures pétroliers (HCP) dans le sol* (CCME, 2008) ou dans des publications scientifiques récentes.

1.5 Recommandations définitives sur la qualité des eaux souterraines

Pour une substance donnée, la recommandation la plus basse établie pour la santé humaine et la santé de l'environnement devient la $RQES_D$ (et donc la $RCQES$). L'élaboration des recommandations nécessite le recours au jugement professionnel pour déterminer si les $RQES_D$ devraient être ajustées en fonction d'une limite de gestion. Les $RQES_D$ sont aussi vérifiées par rapport aux concentrations de fond et aux limites pratiques de quantification (LPQ) lorsqu'elles sont accessibles. Lorsque les $RQES_D$ sont inférieures aux concentrations de fond typiques au Canada, le CCME recommande d'utiliser les concentrations de fond acceptées au lieu des $RQES_D$ obtenues en suivant le protocole pour les eaux souterraines. Le plus souvent, les $RQES_D$ peuvent être plus élevées que la concentration de fond typique au Canada, mais des endroits précis peuvent avoir des concentrations de fond exceptionnellement élevées qui dépassent les recommandations. Dans ce cas, les gouvernements peuvent établir des recommandations propres au site (palier 2) ou des recommandations régionales qui tiennent compte des concentrations de fond. Si une $RQES_D$ est inférieure à la limite de quantification disponible, une note de bas de page est ajoutée, mais la $RQES_D$ ne devrait pas être ajustée en se basant sur la LPQ. Des gouvernements peuvent utiliser des LQP pour la mise en application de la recommandation. Le CCME fournit une liste de valeurs maximales recommandées pour les LQP (CCME, 2016d). Toutefois, les LQP réalisables peuvent s'améliorer avec le temps.

Veillez noter que les $RQES_{EP}$, $RQES_{VAD}$ et $RQES_{VAM}$ sont considérées comme valeurs d'exposition requises. Si l'une de ces recommandations (c.-à-d., $RQES_{EP}$, $RQES_{VAD}$ ou $RQES_{VAM}$) ne peuvent pas être établies, la $RQES_D$ est considérée provisoire. Certains gouvernements peuvent autoriser l'exclusion de la valeur d'exposition de l'eau potable pour les sites où les eaux souterraines ne sont pas susceptibles d'être utilisées comme source d'eau potable (pour en savoir plus, voir CCME, 2015). Les gouvernements individuels peuvent exclure les valeurs d'exposition de la vie aquatique des recommandations de palier 2 propres à un site, si aucun plan d'eau de surface ne se trouve près de ce site (CCME, 2015).

2.0 RECOMMANDATIONS CANADIENNES POUR LA QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES

Les $RQES$ pour 99 composés chimiques sont présentées dans les tableaux qui suivent. Chaque tableau représente les $RQES$ pour une substance donnée ou, dans certains cas, pour un mélange de deux textures de sol. Les recommandations pour la qualité de l'air intérieur sont calculées séparément pour deux scénarios de vocation de terrain. De plus, les recommandations visant la protection de la santé humaine pour les composés chimiques cancérigènes sans seuil d'effet sont présentées pour les risques additionnels de 10^{-5} et de 10^{-6} .

Les $RQES_D$ (qui deviennent les $RCQES$) sont présentées dans la première rangée de chaque tableau. Les recommandations définitives sont aussi appelées des recommandations de palier 1 ou « génériques ». L'objectif des $RQES_D$ consiste à protéger la santé écologique et humaine, et les recommandations sont sélectionnées à partir des recommandations propres aux voies d'exposition relatives à l'environnement et à la santé humaine disponibles les plus basses. Elles peuvent être ajustées selon les aspects liés à la gestion autres que la toxicité; par exemple, une limite de gestion

fondée sur la solubilité servant d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources en phase libre.

Une recommandation définitive peut être considérée comme provisoire pour refléter l'incertitude liée au processus d'élaboration de la recommandation en cas de manque de données (p. ex., lorsqu'une voie d'exposition requise est manquante ou lorsque la voie d'exposition pour l'eau potable est basée sur une valeur guide provisoire pour les eaux souterraines).

À un site, toutes les utilisations d'eau pour la protection de l'environnement et de la santé humaine (représentées comme des recommandations propres aux voies d'exposition dans le tableau) sont considérées comme s'appliquant au palier 1.

Il peut être possible d'exclure ou de modifier certaines utilisations d'eau au palier 2. En raison de la mobilité des eaux souterraines et de la vapeur des sols, il faut porter une attention particulière avant d'exclure des voies d'exposition en fonction de la vocation d'un terrain. Il est important de consulter l'autorité compétente pour connaître les exigences particulières relatives aux distances par rapport aux vocations de terrain plus sensibles.

Le protocole pour les eaux souterraines fournit une introduction aux ajustements potentiels du palier 2. Le *Document d'orientation sur l'établissement d'objectifs particuliers à un terrain en vue d'améliorer la qualité du sol des lieux contaminés au Canada* (CCME, 1996) contient de l'orientation plus détaillée concernant le palier 2.

Cette série de RCQES a pris en compte les substances présentant déjà des recommandations ou des valeurs de référence pour la qualité des eaux ou des sols ou une VTR pour la santé humaine qui ont été émises par le CCME, SC ou toute autre source fiable.

Le CCME n'a pas élaboré de documents scientifiques pour cette série de RCQES. Les renseignements généraux concernant beaucoup de substances figurant dans le présent document peuvent se trouver dans les documents scientifiques relatifs à différentes recommandations canadiennes pour la qualité des eaux ou du sol. La présente section et les annexes C à F contiennent tous les paramètres d'entrée requis aux fins du calcul des RCQES. Les lecteurs peuvent consulter les équations figurant dans le protocole pour les eaux souterraines pour comprendre la façon dont ces paramètres physiques et chimiques contribuent au calcul des recommandations, ou pour reproduire les valeurs des recommandations présentées ici. En outre, la section des notes de bas de page des tableaux de recommandations contient de l'information sur des caractéristiques ou des décisions particulières liées aux substances. En documentant les éléments les plus essentiels de l'élaboration des recommandations, le CCME a été en mesure de produire une grande quantité de RCQES. Pour en savoir plus sur le calcul des recommandations, y compris sur les hypothèses et les modèles utilisés, voir les protocoles pour les sols et les eaux souterraines (CCME, 2006a et 2015).

De l'information additionnelle nécessaire à l'élaboration des recommandations, mais ne se trouvant pas dans les annexes C à F, est résumée ci-dessous :

- La valeur la plus basse entre la CMA et l'objectif esthétique (OE) des recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada a été sélectionnée pour la RQES_{EP}. Les valeurs

de l'eau potable de l'annexe E provenant de SC représentent la CMA (sauf indication contraire).

- Certains paramètres d'entrée et certaines méthodes propres aux fractions F1 et F2 des HCP se trouvent dans le *Canada-wide Standard for Petroleum Hydrocarbons (PHC) in Soil: Scientific Rationale. Supporting Technical Document* (CCME 2008) et au tableau C-10 des *Alberta Tier 1 Soil and Groundwater Remediation Guidelines* (Alberta Environment and Parks, 2019).
- Certaines propriétés chimiques propres aux substances utilisées pour le calcul de la $RQES_{QAI}$ sont résumées ici :
 - Facteur d'ajustement (F.aj.) (sans unité) = 10 pour les BTEX, F1, F2 (à l'exception du carburant d'aviation), naphthalène et n-hexane (voir l'annexe B pour les limitations qui, si elles existent, peuvent invalider l'utilisation d'un F.aj. = 10). Pour toutes les autres substances, F.aj. = 1.
 - Facteur de répartition (FR) (sans unité) = 0,5 pour F1 et F2, conformément aux FR pour les sols pour F1 et F2 dans les *Standards pancanadiens relatifs aux hydrocarbures pétroliers (HCP) dans le sol* (CCME, 2008). Pour toutes les autres substances, FR = 0,2, conformément à la valeur normative du protocole pour les eaux souterraines.
 - Concentration de fond de l'eau souterraine (CFES) (mg/L) = 0 pour toutes les substances.

De plus, un certain nombre d'abréviations sont utilisés dans les tableaux des recommandations lorsqu'une valeur recommandée n'est pas fournie pour une voie précise.

- « N/D » (non disponible; aucune valeur de référence du CCME ou de SC n'est disponible) est utilisé pour les voies pour lesquelles une valeur recommandée ou une valeur de référence publiée est adoptée directement.
- « NC » (non calculé en raison du manque de données) est utilisé pour toutes les voies d'exposition pour lesquelles le calcul nécessaire permettant de déterminer la RQES n'a pas pu être effectué par manque de données. Cet acronyme peut être utilisé si des données de propriétés physico-chimiques sont manquantes, ou si une recommandation/valeur de référence ou une VTR nécessaire pour le calcul n'est pas disponible.
- « ND » (non déterminé) est utilisé lorsqu'une voie n'est pas applicable à une certaine substance. Cet acronyme est utilisé pour la voie de la qualité de l'air intérieur lorsqu'une substance n'est pas suffisamment volatile pour que les concentrations de ses vapeurs dépassent une limite de concentration basée sur le risque pour la santé en cas d'inhalation, ainsi que pour la limite de gestion lorsqu'une substance est complètement miscible dans l'eau et ne peut former une phase distincte.

Les tableaux des RQES sont présentés en ordre alphabétique, certaines substances étant regroupées : les benzènes chlorés (11 composés chimiques), les éthanes chlorés (3 composés chimiques), les éthènes chlorés (3 composés chimiques), les phénols chlorés (5 composés chimiques), les méthanes halogénés (6 composés chimiques), les organoétains (2 composés chimiques), les fractions F1 et F2 des HCP, les esters phtaliques (2 composés chimiques) et les HAP (9 composés chimiques et les HAP cancérigènes).

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour l'acridine
(numéro de registre CAS 260-94-6) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,0044	0,31	0,0044	0,31
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,0044	0,31	0,0044	0,31
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) † ‡	3,8	3,8	3,8	3,8

Remarques :

NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

‡ Cette substance a une densité proche de celle de l'eau et peut potentiellement former une phase distincte plus ou moins dense que l'eau. Le type de phase distincte présente doit être déterminé.

**Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines
visant la protection de l'environnement et de la santé humaine**

Aldicarbe

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour l'aldicarbe
(numéro de registre CAS 116-06-3) (mg/L)**

Recommandation (provisoire*)	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
	0,00015 ^{VAM}	0,00015 ^{VAM}	0,00015 ^{VAM}	0,00015 ^{VAM}
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable §	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010
Protection de la vie aquatique marine	0,00015	0,00015	0,00015	0,00015
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	0,011	0,011	0,011	0,011
Protection de l'eau d'irrigation	0,055	0,055	0,055	0,055
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	600	600	600	600

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

VAM : La recommandation définitive est fondée sur la voie de la protection de la vie aquatique marine. Si aucun plan d'eau de mer n'est présent, les utilisateurs pourraient vouloir réaliser une évaluation de palier 2.

§ Les Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada pour l'aldicarbe ont été retirées (SC, 2024). Si la substance est détectée dans les eaux souterraines qui sont utilisées (ou qui pourraient être utilisées) comme source d'eau potable, veuillez vous adresser à l'autorité en matière d'eau potable dans la région touchée pour obtenir des orientations.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Note sur la dégradation

Les produits de dégradation potentiels comprennent le sulfoxyde d'aldicarbe et l'aldoxycarbe. Il peut être nécessaire de tenir compte de ces produits de dégradation additionnels au moment d'évaluer la qualité des eaux souterraines touchée par l'aldicarbe.

**Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines
visant la protection de l'environnement et de la santé humaine**

Aldrine et dieldrine

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour l'aldrine et la dieldrine
(numéros de registre CAS 309-00-2 et 60-57-1) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,0000040‡	0,000032	0,0000040‡	0,000032
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable §	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,0000040	0,000032	0,0000040	0,000032
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	0,025	0,025	0,025	0,025

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

‡ Cette valeur est inférieure aux limites des données de laboratoire (LDL) du CCME 2016d; toutefois, les LDL réalisables peuvent varier d'un gouvernement à l'autre et s'améliorer avec le temps.

§ Les Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada pour l'aldrine et la dieldrine ont été retirées (SC, 2024). Si la substance est détectée dans les eaux souterraines qui sont utilisées (ou qui pourraient être utilisées) comme source d'eau potable, veuillez vous adresser à l'autorité en matière d'eau potable dans la région touchée pour obtenir des orientations.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Note sur la dégradation

L'aldrine est rapidement métabolisée en dieldrine dans l'environnement.

**Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines
visant la protection de l'environnement et de la santé humaine**

Aniline

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour l'aniline
(numéro de registre CAS 62-53-3) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation : risque supplémentaire de 10⁻⁵ (provisoire*)	0,0022	0,0022	0,0022	0,0022
Recommandation : risque supplémentaire de 10⁻⁶ (provisoire*)	0,0022	0,0022	0,0022	0,0022
Recommandations visant la protection de la santé humaine : risque supplémentaire de 10 ⁻⁵				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) #◇	3,6♦	26♦	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) #◇	4,5♦	27♦	10♦●	77♦●
Protection de l'eau potable	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandations visant la protection de la santé humaine : risque supplémentaire de 10 ⁻⁶				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) #◇	3,6♦	26♦	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) #◇	4,5♦	27♦	10♦●	77♦●
Protection de l'eau potable	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,0022	0,0022	0,0022	0,0022
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) † ‡‡	3 600	3 600	3 600	3 600

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

La concentration correspondant à un risque spécifié (CCRS) est extrapolée à partir de la dose correspondant à un risque spécifié (DCRS).

◇ Valeur représentant la valeur la plus basse entre la recommandation pour produits cancérogènes ou celle pour produits non cancérogènes. Plusieurs éléments de preuve sont recommandés pour évaluer la voie d'intrusion des vapeurs (voir la section 1.4).

◆ La valeur présentée est fondée sur le risque non cancérogène.

● Aucune vérification de haut niveau n'a été réalisée, car il n'y avait pas de valeur de référence dans la littérature pour la qualité de l'air. Par conséquent, l'amortissement de l'exposition n'a pas été utilisé (voir l'annexe A).

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

‡ Cette substance a une densité proche de celle de l'eau et peut potentiellement former une phase distincte plus ou moins dense que l'eau. Le type de phase distincte présente doit être déterminé.

**Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines
visant la protection de l'environnement et de la santé humaine**

Atrazine

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour l'atrazine
(numéro de registre CAS 1912-24-9) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,0018	0,0018	0,0018	0,0018
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable	0,005	0,005	0,005	0,005
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,0018	0,0018	0,0018	0,0018
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	0,005	0,005	0,005	0,005
Protection de l'eau d'irrigation	0,01	0,01	0,01	0,01
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	3,5	3,5	3,5	3,5

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Note sur la dégradation

Les produits de dégradation potentiels comprennent possiblement la déséthylatrazine, la désisopropylatrazine et la dééthyl-désisopropyl-atrazine plus toxiques. Il peut être nécessaire de tenir compte de ces produits de dégradation additionnels au moment d'évaluer la qualité des eaux souterraines touchée par l'atrazine, bien qu'il ne soit pas toujours possible de quantifier ces composés séparément de l'atrazine.

**Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines
visant la protection de l'environnement et de la santé humaine**

Benzène

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le benzène
(numéro de registre CAS 71-43-2) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation : risque supplémentaire de 10⁻⁵	0,005	0,005	0,005	0,005
Recommandation : risque supplémentaire de 10⁻⁶	0,0029†	0,005	0,005	0,005
Recommandations visant la protection de la santé humaine : risque supplémentaire de 10 ⁻⁵				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) ◇	0,029	0,21	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) ◇	0,036	0,23	0,084	0,63
Protection de l'eau potable	0,005	0,005	0,005	0,005
Recommandations visant la protection de la santé humaine : risque supplémentaire de 10 ⁻⁶				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) ◇	0,0029	0,021	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) ◇	0,0036	0,023	0,0084	0,063
Protection de l'eau potable	0,005	0,005	0,005	0,005
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,69	33	0,69	33
Protection de la vie aquatique marine	0,20	9,8	0,20	9,8
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	62	110	62	110
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (50 %) † ¶¶¶	900	900	900	900

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

‡ Cette valeur est inférieure aux limites des données de laboratoire (LDL) du CCME 2016d; toutefois, les LDL réalisables peuvent varier d'un gouvernement à l'autre et s'améliorer avec le temps.

◇ Valeur représentant la valeur la plus basse entre la recommandation pour produits cancérigènes ou celle pour produits non cancérigènes. Plusieurs éléments de preuve sont recommandés pour évaluer la voie d'intrusion des vapeurs (voir la section 1.4).

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

¶¶¶ Cette substance est souvent présente dans les mélanges; la limite de gestion peut ne pas s'appliquer. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus.

**Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines
visant la protection de l'environnement et de la santé humaine**

Bromacil

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le bromacil
(numéro de registre CAS 314-40-9) (mg/L)**

Recommandation (provisoire*)	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable §	0,6	0,6	0,6	0,6
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	1,1	1,1	1,1	1,1
Protection de l'eau d'irrigation	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	82	82	82	82

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

§ La voie de l'eau potable pour cette substance est basée directement sur la valeur de référence pour la santé humaine à long terme pour les pesticides dans les sources d'eau potable (ARLA, 2024).

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le bromoxynil (mg/L)

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,00033	0,00033	0,00033	0,00033
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable	0,03	0,03	0,03	0,03
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	0,011	0,011	0,011	0,011
Protection de l'eau d'irrigation	0,00033	0,00033	0,00033	0,00033
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (50 %) † ¶¶	65	65	65	65

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

¶¶ Aucune information sur la densité n'était disponible pour cette substance; il n'est pas certain que la valeur fondée sur une solubilité de 50 % s'applique.

**Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines
visant la protection de l'environnement et de la santé humaine**

Monochlorobenzène

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le monochlorobenzène
(numéro de registre CAS 108-90-7) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) ◇	0,019	0,13	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) ◇	0,024	0,14	0,20 [•]	1,4 [•]
Protection de l'eau potable §	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013
Protection de la vie aquatique marine	0,025	0,025	0,025	0,025
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	50	50	50	50

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

◇ Plusieurs éléments de preuve sont recommandés pour évaluer la voie d'intrusion des vapeurs (voir la section 1.4).

• Une vérification de haut niveau n'a pas mis en évidence de problème lié aux concentrations dans l'air résultantes de l'amortissement de l'exposition pour cette substance (voir l'annexe A). Cependant, il existe une certaine incertitude liée à l'utilisation d'amortissement de l'exposition dû au fait qu'un examen toxicologique complet n'a pas été effectué pour chacune des substances. Ces valeurs doivent donc être utilisées avec prudence et d'autres éléments de preuve doivent être pris en compte pour évaluer les risques. Veuillez consulter les autorités compétentes pour obtenir des conseils supplémentaires.

§ Les Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada pour le monochlorobenzène ont été retirées (SC, 2022). Si la substance est détectée dans les eaux souterraines qui sont utilisées (ou qui pourraient être utilisées) comme source d'eau potable, veuillez vous adresser à l'autorité en matière d'eau potable dans la région touchée pour obtenir des orientations.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Note sur la dégradation

D1 = benzène dans des conditions anaérobies. Il peut être nécessaire de tenir compte de ces produits de dégradation additionnels au moment d'évaluer la qualité des eaux souterraines touchée par le monochlorobenzène. (Remarque : D indique l'ordre des produits de dégradation.)

**Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines
visant la protection de l'environnement et de la santé humaine**

1,2-dichlorobenzène

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le 1,2-dichlorobenzène
(numéro de registre CAS 95-50-1) (mg/L)**

Recommandation (provisoire*)	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) #◇	3,2	21 ^{DS}	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) #◇	4,2	23 ^{DS}	9,2 [●]	63 ^{●DS}
Protection de l'eau potable §	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070
Protection de la vie aquatique marine	0,042	0,042	0,042	0,042
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	16	16	16	16

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

La concentration admissible (CA) est extrapolée à partir de la dose journalière admissible (DJA).

◇ Plusieurs éléments de preuve sont recommandés pour évaluer la voie d'intrusion des vapeurs (voir la section 1.4).DS : Dépassement de 10 % de solubilité aqueuse; une phase distincte est potentiellement présente. La présence d'un liquide en phase libre peut invalider les valeurs recommandées pour certaines voies. Consultez la section 1.3.3 pour en savoir plus.

● Seule une valeur de référence pour la qualité de l'air pour des expositions aiguës était disponible pour la vérification de haut niveau. Par conséquent, l'amortissement de l'exposition n'a pas été utilisé pour les scénarios d'expositions chroniques (voir l'annexe A).

§ Les Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada pour le 1,2-dichlorobenzène ont été retirées (SC, 2022). Si la substance est détectée dans les eaux souterraines qui sont utilisées (ou qui pourraient être utilisées) comme source d'eau potable, veuillez vous adresser à l'autorité en matière d'eau potable dans la région touchée pour obtenir des orientations.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Note sur la dégradation

D1 = monochlorobenzène, D2 = benzène dans des conditions anaérobies. Il peut être nécessaire de tenir compte de ces produits de dégradation additionnels au moment d'évaluer la qualité des eaux souterraines touchée par le 1,2-dichlorobenzène. (Remarque : D indique l'ordre des produits de dégradation.)

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le 1,3-dichlorobenzène
(numéro de registre CAS 541-73-1) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,15	0,15	0,15	0,15
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,15	0,15	0,15	0,15
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	12	12	12	12

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Note sur la dégradation

D1 = monochlorobenzène, D2 = benzène dans des conditions anaérobies. Il peut être nécessaire de tenir compte de ces produits de dégradation additionnels au moment d'évaluer la qualité des eaux souterraines touchée par le 1,3-dichlorobenzène. (Remarque : D indique l'ordre des produits de dégradation.)

**Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines
visant la protection de l'environnement et de la santé humaine**

1,4-dichlorobenzène

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le 1,4-dichlorobenzène
(numéro de registre CAS 106-46-7) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,001	0,001	0,001	0,001
Recommandations visant la protection de la santé humaine II				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) ◇	0,17	1,1	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) ◇	0,23	1,2	1,8 [•]	12 [•]
Protection de l'eau potable OE	0,001	0,001	0,001	0,001
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,026	0,026	0,026	0,026
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	8,1	8,1	8,1	8,1

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

II Il n'y a pas de valeurs toxicologiques de référence pour le cancer pour cette substance selon SC (2021). Par conséquent, elle est classée comme non cancérigène aux fins des Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines. Cependant, SC (2021) indique qu'il s'agit d'un agent cancérigène possible pour les humains.

◇ Plusieurs éléments de preuve sont recommandés pour évaluer la voie d'intrusion des vapeurs (voir la section 1.4).

• Une vérification de haut niveau n'a pas mis en évidence de problème lié aux concentrations dans l'air résultantes de l'amortissement de l'exposition pour cette substance (voir l'annexe A). Cependant, il existe une certaine incertitude liée à l'utilisation d'amortissement de l'exposition dû au fait qu'un examen toxicologique complet n'a pas été effectué pour chacune des substances. Ces valeurs doivent donc être utilisées avec prudence et d'autres éléments de preuve doivent être pris en compte pour évaluer les risques. Veuillez consulter les autorités compétentes pour obtenir des conseils supplémentaires.

OE : La valeur est l'objectif esthétique (OE). Consultez SC 2024 pour en savoir plus.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une

phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Note sur la dégradation

D1 = monochlorobenzène, D2 = benzène dans des conditions anaérobies. Il peut être nécessaire de tenir compte de ces produits de dégradation additionnels au moment d'évaluer la qualité des eaux souterraines touchée par le 1,4-dichlorobenzène. (Remarque : D indique l'ordre des produits de dégradation.)

**Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines
visant la protection de l'environnement et de la santé humaine**

1,2,3-trichlorobenzène

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le 1,2,3-trichlorobenzène
(numéro de registre CAS 87-61-6) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,0080	0,0080	0,0080	0,0080
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) #◇	0,021	0,13	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) #◇	0,030	0,14	0,061 [•]	0,37 [•]
Protection de l'eau potable	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,0080	0,0080	0,0080	0,0080
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	1,8	1,8	1,8	1,8

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

La concentration admissible (CA) est extrapolée à partir de la dose journalière admissible (DJA).

◇ Plusieurs éléments de preuve sont recommandés pour évaluer la voie d'intrusion des vapeurs (voir la section 1.4).

• Aucune vérification de haut niveau n'a été réalisée, car il n'y avait pas de valeur de référence dans la littérature pour la qualité de l'air. Par conséquent, l'amortissement de l'exposition n'a pas été utilisé (voir l'annexe A).

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Note sur la dégradation

D1 = dichlorobenzènes, D2 = monochlorobenzène, D3 = benzène dans des conditions anaérobies. Il peut être nécessaire de tenir compte de ces produits de dégradation additionnels au moment d'évaluer la qualité des eaux souterraines touchée par le 1,2,3-trichlorobenzène. (Remarque : D indique l'ordre des produits de dégradation.)

Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines **1,2,4-trichlorobenzène**
visant la protection de l'environnement et de la santé humaine

Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le 1,2,4-trichlorobenzène
(numéro de registre CAS 120-82-1) (mg/L)

Recommandation (provisoire*)	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
	0,0054 ^{VAM}	0,0054 ^{VAM}	0,0054 ^{VAM}	0,0054 ^{VAM}
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) ◇	0,045	0,26	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) ◇	0,063	0,30	0,13 [•]	0,78 [•]
Protection de l'eau potable	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,024	0,024	0,024	0,024
Protection de la vie aquatique marine	0,0054	0,0054	0,0054	0,0054
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	4,9	4,9	4,9	4,9

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

VAM : La recommandation définitive est fondée sur la voie de la protection de la vie aquatique marine. Si aucun plan d'eau de mer n'est présent, les utilisateurs pourraient vouloir réaliser une évaluation de palier 2.

◇ Plusieurs éléments de preuve sont recommandés pour évaluer la voie d'intrusion des vapeurs (voir la section 1.4).

• Seule une valeur de référence pour la qualité de l'air pour des expositions aiguës était disponible pour la vérification de haut niveau. Par conséquent, l'amortissement de l'exposition n'a pas été utilisé pour les scénarios d'expositions chroniques (voir l'annexe A).

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Note sur la dégradation

D1 = dichlorobenzènes, D2 = monochlorobenzène, D3 = benzène dans des conditions anaérobies. Il peut être nécessaire de tenir compte de ces produits de dégradation additionnels au moment d'évaluer la qualité des eaux souterraines touchée par le 1,2,4-trichlorobenzène. (Remarque : D indique l'ordre des produits de dégradation.)

Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines **1,3,5-trichlorobenzène**
visant la protection de l'environnement et de la santé humaine

Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le 1,3,5-trichlorobenzène
(numéro de registre CAS 108-70-3) (mg/L)

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,016	0,097	0,047	0,29
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) ◇	0,016	0,097	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) ◇	0,023	0,11	0,047 [•]	0,29 [•]
Protection de l'eau potable	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	NC	NC	NC	NC
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	3,0	3,0	3,0	3,0

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

◇ Plusieurs éléments de preuve sont recommandés pour évaluer la voie d'intrusion des vapeurs (voir la section 1.4).

• Aucune vérification de haut niveau n'a été réalisée, car il n'y avait pas de valeur de référence dans la littérature pour la qualité de l'air. Par conséquent, l'amortissement de l'exposition n'a pas été utilisé (voir l'annexe A).

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Note sur la dégradation

D1 = dichlorobenzènes, D2 = monochlorobenzène, D3 = benzène dans des conditions anaérobies. Il peut être nécessaire de tenir compte de ces produits de dégradation additionnels au moment d'évaluer la qualité des eaux souterraines touchée par le 1,3,5-trichlorobenzène. (Remarque : D indique l'ordre des produits de dégradation.)

Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines visant la protection de l'environnement et de la santé humaine **1,2,3,4-tétrachlorobenzène**

Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le 1,2,3,4-tétrachlorobenzène (numéro de registre CAS 634-66-2) (mg/L)

Recommandation (provisoire*)	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,0018	0,0018	0,0018	0,0018
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) #◇	0,096	0,52	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) #◇	0,14	0,60 ^{DS}	0,27 [•]	1,5 ^{•DS}
Protection de l'eau potable	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,0018	0,0018	0,0018	0,0018
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	0,59	0,59	0,59	0,59

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

La concentration admissible (CA) est extrapolée à partir de la dose journalière admissible (DJA).

◇ Plusieurs éléments de preuve sont recommandés pour évaluer la voie d'intrusion des vapeurs (voir la section 1.4).

• Aucune vérification de haut niveau n'a été réalisée, car il n'y avait pas de valeur de référence dans la littérature pour la qualité de l'air. Par conséquent, l'amortissement de l'exposition n'a pas été utilisé (voir l'annexe A).

DS : Dépassement de 10 % de solubilité aqueuse; une phase distincte est potentiellement présente. La présence d'un liquide en phase libre peut invalider les valeurs recommandées pour certaines voies. Consultez la section 1.3.3 pour en savoir plus.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Note sur la dégradation

D1 = trichlorobenzènes, D2 = dichlorobenzènes, D3 = monochlorobenzène, D4 = benzène dans des conditions anaérobies. Il peut être nécessaire de tenir compte de ces produits de dégradation additionnels au moment d'évaluer la qualité des eaux souterraines touchée par le 1,2,3,4-tétrachlorobenzène. (Remarque : D indique l'ordre des produits de dégradation.)

Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines visant la protection de l'environnement et de la santé humaine

1,2,3,5-tétrachlorobenzène

Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le 1,2,3,5-tétrachlorobenzène (numéro de registre CAS 634-90-2) (mg/L)

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,0056	0,030	0,016	0,087
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) #◇	0,0056	0,030	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) #◇	0,0081	0,034	0,016 [•]	0,087 [•]
Protection de l'eau potable	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	NC	NC	NC	NC
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	0,51	0,51	0,51	0,51

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

La concentration admissible (CA) est extrapolée à partir de la dose journalière admissible (DJA).

◇ Plusieurs éléments de preuve sont recommandés pour évaluer la voie d'intrusion des vapeurs (voir la section 1.4).

• Aucune vérification de haut niveau n'a été réalisée, car il n'y avait pas de valeur de référence dans la littérature pour la qualité de l'air. Par conséquent, l'amortissement de l'exposition n'a pas été utilisé (voir l'annexe A).

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Note sur la dégradation

D1 = trichlorobenzènes, D2 = dichlorobenzènes, D3 = monochlorobenzène, D4 = benzène dans des conditions anaérobies. Il peut être nécessaire de tenir compte de ces produits de dégradation additionnels au moment d'évaluer la qualité des eaux souterraines touchée par le 1,2,3,5-tétrachlorobenzène. (Remarque : D indique l'ordre des produits de dégradation.)

Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines visant la protection de l'environnement et de la santé humaine

1,2,4,5-tétrachlorobenzène

Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le 1,2,4,5-tétrachlorobenzène (numéro de registre CAS 95-94-3) (mg/L)

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,0053	0,029	0,015	0,086**
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) #◇	0,0053	0,029	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) #◇	0,0077	0,034	0,015 [•]	0,086 ^{•DS}
Protection de l'eau potable	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	NC	NC	NC	NC
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	0,060	0,060	0,060	0,060

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

** La valeur recommandée définitive dépasse la limite de gestion, ce qui indique la présence potentielle d'une phase distincte. La présence d'un liquide en phase libre peut invalider les valeurs recommandées pour certaines voies (voir la section 1.3.3). Consultez l'autorité compétente pour obtenir des orientations.

La concentration admissible (CA) est extrapolée à partir de la dose journalière admissible (DJA).

◇ Plusieurs éléments de preuve sont recommandés pour évaluer la voie d'intrusion des vapeurs (voir la section 1.4).

• Aucune vérification de haut niveau n'a été réalisée, car il n'y avait pas de valeur de référence dans la littérature pour la qualité de l'air. Par conséquent, l'amortissement de l'exposition n'a pas été utilisé (voir l'annexe A).

DS : Dépassement de 10 % de solubilité aqueuse; une phase distincte est potentiellement présente. La présence d'un liquide en phase libre peut invalider les valeurs recommandées pour certaines voies. Consultez la section 1.3.3 pour en savoir plus.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Note sur la dégradation

D1 = trichlorobenzènes, D2 = dichlorobenzènes, D3 = monochlorobenzène, D4 = benzène dans des conditions anaérobies. Il peut être nécessaire de tenir compte de ces produits de dégradation additionnels au moment d'évaluer la qualité des eaux souterraines touchée par le 1,2,4,5-tétrachlorobenzène. (Remarque : D indique l'ordre des produits de dégradation.)

**Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines
visant la protection de l'environnement et de la santé humaine**

Pentachlorobenzène

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le pentachlorobenzène
(numéro de registre CAS 608-93-5) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,0060	0,0068	0,0060	0,0068
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) #◇	0,039	0,21 ^{DS}	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) #◇	0,056	0,24 ^{DS}	0,11 ^{●DS}	0,61 ^{●DS}
Protection de l'eau potable	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,0060	0,0068	0,0060	0,0068
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	0,083	0,083	0,083	0,083

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

La concentration admissible (CA) est extrapolée à partir de la dose journalière admissible (DJA).

◇ Plusieurs éléments de preuve sont recommandés pour évaluer la voie d'intrusion des vapeurs (voir la section 1.4).

DS : Dépassement de 10 % de solubilité aqueuse; une phase distincte est potentiellement présente. La présence d'un liquide en phase libre peut invalider les valeurs recommandées pour certaines voies. Consultez la section 1.3.3 pour en savoir plus.

● Aucune vérification de haut niveau n'a été réalisée, car il n'y avait pas de valeur de référence dans la littérature pour la qualité de l'air. Par conséquent, l'amortissement de l'exposition n'a pas été utilisé (voir l'annexe A).

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Note sur la dégradation

D1 = tétrachlorobenzènes, D2 = trichlorobenzènes, D3 = dichlorobenzènes, D4 = monochlorobenzène, D5 = benzène dans des conditions anaérobies. Il peut être nécessaire de tenir compte de ces produits de dégradation additionnels au moment d'évaluer la qualité des eaux souterraines touchée par le pentachlorobenzène. (Remarque : D indique l'ordre des produits de dégradation.)

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le 1,2-dichloroéthane
(numéro de registre CAS 107-06-2) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation : risque supplémentaire de 10⁻⁵ (provisoire*)	0,005	0,005	0,005	0,005
Recommandation : risque supplémentaire de 10⁻⁶ (provisoire*)	0,005	0,005	0,005	0,005
Recommandations visant la protection de la santé humaine : risque supplémentaire de 10 ⁻⁵				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) #◇	0,29	2,1	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) #◇	0,36	2,3	0,83	6,3
Protection de l'eau potable	0,005	0,005	0,005	0,005
Recommandations visant la protection de la santé humaine : risque supplémentaire de 10 ⁻⁶				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) #◇	0,029	0,21	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) #◇	0,036	0,23	0,083	0,63
Protection de l'eau potable	0,005	0,005	0,005	0,005
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,10	0,10	0,10	0,10
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	0,005	0,005	0,005	0,005
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	860	860	860	860

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

La concentration correspondant à un risque spécifié (CCRS) est extrapolée à partir de la dose correspondant à un risque spécifié (DCRS).

◇ Valeur représentant la valeur la plus basse entre la recommandation pour produits cancérogènes ou celle pour produits non cancérogènes. Plusieurs éléments de preuve sont recommandés pour évaluer la voie d'intrusion des vapeurs (voir la section 1.4).

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Note sur la dégradation

D1 = chloroéthane produit dans des conditions anaérobies. Par ailleurs, la dégradation abiotique peut entraîner D1 = monochloroéthène. Il peut être nécessaire de tenir compte de ces produits de dégradation additionnels au moment d'évaluer la qualité des eaux souterraines touchée par le 1,2-dichloroéthane. (Remarque : D indique l'ordre des produits de dégradation.)

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le 1,1,1-trichloroéthane
(numéro de registre CAS 71-55-6) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	1,6	11	4,6	33
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) ◇	1,6	11	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) ◇	2,1	12	4,6 [•]	33 [•]
Protection de l'eau potable	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	NC	NC	NC	NC
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	130	130	130	130

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

◇ Plusieurs éléments de preuve sont recommandés pour évaluer la voie d'intrusion des vapeurs (voir la section 1.4).

● Seule une valeur de référence pour la qualité de l'air pour des expositions aiguës était disponible pour la vérification de haut niveau. Par conséquent, l'amortissement de l'exposition n'a pas été utilisé pour les scénarios d'expositions chroniques (voir l'annexe A).

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Note sur la dégradation

D1 = 1,1-dichloroéthane, D2 = chloroéthane produits dans des conditions anaérobies. Par ailleurs, la dégradation abiotique peut entraîner D1 = 1,1-dichloroéthène et, subséquentement, D2 = monochloroéthène dans des conditions anaérobies. Il peut être nécessaire de tenir compte de ces produits de dégradation additionnels au moment d'évaluer la qualité des eaux souterraines touchée par le 1,1,1-trichloroéthane. (Remarque : D indique l'ordre des produits de dégradation.)

Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines visant la protection de l'environnement et de la santé humaine

1,1,2,2-tétrachloroéthane

Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le 1,1,2,2-tétrachloroéthane (numéro de registre CAS 79-34-5) (mg/L)

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation : risque supplémentaire de 10⁻⁵ (provisoire*)	0,022	0,14	0,063	0,41
Recommandation : risque supplémentaire de 10⁻⁶ (provisoire*)	0,0022	0,014	0,0063	0,041
Recommandations visant la protection de la santé humaine : risque supplémentaire de 10 ⁻⁵				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) #◇	0,022	0,14	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) #◇	0,03	0,15	0,063	0,41
Protection de l'eau potable	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandations visant la protection de la santé humaine : risque supplémentaire de 10 ⁻⁶				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) #◇	0,0022	0,014	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) #◇	0,0030	0,015	0,0063	0,041
Protection de l'eau potable	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	NC	NC	NC	NC
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	280	280	280	280

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

La concentration correspondant à un risque spécifié (CCRS) est extrapolée à partir de la dose correspondant à un risque spécifié (DCRS).

◇ Valeur représentant la valeur la plus basse entre la recommandation pour produits cancérigènes ou celle pour produits non cancérigènes. Plusieurs éléments de preuve sont recommandés pour évaluer la voie d'intrusion des vapeurs (voir la section 1.4).

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Note sur la dégradation

D1 = 1,1,2-trichloroéthane, D2 = 1,2-dichloroéthane et D3 = chloroéthane produits dans des conditions anaérobies. Diverses voies abiotiques et anaérobies peuvent également donner lieu à de nombreux autres produits de dégradation, notamment le 1,1,2-trichloroéthène, le dichloroéthène, et le monochloroéthène. Il peut être nécessaire de tenir compte de ces produits de dégradation additionnels au moment d'évaluer la qualité des eaux souterraines touchée par le 1,1,2,2-tétrachloroéthane. (Remarque : D indique l'ordre des produits de dégradation.)

Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le monochloroéthène (chlorure de vinyle) (numéro de registre CAS 75-01-4) (mg/L)

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation : risque supplémentaire de 10⁻⁵ (provisoire*)	0,00079	0,002	0,002	0,002
Recommandation : risque supplémentaire de 10⁻⁶ (provisoire*)	0,000079‡	0,00062	0,00023‡	0,0018
Recommandations visant la protection de la santé humaine : risque supplémentaire de 10 ⁻⁵				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) ◇	0,00079	0,0062	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) ◇	0,00097	0,0065	0,0023	0,018
Protection de l'eau potable	0,002	0,002	0,002	0,002
Recommandations visant la protection de la santé humaine : risque supplémentaire de 10 ⁻⁶				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) ◇	0,000079	0,00062	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) ◇	0,000097	0,00065	0,00023	0,0018
Protection de l'eau potable	0,002	0,002	0,002	0,002
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	NC	NC	NC	NC
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (50 %) †	4 400	4 400	4 400	4 400

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

Chlorure de vinyle = un synonyme de monochloroéthène

‡ Cette valeur est inférieure aux limites des données de laboratoire (LDL) du CCME 2016d; toutefois, les LDL réalisables peuvent varier d'un gouvernement à l'autre et s'améliorer avec le temps.

◇ Valeur représentant la valeur la plus basse entre la recommandation pour produits cancérogènes ou celle pour produits non cancérogènes.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines visant la protection de l'environnement et de la santé humaine

1,1,2-trichloroéthène (TCE)

Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le 1,1,2-trichloroéthène (TCE) (numéro de registre CAS 79-01-6) (mg/L)

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation : risque supplémentaire de 10⁻⁵ (provisoire*)	0,00037[‡]	0,0027	0,0039	0,005
Recommandation : risque supplémentaire de 10⁻⁶ (provisoire*)	0,00037[‡]	0,0027	0,0022	0,005
Recommandations visant la protection de la santé humaine : risque supplémentaire de 10 ⁻⁵				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) ◇	0,00037 [◆]	0,0027 [◆]	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) ◇	0,00047 [◆]	0,0029 [◆]	0,0011 ^{◆ ●}	0,0079 ^{◆ ●}
Protection de l'eau potable	0,005	0,005	0,005	0,005
Recommandations visant la protection de la santé humaine : risque supplémentaire de 10 ⁻⁶				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) ◇	0,00037 [◆]	0,0027 [◆]	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) ◇	0,00047 [◆]	0,0029 [◆]	0,0011 ^{◆ ●}	0,0079 ^{◆ ●}
Protection de l'eau potable	0,005	0,005	0,005	0,005
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,028	0,25	0,028	0,25
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	0,05	0,05	0,05	0,05
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	5,6	5	5,6	5
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	130	130	130	130

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

TCE = trichloroéthène (ou trichloroéthylène)

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

‡ Cette valeur est inférieure aux limites des données de laboratoire (LDL) du CCME, 2016d; toutefois, les LDL réalisables peuvent varier d'un gouvernement à l'autre et s'améliorer avec le temps.

◇ Valeur représentant la valeur la plus basse entre la recommandation pour produits cancérigènes ou celle pour produits non cancérigènes. Plusieurs éléments de preuve sont recommandés pour évaluer la voie d'intrusion des vapeurs (voir la section 1.4).

◆ La valeur présentée est fondée sur le risque non cancérigène.

|| La recommandation pour le 1,1,2 - trichloroéthène (TCE) pour la qualité de l'air intérieur (QAI) et la protection de l'eau potable correspond à la plus faible des deux valeurs suivantes : 1) la valeur calculée pour la QAI ou pour la protection de l'eau potable pour le TCE ou 2) dix fois la valeur de la recommandation élaborée pour le monochloroéthène pour la même voie d'exposition. Consultez la section 7.13 de MEPNP (2011) pour voir la justification. Pour le TCE, les valeurs les plus basses correspondent aux valeurs calculées pour la QAI et l'eau potable.

- La VTR pour l'inhalation de 1,1,2-trichloroéthène (TCE) est basée sur des effets indésirables qui pourraient indiquer une reprotoxicité ou une toxicité développementale. Par conséquent, le calcul de la dose moyenne n'a pas été utilisé dans le calcul de la recommandation pour la qualité de l'air intérieur (voir l'annexe A).

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Note sur la dégradation

D1 = dichloroéthylène, D2 = monochloroéthène. Il peut être nécessaire de tenir compte de ces produits de dégradation additionnels au moment d'évaluer la qualité des eaux souterraines touchée par le 1,1,2-trichloroéthène (TCE). Pour la voie d'exposition pour la santé humaine, les concentrations individuelles du D1 et du composé d'origine ne devraient pas dépasser dix fois celle de la recommandation relative au risque lié au monochloroéthène. Voir MEPNP (2011) pour plus de détails. (Remarque : D indique l'ordre des produits de dégradation.)

Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines visant la protection de l'environnement et de la santé humaine

1,1,2,2-tétrachloroéthène (PCE)

Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le 1,1,2,2-tétrachloroéthène (numéro de registre CAS 127-18-4) (mg/L)

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation : risque supplémentaire de 10⁻⁵ (provisoire*)	0,0079	0,01	0,01	0,01
Recommandation : risque supplémentaire de 10⁻⁶ (provisoire*)	0,00079	0,0062	0,0023	0,01
Recommandations visant la protection de la santé humaine : risque supplémentaire de 10 ⁻⁵				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) ◇	0,0079	0,062	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) ◇	0,0097	0,065	0,023 [•]	0,18 [•]
Protection de l'eau potable	0,01	0,01	0,01	0,01
Recommandations visant la protection de la santé humaine : risque supplémentaire de 10 ⁻⁶				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) ◇	0,00079	0,0062	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) ◇	0,00097	0,0065	0,0023 [•]	0,018 [•]
Protection de l'eau potable	0,01	0,01	0,01	0,01
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,11	0,11	0,11	0,11
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	21	21	21	21

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

PCE = perchloroéthylène, un synonyme de 1,1,2,2-tétrachloroéthène

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

◇ Valeur représentant la valeur la plus basse entre la recommandation pour produits cancérigènes ou celle pour produits non cancérigènes. Plusieurs éléments de preuve sont recommandés pour évaluer la voie d'intrusion des vapeurs (voir la section 1.4).

Il La recommandation pour le 1,1,2,2-tétrachloroéthène (PCE) pour la qualité de l'air intérieur (QAI) et la protection de l'eau potable correspond à la plus faible des deux valeurs suivantes : 1) la valeur calculée pour la QAI ou pour la protection de l'eau potable pour le PCE ou 2) dix fois la valeur de la recommandation élaborée pour le monochloroéthène pour la même voie d'exposition. Consultez la section 7.13 de MEPNP (2011) pour voir la justification. La valeur la plus basse de la QAI correspond à dix fois valeur de la recommandation élaborée pour le monochloroéthène. La valeur la plus basse pour l'eau potable correspond à la valeur calculée pour le PCE.

- Aucune vérification de haut niveau n'a été réalisée, car il n'y avait pas de valeur de référence dans la littérature pour la qualité de l'air. Par conséquent, l'amortissement de l'exposition n'a pas été utilisé (voir l'annexe A).

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Note sur la dégradation

D1 = 1,1,2-trichloroéthène, D2 = dichloroéthène, D3 = monochloroéthène produits dans des conditions anaérobies. Il peut être nécessaire de tenir compte de ces produits de dégradation additionnels au moment d'évaluer la qualité des eaux souterraines touchée par le 1,1,2,2-tétrachloroéthène. Pour la voie d'exposition pour la santé humaine, les concentrations individuelles du D1, du D2 et du composé d'origine ne devraient pas dépasser dix fois celle de la recommandation relative au risque lié au monochloroéthène. (Remarque : D indique l'ordre des produits de dégradation.)

Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le 2-chlorophénol
(numéro de registre CAS 95-57-8) (mg/L)

Recommandation (provisoire*)	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,0070	0,0070	0,0070	0,0070
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) #◇	6,5	45	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) #◇	8,4	48	19●	130●
Protection de l'eau potable	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,0070	0,0070	0,0070	0,0070
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	1 100	1 100	1 100	1 100

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

La concentration admissible (CA) est extrapolée à partir de la dose journalière admissible (DJA).

◇ Plusieurs éléments de preuve sont recommandés pour évaluer la voie d'intrusion des vapeurs (voir la section 1.4).

● Aucune vérification de haut niveau n'a été réalisée, car il n'y avait pas de valeur de référence dans la littérature pour la qualité de l'air. Par conséquent, l'amortissement de l'exposition n'a pas été utilisé (voir l'annexe A).

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le 2,4-dichlorophénol
(numéro de registre CAS 120-83-2) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,00020	0,00020	0,00020	0,00020
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) #◇	420	2 600 ^{DS}	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) #◇	570 ^{DS}	2 800 ^{DS}	1200 ^{●DS}	AR [●]
Protection de l'eau potable §	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,00020	0,00020	0,00020	0,00020
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	450	450	450	450

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); AR = aucune recommandation (recommandation calculée > solubilité de la substance ou > 1 000 000 mg/L); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

La concentration admissible (CA) est extrapolée à partir de la dose journalière admissible (DJA).

◇ Plusieurs éléments de preuve sont recommandés pour évaluer la voie d'intrusion des vapeurs (voir la section 1.4).

DS : Dépassement de 10 % de solubilité aqueuse; une phase distincte est potentiellement présente. La présence d'un liquide en phase libre peut invalider les valeurs recommandées pour certaines voies. Consultez la section 1.3.3 pour en savoir plus.

● Aucune vérification de haut niveau n'a été réalisée, car il n'y avait pas de valeur de référence dans la littérature pour la qualité de l'air. Par conséquent, l'amortissement de l'exposition n'a pas été utilisé (voir l'annexe A).

§ Les Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada pour le 2,4-dichlorophénol ont été retirées (SC, 2022). Si la substance est détectée dans les eaux souterraines qui sont utilisées (ou qui pourraient être utilisées) comme source d'eau potable, veuillez vous adresser à l'autorité en matière d'eau potable dans la région touchée pour obtenir des orientations.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines visant la protection de l'environnement et de la santé humaine

2,4,6-trichlorophénol

Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le 2,4,6-trichlorophénol (numéro de registre CAS 88-06-2) (mg/L)

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation : risque supplémentaire de 10⁻⁵ (provisoire*)	0,002	0,002	0,002	0,002
Recommandation : risque supplémentaire de 10⁻⁶ (provisoire*)	0,002	0,002	0,002	0,002
Recommandations visant la protection de la santé humaine : risque supplémentaire de 10 ⁻⁵				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) #◇	90 ^{DS}	450 ^{DS}	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) #◇	130 ^{DS}	490 ^{DS}	260 ^{DS}	AR
Protection de l'eau potable OE	0,002	0,002	0,002	0,002
Recommandations visant la protection de la santé humaine : risque supplémentaire de 10 ⁻⁶				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) #◇	9,0	45	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) #◇	13	49	26	130 ^{DS}
Protection de l'eau potable OE	0,002	0,002	0,002	0,002
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,018	0,018	0,018	0,018
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	80	80	80	80

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); AR = aucune recommandation (recommandation calculée > solubilité de la substance ou > 1 000 000 mg/L); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

La concentration correspondant à un risque spécifié (CCRS) est extrapolée à partir de la dose correspondant à un risque spécifié (DCRS).

◇ Valeur représentant la valeur la plus basse entre la recommandation pour produits cancérogènes ou celle pour produits non cancérogènes. Plusieurs éléments de preuve sont recommandés pour évaluer la voie d'intrusion des vapeurs (voir la section 1.4).

DS : Dépassement de 10 % de solubilité aqueuse; une phase distincte est potentiellement présente. La présence d'un liquide en phase libre peut invalider les valeurs recommandées pour certaines voies. Consultez la section 1.3.3 pour en savoir plus.

OE : La valeur est l'objectif esthétique (OE). Consultez SC, 2024 pour en savoir plus.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines visant la protection de l'environnement et de la santé humaine

2,3,4,6-tétrachlorophénol

Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le 2,3,4,6-tétrachlorophénol (numéro de registre CAS 58-90-2) (mg/L)

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) #◇	AR	AR	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) #◇	AR	AR	AR [•]	AR [•]
Protection de l'eau potable §	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce ¶	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	2,3	2,3	2,3	2,3

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); AR = aucune recommandation (recommandation calculée > solubilité de la substance ou > 1 000 000 mg/L); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

La concentration admissible (CA) est extrapolée à partir de la dose journalière admissible (DJA).

◇ Plusieurs éléments de preuve sont recommandés pour évaluer la voie d'intrusion des vapeurs (voir la section 1.4).

• Aucune vérification de haut niveau n'a été réalisée, car il n'y avait pas de valeur de référence dans la littérature pour la qualité de l'air. Par conséquent, l'amortissement de l'exposition n'a pas été utilisé (voir l'annexe A).

§ Les Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada pour le 2,3,4,6-tétrachlorophénol ont été retirées (SC, 2022). Si la substance est détectée dans les eaux souterraines qui sont utilisées (ou qui pourraient être utilisées) comme source d'eau potable, veuillez vous adresser à l'autorité en matière d'eau potable dans la région touchée pour obtenir des orientations.

¶ Les valeurs de la recommandation s'appliquent aux sites au sol à texture fine et au sol à texture grossière pour tous les pH des eaux souterraines. Pour les sites ayant des sols à textures fines et un pH des eaux souterraines < 5,6, les objectifs propres au site utilisant des valeurs de K_{CO} propres aux pH peuvent entraîner des valeurs légèrement plus élevées que la recommandation générique.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le pentachlorophénol (mg/L)

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,00050	0,00050	0,00050	0,00050
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable OE	0,03	0,03	0,03	0,03
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce ¶	0,00050	0,00050	0,00050	0,00050
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	AR	AR	AR	AR
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	1,4	1,4	1,4	1,4

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); AR = aucune recommandation (recommandation calculée > solubilité de la substance ou > 1 000 000 mg/L); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

OE : La valeur est l'objectif esthétique (OE). Consultez SC, 2024 pour en savoir plus.

¶ Les valeurs de la recommandation s'appliquent aux sites au sol à texture fine et au sol à texture grossière pour tous les pH des eaux souterraines. Pour les sites ayant des sols à textures fines et un pH des eaux souterraines < 5,8, les objectifs propres au site utilisant des valeurs de K_{co} propres aux pH peuvent entraîner des valeurs légèrement plus élevées que la recommandation générique.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

**Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines
visant la protection de l'environnement et de la santé humaine**

Captane

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le captane
(numéro de registre CAS 133-06-2) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable §	0,4	0,4	0,4	0,4
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	0,013	0,013	0,013	0,013
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	0,51	0,51	0,51	0,51

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

§ La voie de l'eau potable pour cette substance est basée directement sur la valeur de référence pour la santé humaine à long terme pour les pesticides dans les sources d'eau potable (ARLA, 2024).

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le carbaryl
(numéro de registre CAS 63-25-2) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation	0,00020	0,00020	0,00020	0,00020
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable §	0,07	0,07	0,07	0,07
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,00020	0,00020	0,00020	0,00020
Protection de la vie aquatique marine	0,00029	0,00029	0,00029	0,00029
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	1,1	1,1	1,1	1,1
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	11	11	11	11

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

§ La voie de l'eau potable pour cette substance est basée directement sur la valeur de référence pour la santé humaine à long terme pour les pesticides dans les sources d'eau potable (ARLA, 2024).

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Note sur la dégradation

Se dégrade potentiellement en a-naphtol et en méthylamine dans des conditions anaérobies. Il peut être nécessaire de tenir compte de ces produits de dégradation additionnels au moment d'évaluer la qualité des eaux souterraines touchée par le carbaryl.

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le carbofuran
(numéro de registre CAS 1563-66-2) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,0018	0,0018	0,0018	0,0018
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable §	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,0018	0,0018	0,0018	0,0018
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	0,045	0,045	0,045	0,045
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	32	32	32	32

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

§ Les Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada pour le carbofuran ont été retirées (SC, 2022). Si la substance est détectée dans les eaux souterraines qui sont utilisées (ou qui pourraient être utilisées) comme source d'eau potable, veuillez vous adresser à l'autorité en matière d'eau potable dans la région touchée pour obtenir des orientations.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Note sur la dégradation

Se dégrade potentiellement en 3-hydroxy et en 3-céto-carbofurane. Il peut être nécessaire de tenir compte de ces produits de dégradation additionnels au moment d'évaluer la qualité des eaux souterraines touchée par le carbofuran.

Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le chlorothalonil
(numéro de registre CAS 1897-45-6) (mg/L)

Recommandation	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation	0,00018	0,00018	0,00018	0,00018
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable §	0,096 ^{DS}	0,096 ^{DS}	0,096 ^{DS}	0,096 ^{DS}
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,00018	0,00018	0,00018	0,00018
Protection de la vie aquatique marine	0,00036	0,00036	0,00036	0,00036
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	0,17 ^{DS}	0,17 ^{DS}	0,17 ^{DS}	0,17 ^{DS}
Protection de l'eau d'irrigation	0,0058	0,0058	0,0058	0,0058
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	0,081	0,081	0,081	0,081

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

§ La voie de l'eau potable pour cette substance est basée directement sur la valeur de référence pour la santé humaine à long terme pour les pesticides dans les sources d'eau potable (ARLA, 2024).

DS : Dépassement de 10 % de solubilité aqueuse; une phase distincte est potentiellement présente. La présence d'un liquide en phase libre peut invalider les valeurs recommandées pour certaines voies. Consultez la section 1.3.3 pour en savoir plus.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

**Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines
visant la protection de l'environnement et de la santé humaine**

Chlorpyrifos

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le chlorpyrifos
(numéro de registre CAS 2921-88-2) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation	0,0000020‡	0,0000053	0,0000020‡	0,0000053
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable	0,09	0,09	0,09	0,09
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,0000020	0,0000053	0,0000020	0,0000053
Protection de la vie aquatique marine	0,0000020	0,0000053	0,0000020	0,0000053
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	0,024	0,024	0,024	0,024
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	0,11	0,11	0,11	0,11

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

‡ Cette valeur est inférieure aux limites des données de laboratoire (LDL) du CCME 2016d; toutefois, les LDL réalisables peuvent varier d'un gouvernement à l'autre et s'améliorer avec le temps.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

**Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines
visant la protection de l'environnement et de la santé humaine**

Cyanazine

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour la cyanazine
(numéro de registre CAS 21725-46-2) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable §	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	0,01	0,01	0,01	0,01
Protection de l'eau d'irrigation	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	17	17	17	17

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

§ Les Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada pour la cyanazine ont été retirées (SC, 2024). Si la substance est détectée dans les eaux souterraines qui sont utilisées (ou qui pourraient être utilisées) comme source d'eau potable, veuillez vous adresser à l'autorité en matière d'eau potable dans la région touchée pour obtenir des orientations.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

**Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines
visant la protection de l'environnement et de la santé humaine**

Deltaméthrine

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour la deltaméthrine
(numéro de registre CAS 52918-63-5) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,0000023	0,0025**	0,0000023	0,0025**
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable §	0,02 ^{DS}	0,02 ^{DS}	0,02 ^{DS}	0,02 ^{DS}
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,0000023	AR	0,0000023	AR
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	0,0025 ^{DS}	0,0025 ^{DS}	0,0025 ^{DS}	0,0025 ^{DS}
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (50 %) †	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); AR = aucune recommandation (recommandation calculée > solubilité de la substance ou > 1 000 000 mg/L); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

** La valeur recommandée définitive dépasse la limite de gestion, ce qui indique la présence potentielle d'une phase distincte. Consultez l'autorité compétente pour obtenir des orientations.

§ La voie de l'eau potable pour cette substance est basée directement sur la valeur de référence pour la santé humaine à long terme pour les pesticides dans les sources d'eau potable (ARLA, 2024).

DS : Dépassement de 50 % de solubilité aqueuse; une phase distincte est potentiellement présente. La présence d'un liquide en phase libre peut invalider les valeurs recommandées pour certaines voies. Consultez la section 1.3.3 pour en savoir plus.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

**Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines
visant la protection de l'environnement et de la santé humaine**

Dicamba

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le dicamba
(numéro de registre CAS 1918-00-9) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable	0,11	0,11	0,11	0,11
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,010	0,010	0,010	0,010
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	0,12	0,12	0,12	0,12
Protection de l'eau d'irrigation	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	830	830	830	830

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines visant la protection de l'environnement et de la santé humaine

Acide (2,4-dichlorophénoxy)acétique (2,4-D)

Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour l'acide (2,4-dichlorophénoxy)acétique (2,4-D) (mg/L)

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,0040	0,0040	0,0040	0,0040
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable	0,1	0,1	0,1	0,1
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,0040	0,0040	0,0040	0,0040
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	0,1	0,1	0,1	0,1
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	68	68	68	68

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Note sur la dégradation

Se dégrade potentiellement en 2,4-dichlorophénol. Il peut être nécessaire de tenir compte de ce produit de dégradation additionnel au moment d'évaluer la qualité des eaux souterraines touchée par le 2,4-D.

Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines visant la protection de l'environnement et de la santé humaine

DDT (total ^{II})

Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le DDT (total ^{II}) (mg/L)

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,0030**	0,0030**	0,0030**	0,0030**
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	AR	AR	AR	AR
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	0,03 ^{DS}	0,03 ^{DS}	0,03 ^{DS}	0,03 ^{DS}
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	0,0030 ^{DS}	0,0030 ^{DS}	0,0030 ^{DS}	0,0030 ^{DS}
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	0,00055	0,00055	0,00055	0,00055

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); AR = aucune recommandation (recommandation calculée > solubilité de la substance ou > 1 000 000 mg/L); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

II DDT total = la somme des concentrations de *p,p'*-DDT, de *o,p'*-DDT, de *p,p'*-DDE, de *o,p'*-DDE, de *p,p'*-DDD et de *o,p'*-DDD.

DDT = dichlorodiphényltrichloroéthane; DDE = dichlorodiphényldichloroéthylène; et DDD = dichlorodiphényldichloroéthane.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

** La valeur recommandée définitive dépasse la limite de gestion, ce qui indique la présence potentielle d'une phase distincte. La présence d'un liquide en phase libre peut invalider les valeurs recommandées pour certaines voies (voir la section 1.3.3). Consultez l'autorité compétente pour obtenir des orientations.

DS : Dépassement de 10 % de solubilité aqueuse; une phase distincte est potentiellement présente. La présence d'un liquide en phase libre peut invalider les valeurs recommandées pour certaines voies. Consultez la section 1.3.3 pour en savoir plus.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre et est basée sur la solubilité du DDT, le produit chimique de ce groupe ayant la valeur d'hydrosolubilité la plus basse. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Note sur la dégradation

Les isomères DDT se dégradent ou se métabolisent en DDE et DDD dans l'environnement.

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le diclofop-méthyl
(numéro de registre CAS 51338-27-3) (mg/L)**

Recommandation (provisoire*)	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,00018	0,00018	0,00018	0,00018
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable §	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,0061	0,0062	0,0061	0,0062
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	0,009	0,009	0,009	0,009
Protection de l'eau d'irrigation	0,00018	0,00018	0,00018	0,00018
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (50 %) † ¶¶	0,40	0,40	0,40	0,40

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

§ Les Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada pour le diclofop-méthyl ont été retirées (SC, 2022). Si la substance est détectée dans les eaux souterraines qui sont utilisées (ou qui pourraient être utilisées) comme source d'eau potable, veuillez vous adresser à l'autorité en matière d'eau potable dans la région touchée pour obtenir des orientations.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

¶¶ Aucune information sur la densité n'était disponible pour cette substance; il n'est pas certain que la valeur fondée sur une solubilité de 50 % s'applique.

**Recommandations canadiennes pour la qualité
des eaux souterraines visant la protection de
l'environnement et de la santé humaine**

Chlorure de didécylidiméthylammonium

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le chlorure de
didécylidiméthylammonium (numéro de registre CAS 7173-51-5) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	350**	350**	350**	350**
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	AR	AR	AR	AR
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (50 %) †	350	350	350	350

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); AR = aucune recommandation (recommandation calculée > solubilité de la substance ou > 1 000 000 mg/L); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

** La valeur recommandée définitive dépasse la limite de gestion, ce qui indique la présence potentielle d'une phase distincte. La présence d'un liquide en phase libre peut invalider les valeurs recommandées pour certaines voies (voir la section 1.3.3). Consultez l'autorité compétente pour obtenir des orientations.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour la diisopropanolamine
(numéro de registre CAS 110-97-4) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	1,6	1,6	1,6	1,6
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable §	4	4	4	4
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	1,6	1,6	1,6	1,6
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	2	2	2	2
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	160	160	160	160
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (50 %) †	ND	ND	ND	ND

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); ND = non déterminé (ne s'applique pas à la substance, voir la section 2.0); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

§ La présente recommandation est considérée comme provisoire parce qu'il n'y avait pas de recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada. Comme substitut, une valeur guide provisoire pour les eaux souterraines a été élaborée pendant le calcul de la recommandation canadienne pour la qualité des sols pour la diisopropanolamine. Les valeurs sont présentées à titre indicatif et les utilisateurs peuvent les appliquer à leur discrétion.

† Cette substance est entièrement miscible dans l'eau (CCME, 2006b) et ne forme pas de phase distincte. Aucune limite de gestion visant à empêcher une phase distincte ne s'applique.

**Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines
visant la protection de l'environnement et de la santé humaine**

Diméthoate

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le diméthoate
(numéro de registre CAS 60-51-5) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,003	0,003	0,003	0,003
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable	0,02	0,02	0,02	0,02
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,0062	0,0062	0,0062	0,0062
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	0,003	0,003	0,003	0,003
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	2 300	2 300	2 300	2 300

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le dinosèbe (mg/L)

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,000050	0,000062	0,000050	0,000062
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable §	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,000050	0,000062	0,000050	0,000062
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	0,15	0,15	0,15	0,15
Protection de l'eau d'irrigation	0,016	0,016	0,016	0,016
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	5,2	5,2	5,2	5,2

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

§ Les Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada pour le dinosèbe ont été retirées (SC, 2024). Si la substance est détectée dans les eaux souterraines qui sont utilisées (ou qui pourraient être utilisées) comme source d'eau potable, veuillez vous adresser à l'autorité en matière d'eau potable dans la région touchée pour obtenir des orientations.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines visant la protection de l'environnement et de la santé humaine

Endosulfan

Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour l'endosulfan (mg/L)

Recommandation (provisoire*)	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
	0,0000020 ^{VAM}	0,0000045 ^{VAM}	0,0000020 ^{VAM}	0,0000045 ^{VAM}
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,0000030	0,0000068	0,0000030	0,0000068
Protection de la vie aquatique marine	0,0000020	0,0000045	0,0000020	0,0000045
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	0,032	0,032	0,032	0,032

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

VAM : La recommandation définitive est fondée sur la voie de la protection de la vie aquatique marine. Si aucun plan d'eau de mer n'est présent, les utilisateurs pourraient vouloir réaliser une évaluation de palier 2.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Note sur la dégradation

Les produits de dégradation potentiels comprennent l'endosulfan sulfaté. Il peut être nécessaire de tenir compte de ces produits de dégradation additionnels au moment d'évaluer la qualité des eaux souterraines touchée par l'endosulfan.

Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour l'éthylbenzène
(numéro de registre CAS 100-41-4) (mg/L)

Recommandation	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation	0,0016 [‡]	0,0016 [‡]	0,0016 [‡]	0,0016 [‡]
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) ◇	14	100 ^{DS}	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) ◇	18	110 ^{DS}	41 [●]	AR [●]
Protection de l'eau potable OE	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	42	AR	42	AR
Protection de la vie aquatique marine	12	AR	12	AR
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	0,0024	0,0024	0,0024	0,0024
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	20	42	20	42
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (50 %) †	85	85	85	85

Remarques : N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); AR = aucune recommandation (recommandation calculée > solubilité de la substance ou > 1 000 000 mg/L); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

‡ Cette valeur est inférieure aux limites des données de laboratoire (LDL) du CCME, 2016d; toutefois, les LDL réalisables peuvent varier d'un gouvernement à l'autre et s'améliorer avec le temps.

◇ Plusieurs éléments de preuve sont recommandés pour évaluer la voie d'intrusion des vapeurs (voir la section 1.4).

DS : Dépassement de 50 % de solubilité aqueuse; une phase distincte est potentiellement présente. La présence d'un liquide en phase libre peut invalider les valeurs recommandées pour certaines voies. Consultez la section 1.3.3 pour en savoir plus.

● Une vérification de haut niveau a mis en évidence des problèmes potentiels liés à l'utilisation d'amortissement de l'exposition. Par conséquent, l'amortissement de l'exposition n'a pas été utilisé (voir l'annexe A).

OE : La valeur est l'objectif esthétique (OE). Consultez SC 2024 pour en savoir plus.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour l'éthylèneglycol
(numéro de registre CAS 107-21-1) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	190	190	190	190
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	190	190	190	190
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	16 000	9 200	16 000	9 200
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (50 %) †	ND	ND	ND	ND

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); ND = non déterminé (ne s'applique pas à la substance, voir la section 2.0); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

† Cette substance est entièrement miscible dans l'eau (PubChem, 2021a) et ne forme pas de phase distincte. Aucune limite de gestion visant à empêcher une phase distincte ne s'applique.

Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le glyphosate (mg/L)

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,28	0,28	0,28	0,28
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable	0,28	0,28	0,28	0,28
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,80	0,81	0,80	0,81
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	0,28	0,28	0,28	0,28
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	1 200	1 200	1 200	1 200

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Note sur la dégradation

Les produits de dégradation potentiels comprennent l'acide aminométhylphosphonique. Il peut être nécessaire de tenir compte de ce produit de dégradation additionnel au moment d'évaluer la qualité des eaux souterraines touchée par le glyphosate.

**Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines
visant la protection de l'environnement et de la santé humaine**

Dichlorométhane

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le dichlorométhane
(numéro de registre CAS 75-09-2) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation : risque supplémentaire de 10⁻⁵ (provisoire*)	0,05	0,05	0,05	0,05
Recommandation : risque supplémentaire de 10⁻⁶ (provisoire*)	0,05	0,05	0,05	0,05
Recommandations visant la protection de la santé humaine : risque supplémentaire de 10 ⁻⁵				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) ◇	0,82♦	6,3♦	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) ◇	1,0♦	6,6♦	2,4♦●	18♦●
Protection de l'eau potable	0,05	0,05	0,05	0,05
Recommandations visant la protection de la santé humaine : risque supplémentaire de 10 ⁻⁶				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) ◇	0,69	5,3	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) ◇	0,85	5,6	2,0	16
Protection de l'eau potable	0,05	0,05	0,05	0,05
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,098	0,098	0,098	0,098
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	0,05	0,05	0,05	0,05
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	1 300	1 300	1 300	1 300

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

◇ Valeur représentant la valeur la plus basse entre la recommandation pour produits cancérogènes ou celle pour produits non cancérogènes. Plusieurs éléments de preuve sont recommandés pour évaluer la voie d'intrusion des vapeurs (voir la section 1.4).

◆ La valeur présentée est fondée sur le risque non cancérogène.

- Une vérification de haut niveau a mis en évidence des problèmes potentiels liés à l'utilisation d'amortissement de l'exposition. Par conséquent, l'amortissement de l'exposition n'a pas été utilisé (voir l'annexe A).

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

**Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines
visant la protection de l'environnement et de la santé humaine**

Trichlorométhane

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le trichlorométhane
(numéro de registre CAS 67-66-3) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation : risque supplémentaire de 10⁻⁵ (provisoire*)	0,0018	0,0018	0,0018	0,0018
Recommandation : risque supplémentaire de 10⁻⁶ (provisoire*)	0,00031‡	0,0018	0,00089	0,0018
Recommandations visant la protection de la santé humaine : risque supplémentaire de 10 ⁻⁵				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) ◇	0,0031	0,022	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) ◇	0,0039	0,024	0,0089	0,065
Protection de l'eau potable II	0,1	0,1	0,1	0,1
Recommandations visant la protection de la santé humaine : risque supplémentaire de 10 ⁻⁶				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) ◇	0,00031	0,0022	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) ◇	0,00039	0,0024	0,00089	0,0065
Protection de l'eau potable II	0,1	0,1	0,1	0,1
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,0018	0,0018	0,0018	0,0018
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail II	0,1	0,1	0,1	0,1
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	800	800	800	800

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

‡ Cette valeur est inférieure aux limites des données de laboratoire (LDL) du CCME, 2016d; toutefois, les LDL réalisables peuvent varier d'un gouvernement à l'autre et s'améliorer avec le temps.

◇ Valeur représentant la valeur la plus basse entre la recommandation pour produits cancérogènes ou celle pour produits non cancérogènes. Plusieurs éléments de preuve sont recommandés pour évaluer la voie d'intrusion des vapeurs (voir la section 1.4).
‖ Cette valeur représente les trihalométhanes et se rapporte au total de bromodichlorométhane, de dibromochlorométhane, de tribromométhane (bromoforme) et de trichlorométhane (chloroforme); la somme totale des concentrations de bromodichlorométhane, de dibromochlorométhane, de tribromométhane et de trichlorométhane ne devrait pas dépasser 0,1 mg/L. En raison du manque de données, la valeur d'abreuvement du bétail est basée sur la valeur de l'eau potable (CCMRE, 1987).

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

**Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines
visant la protection de l'environnement et de la santé humaine**

Tétrachlorométhane

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le tétrachlorométhane
(numéro de registre CAS 56-23-5) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation : risque supplémentaire de 10⁻⁵ (provisoire*)	0,00013‡	0,00087	0,0014	0,002
Recommandation : risque supplémentaire de 10⁻⁶ (provisoire*)	0,00013‡	0,00087	0,0005	0,002
Recommandations visant la protection de la santé humaine : risque supplémentaire de 10 ⁻⁵				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) ◇#	0,00013♦	0,00087♦	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) ◇#	0,00017♦	0,00095♦	0,0014♦♦	0,0094♦♦
Protection de l'eau potable	0,002	0,002	0,002	0,002
Recommandations visant la protection de la santé humaine : risque supplémentaire de 10 ⁻⁶				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) ◇#	0,00013♦	0,00087♦	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) ◇#	0,00017♦	0,00095♦	0,00050	0,0035
Protection de l'eau potable	0,002	0,002	0,002	0,002
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,013	0,013	0,013	0,013
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	0,005	0,005	0,005	0,005
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	79	79	79	79

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

‡ Cette valeur est inférieure aux limites des données de laboratoire (LDL) du CCME, 2016d; toutefois, les LDL réalisables peuvent varier d'un gouvernement à l'autre et s'améliorer avec le temps.

◇ Valeur représentant la valeur la plus basse entre la recommandation pour produits cancérogènes ou celle pour produits non cancérogènes. Plusieurs éléments de preuve sont recommandés pour évaluer la voie d'intrusion des vapeurs (voir la section 1.4).

Pour les recommandations non cancérogènes, la concentration tolérable (CT) a été extrapolée à partir de la dose journalière tolérable (DJT).

◆ La valeur présentée est basée sur le risque non cancérogène. Une vérification de haut niveau n'a pas mis en évidence de problème lié aux concentrations dans l'air résultantes de l'amortissement de l'exposition pour cette substance (voir l'annexe A). Cependant, il existe une certaine incertitude liée à l'utilisation d'amortissement de l'exposition dû au fait qu'un examen toxicologique complet n'a pas été effectué pour chacune des substances. Ces valeurs doivent donc être utilisées avec prudence et d'autres éléments de preuve doivent être pris en compte pour évaluer les risques. Veuillez consulter les autorités compétentes pour obtenir des conseils supplémentaires.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

**Recommandations canadiennes pour la qualité
des eaux souterraines visant la protection de
l'environnement et de la santé humaine**

Bromodichlorométhane

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le bromodichlorométhane
(numéro de registre CAS 75-27-4) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation : risque supplémentaire de 10⁻⁵ (provisoire*)	0,0097	0,064	0,028	0,1
Recommandation : risque supplémentaire de 10⁻⁶ (provisoire*)	0,00097‡	0,0064	0,0028	0,019
Recommandations visant la protection de la santé humaine : risque supplémentaire de 10 ⁻⁵				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) #◇	0,0097	0,064	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) #◇	0,013	0,070	0,028	0,19
Protection de l'eau potable II	0,1	0,1	0,1	0,1
Recommandations visant la protection de la santé humaine : risque supplémentaire de 10 ⁻⁶				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) #◇	0,00097	0,0064	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) #◇	0,0013	0,0070	0,0028	0,019
Protection de l'eau potable II	0,1	0,1	0,1	0,1
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	NC	NC	NC	NC
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail II	0,1	0,1	0,1	0,1
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	300	300	300	300

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

‡ Cette valeur est inférieure aux limites des données de laboratoire (LDL) du CCME, 2016d; toutefois, les LDL réalisables peuvent varier d'un gouvernement à l'autre et s'améliorer avec le temps.

La concentration correspondant à un risque spécifié (CCRS) est extrapolée à partir de la dose correspondant à un risque spécifié (DCRS).

◇ Valeur représentant la valeur la plus basse entre la recommandation pour produits cancérigènes ou celle pour produits non cancérigènes. Plusieurs éléments de preuve sont recommandés pour évaluer la voie d'intrusion des vapeurs (voir la section 1.4).

‖ Cette valeur représente les trihalométhanes et se rapporte au total de bromodichlorométhane, de dibromochlorométhane, de tribromométhane (bromoforme) et de trichlorométhane (chloroforme); la somme totale des concentrations de bromodichlorométhane, de dibromochlorométhane, de tribromométhane et de trichlorométhane ne devrait pas dépasser 0,1 mg/L. En raison du manque de données, la valeur d'abreuvement du bétail est basée sur la valeur de l'eau potable (CCMRE, 1987).

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines visant la protection de l'environnement et de la santé humaine

Dibromochlorométhane

Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le dibromochlorométhane (numéro de registre CAS 124-48-1) (mg/L)

Recommandation (provisoire*)	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
	0,1	0,1	0,1	0,1
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) #◇	0,33	1,9	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) #◇	0,46	2,1	0,93 [•]	5,5 [•]
Protection de l'eau potable II	0,1	0,1	0,1	0,1
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	NC	NC	NC	NC
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail II	0,1	0,1	0,1	0,1
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	270	270	270	270

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

La concentration admissible (CA) est extrapolée à partir de la dose journalière admissible (DJA).

◇ Plusieurs éléments de preuve sont recommandés pour évaluer la voie d'intrusion des vapeurs (voir la section 1.4).

II Cette valeur représente les trihalométhanes et se rapporte au total de bromodichlorométhane, de dibromochlorométhane, de tribromométhane (bromoforme) et de trichlorométhane (chloroforme); la somme totale des concentrations de bromodichlorométhane, de dibromochlorométhane, de tribromométhane et de trichlorométhane ne devrait pas dépasser 0,1 mg/L. En raison du manque de données, la valeur d'abreuvement du bétail est basée sur la valeur de l'eau potable (CCMRE, 1987).

• Aucune vérification de haut niveau n'a été réalisée, car il n'y avait pas de valeur de référence dans la littérature pour la qualité de l'air. Par conséquent, l'amortissement de l'exposition n'a pas été utilisé (voir l'annexe A).

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le tribromométhane
(numéro de registre CAS 75-25-2) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,1	0,1	0,1	0,1
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable II	0,1	0,1	0,1	0,1
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	NC	NC	NC	NC
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail II	0,1	0,1	0,1	0,1
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	310	310	310	310

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

II Cette valeur représente les trihalométhanes et se rapporte au total de bromodichlorométhane, de dibromochlorométhane, de tribromométhane (bromoforme) et de trichlorométhane (chloroforme); la somme totale des concentrations de bromodichlorométhane, de dibromochlorométhane, de tribromométhane et de trichlorométhane ne devrait pas dépasser 0,1 mg/L. En raison du manque de données, la valeur d'abreuvement du bétail est basée sur la valeur de l'eau potable (CCMRE, 1987).

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

**Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines
visant la protection de l'environnement et de la santé humaine**

n-hexane

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le n-hexane
(numéro de registre CAS 110-54-3) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,016	0,14	0,13	0,14
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) ◇	0,016	0,14	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) ◇	0,018	0,14	0,17 [•]	1,3 [•]
Protection de l'eau potable §	0,23	0,23	0,23	0,23
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,13	0,14	0,13	0,14
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (50 %) †	4,8	4,8	4,8	4,8

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

◇ Plusieurs éléments de preuve sont recommandés pour évaluer la voie d'intrusion des vapeurs (voir la section 1.4).

• Une vérification de haut niveau n'a pas mis en évidence de problème lié aux concentrations dans l'air résultantes de l'amortissement de l'exposition pour cette substance (voir l'annexe A). Cependant, il existe une certaine incertitude liée à l'utilisation d'amortissement de l'exposition dû au fait qu'un examen toxicologique complet n'a pas été effectué pour chacune des substances. Ces valeurs doivent donc être utilisées avec prudence et d'autres éléments de preuve doivent être pris en compte pour évaluer les risques. Veuillez consulter les autorités compétentes pour obtenir des conseils supplémentaires.

§ La présente recommandation est considérée comme provisoire parce qu'il n'y avait pas de recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada. Comme substitut, une valeur guide provisoire pour les eaux souterraines a été élaborée pendant le calcul de la recommandation canadienne pour la qualité des sols pour le n-hexane. Les valeurs sont présentées à titre indicatif et les utilisateurs peuvent les appliquer à leur discrétion.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

**Recommandations canadiennes pour la qualité
des eaux souterraines visant la protection de
l'environnement et de la santé humaine**

Heptachlore et époxiheptachlore

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour l'heptachlore et l'époxiheptachlore
(numéro de registre CAS 76-44-8 et 1024-57-3) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,000014	0,003	0,000014	0,003
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,000014	AR	0,000014	AR
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	0,003	0,003	0,003	0,003
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	0,018	0,018	0,018	0,018

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); AR = aucune recommandation (recommandation calculée > solubilité de la substance ou > 1 000 000 mg/L); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre et est seulement basée sur la solubilité de l'heptachlore. Toutefois, la solubilité de l'époxiheptachlore est très similaire. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être applicable aux mélanges contenant des substances autres que l'heptachlore et l'époxiheptachlore. Comme les solubilités dans l'eau de l'heptachlore et de l'époxiheptachlore sont très similaires, la limite de gestion est applicable à un mélange de ces deux substances. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour l'hexachlorobutadiène
(numéro de registre CAS 87-68-3) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	0,32	0,32	0,32	0,32

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

**Recommandations canadiennes pour la qualité
des eaux souterraines visant la protection
de l'environnement et de la santé humaine**

***gamma*-hexachlorocyclohexane**

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le *gamma*-hexachlorocyclohexane
(numéro de registre CAS 58-89-9) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,000010	0,000010	0,000010	0,000010
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,000010	0,000010	0,000010	0,000010
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	0,004	0,004	0,004	0,004
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	0,73	0,73	0,73	0,73

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Note sur la dégradation

Les produits de dégradation potentiels comprennent le 1,2,3,5-tétrachlorobenzène et l'alpha-hexachlorocyclohexane. Il peut être nécessaire de tenir compte de ces produits de dégradation additionnels au moment d'évaluer la qualité des eaux souterraines touchée par le *gamma*-hexachlorocyclohexane.

**Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines
visant la protection de l'environnement et de la santé humaine**

Imidaclopride

Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour l'imidaclopride (mg/L)

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation	0,00023	0,00023	0,00023	0,00023
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable §	0,4	0,4	0,4	0,4
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,00023	0,00023	0,00023	0,00023
Protection de la vie aquatique marine	0,00065	0,00065	0,00065	0,00065
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	51	51	51	51

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

§ La voie de l'eau potable pour cette substance est basée directement sur la valeur de référence pour la santé humaine à long terme pour les pesticides dans les sources d'eau potable (ARLA, 2019).

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

**Recommandations canadiennes pour la qualité
des eaux souterraines visant la protection de
l'environnement et de la santé humaine**

Carbamate de 3-iodo-2-propynylbutyle

Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le carbamate de 3-iodo-2-propynylbutyle (numéro de registre CAS 55406-53-6) (mg/L)

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,0019	0,0019	0,0019	0,0019
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,0019	0,0019	0,0019	0,0019
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	44	44	44	44

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Note sur la dégradation

Le produit de dégradation aérobie potentiel est le propargyl butylcarbamate. Il peut être nécessaire de tenir compte de ce produit de dégradation additionnel au moment d'évaluer la qualité des eaux souterraines touchée par le carbamate de 3-iodo-2-propynylbutyle.

**Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines
visant la protection de l'environnement et de la santé humaine**

Linuron

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le linuron
(numéro de registre CAS 330-55-2) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,000071	0,000071	0,000071	0,000071
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable §	0,016	0,016	0,016	0,016
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,0070	0,0070	0,0070	0,0070
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	0,000071	0,000071	0,000071	0,000071
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	7,5	7,5	7,5	7,5

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

§ La voie de l'eau potable pour cette substance est basée directement sur la valeur de référence pour la santé humaine à long terme pour les pesticides dans les sources d'eau potable (ARLA, 2024).

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines visant la protection de l'environnement et de la santé humaine

Méthanol

Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le méthanol (numéro de registre CAS 67-56-1) (mg/L)

Recommandation (provisoire*)	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	19	19	19	19
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) ◇	20 000	160 000	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) ◇	23 000	170 000	59 000●	460 000●
Protection de l'eau potable §	19	19	19	19
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	32	630	32	630
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	17 000	9 900	17 000	9 900
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (50 %) †	ND	ND	ND	ND

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); ND = non déterminé (ne s'applique pas à la substance, voir la section 2.0); AR = aucune recommandation (recommandation calculée > solubilité de la substance ou > 1 000 000 mg/L); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas. En outre, il faut tenir compte du fait que la recommandation provisoire pour la protection de l'eau potable forme la base des recommandations définitives. Voir la note de bas de page § pour plus de détails.

◇ Plusieurs éléments de preuve sont recommandés pour évaluer la voie d'intrusion des vapeurs (voir la section 1.4).

● La VTR pour l'inhalation du méthanol est basée sur des effets indésirables qui pourraient indiquer une reprotoxicité ou une toxicité développementale. Par conséquent, l'amortissement de l'exposition n'a pas été utilisé dans le calcul de la recommandation pour la qualité de l'air intérieur (voir l'annexe A).

§ La présente recommandation est considérée comme provisoire parce qu'il n'y avait pas de recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada. Comme substitut, une valeur guide provisoire pour les eaux souterraines a été élaborée pendant le calcul de la recommandation canadienne pour la qualité des sols pour le méthanol. Les valeurs sont présentées à titre indicatif et les utilisateurs peuvent les appliquer à leur discrétion.

† Cette substance est entièrement miscible dans l'eau (PubChem, 2021b) et ne forme pas de phase distincte. Aucune limite de gestion visant à empêcher une phase distincte ne s'applique.

Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le méthoprene (mg/L)

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,000090	0,000190	0,000090	0,000190
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable §	0,4	0,4	0,4	0,4
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,000090	0,000190	0,000090	0,000190
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (50 %) †	0,70	0,70	0,70	0,70

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

§ La voie de l'eau potable pour cette substance est basée directement sur la valeur de référence pour la santé humaine à long terme pour les pesticides dans les sources d'eau potable (ARLA, 2024).

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines visant la protection de l'environnement et de la santé humaine

Méthyl-tertiobutyl éther

Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le méthyl-tertiobutyl éther (numéro de registre CAS 1634-04-4) (mg/L)

Recommandation	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation	0,015	0,015	0,015	0,015
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) ◇	0,31	2,2	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) ◇	0,40	2,4	3,3 [•]	24 [•]
Protection de l'eau potable OE	0,015	0,015	0,015	0,015
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	10	10	10	10
Protection de la vie aquatique marine	5,0	5,0	5,0	5,0
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (50 %) †	26 000	26 000	26 000	26 000

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

◇ Plusieurs éléments de preuve sont recommandés pour évaluer la voie d'intrusion des vapeurs (voir la section 1.4).

• Une vérification de haut niveau n'a pas mis en évidence de problème lié aux concentrations dans l'air résultantes de l'amortissement de l'exposition pour cette substance (voir l'annexe A). Cependant, il existe une certaine incertitude liée à l'utilisation d'amortissement de l'exposition dû au fait qu'un examen toxicologique complet n'a pas été effectué pour chacune des substances. Ces valeurs doivent donc être utilisées avec prudence et d'autres éléments de preuve doivent être pris en compte pour évaluer les risques. Veuillez consulter les autorités compétentes pour obtenir des conseils supplémentaires.

OE : La valeur est l'objectif esthétique (OE). Consultez SC, 2024 pour en savoir plus.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines visant la protection de l'environnement et de la santé humaine

**Acide méthyl-chloro-phénoxy acétique
(acide (4-chloro-2-méthylphénoxy)acétique)**

Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour l'acide méthyl-chloro-phénoxy acétique (acide (4-chloro-2-méthylphénoxy)acétique) (numéro de registre CAS 94-74-6) (mg/L)

Recommandation	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
	0,000025	0,000025	0,000025	0,000025
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable	0,35	0,35	0,35	0,35
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026
Protection de la vie aquatique marine	0,0042	0,0042	0,0042	0,0042
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	0,025	0,025	0,025	0,025
Protection de l'eau d'irrigation	0,000025	0,000025	0,000025	0,000025
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	63	63	63	63

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

**Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines
visant la protection de l'environnement et de la santé humaine**

Méthylmercure

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le méthylmercure
(numéro de registre CAS 22967-92-6) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,0000040	0,0000047	0,0000040	0,0000047
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,0000040	0,0000047	0,0000040	0,0000047
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (50 %) † ¶¶	16 000	16 000	16 000	16 000

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

¶¶ Aucune information sur la densité n'était disponible pour cette substance; il n'est pas certain que la valeur fondée sur une solubilité de 50 % s'applique.

Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le métolachlore (mg/L)

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,0078	0,0078	0,0078	0,0078
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable §	0,96	0,96	0,96	0,96
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,0078	0,0078	0,0078	0,0078
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	0,05	0,05	0,05	0,05
Protection de l'eau d'irrigation	0,028	0,028	0,028	0,028
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	53	53	53	53

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

§ La voie de l'eau potable pour cette substance est basée directement sur la valeur de référence pour la santé humaine à long terme pour les pesticides dans les sources d'eau potable (ARLA, 2024).

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Note sur la dégradation

Les produits de dégradation potentiels comprennent les acides sulfonique et oxanique du métolachlore. Il peut être nécessaire de tenir compte de ces produits de dégradation additionnels au moment d'évaluer la qualité des eaux souterraines touchée par le métolachlore.

**Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines
visant la protection de l'environnement et de la santé humaine**

Métribuzine

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le métribuzine
(numéro de registre CAS 21087-64-9) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable	0,08	0,08	0,08	0,08
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	0,08	0,08	0,08	0,08
Protection de l'eau d'irrigation	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	100	100	100	100

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines visant la protection de l'environnement et de la santé humaine

Nonylphénol et ses dérivés éthoxylés

Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le nonylphénol et ses dérivés éthoxylés (mg ET/L)

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*) II	0,0081	0,0081	0,0081	0,0081
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,092	AR	0,092	AR
Protection de la vie aquatique marine	0,065	AR	0,065	AR
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	0,0081	0,0081	0,0081	0,0081
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (50 %) †	2,7	2,7	2,7	2,7

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); AR = aucune recommandation (recommandation calculée > solubilité de la substance ou > 1 000 000 mg/L); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

II Exprimé en équivalent toxique (ET) au moyen des facteurs d'équivalence de la toxicité (FET). Voir les feuillets d'information sur les recommandations pour les eaux et les sols (CCME, 2002a et CCME, 2002b), ou les documents complémentaires pour le nonylphénol et ses dérivés éthoxylés (EC, 2002) pour plus de détails.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre et est basée sur la solubilité dans l'eau du nonylphénol. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Remarques supplémentaires :

« Nonylphénol » est un terme utilisé pour désigner un groupe de composés isomères constitués chacun d'une chaîne alkyle de neuf carbones attachée à un anneau phénolique, dont la formule chimique est $C_{15}H_{24}O$. Les dérivés éthoxylés du nonylphénol sont constitués d'un composé phénolique attaché à la fois à une chaîne alkyle de neuf atomes de carbone et à une chaîne éthoxylée. Les dérivés éthoxylés du nonylphénol ont la formule générale $C_9H_{19}-C_6H_4O(CH_2CH_2O)_nH$, où n peut varier de 1 à 100, mais la plupart des dérivés éthoxylés produits commercialement contiennent entre 6 et 12 composés éthoxylés.

Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le tributylétain (mg/L)

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,0000010^{VAM}	0,000014^{VAM}	0,0000010^{VAM}	0,000014^{VAM}
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,0000080	0,00011	0,0000080	0,00011
Protection de la vie aquatique marine	0,0000010	0,000014	0,0000010	0,000014
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	0,25	0,25	0,25	0,25
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	1,7	1,7	1,7	1,7

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

VAM : La recommandation définitive est fondée sur la voie de la protection de la vie aquatique marine. Si aucun plan d'eau de mer n'est présent, les utilisateurs pourraient vouloir réaliser une évaluation de palier 2.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Remarques supplémentaires :

La recommandation pour le tributylétain s'applique au cation tributylétain.

Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le triphénylétain (mg/L)

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,069**	0,069**	0,069**	0,069**
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	AR	AR	AR	AR
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	0,82 ^{DS}	0,82 ^{DS}	0,82 ^{DS}	0,82 ^{DS}
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (50 %) † ¶¶	0,069	0,069	0,069	0,069

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); AR = aucune recommandation (recommandation calculée > solubilité de la substance ou > 1 000 000 mg/L); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

** La valeur recommandée définitive dépasse la limite de gestion, ce qui indique la présence potentielle d'une phase distincte. La présence d'un liquide en phase libre peut invalider les valeurs recommandées pour certaines voies (voir la section 1.3.3). Consultez l'autorité compétente pour obtenir des orientations.

DS : Dépassement de 50 % de solubilité aqueuse; une phase distincte est potentiellement présente. La présence d'un liquide en phase libre peut invalider les valeurs recommandées pour certaines voies. Consultez la section 1.3.3 pour en savoir plus.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

¶¶ Aucune information sur la densité n'était disponible pour cette substance; il n'est pas certain que la valeur fondée sur une solubilité de 50 % s'applique.

Remarques supplémentaires :

La recommandation pour le triphénylétain s'applique au cation triphénylétain.

Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines visant la protection de l'environnement et de la santé humaine

Permethrin

Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le permethrin (mg/L)

Recommandation	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
	0,000014 ^{VAM}	0,00060 ^{**}	0,000014 ^{VAM}	0,00060 ^{**}
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable §	0,1 ^{DS}	0,1 ^{DS}	0,1 ^{DS}	0,1 ^{DS}
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,000055	AR	0,000055	AR
Protection de la vie aquatique marine	0,000014	AR	0,000014	AR
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	0,00060	0,00060	0,00060	0,00060

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); AR = aucune recommandation (recommandation calculée > solubilité de la substance ou > 1 000 000 mg/L); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

VAM : La recommandation définitive est fondée sur la voie de la protection de la vie aquatique marine. Si aucun plan d'eau de mer n'est présent, les utilisateurs pourraient vouloir réaliser une évaluation de palier 2.

** La valeur recommandée définitive est basée sur la limite de gestion, ce qui indique la présence potentielle d'une phase distincte. La présence d'un liquide en phase libre peut invalider les valeurs recommandées pour certaines voies (voir la section 1.3.3). Consultez l'autorité compétente pour obtenir des orientations.

§ La voie de l'eau potable pour cette substance est basée directement sur la valeur de référence pour la santé humaine à long terme pour les pesticides dans les sources d'eau potable (ARLA, 2024).

DS : Dépassement de 10 % de solubilité aqueuse; une phase distincte est potentiellement présente. La présence d'un liquide en phase libre peut invalider les valeurs recommandées pour certaines voies. Consultez la section 1.3.3 pour en savoir plus.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

**Recommandations canadiennes pour la qualité
des eaux souterraines visant la protection de
l'environnement et de la santé humaine**

Fraction F1 des hydrocarbures pétroliers

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour la fraction F1^{II} des hydrocarbures
pétroliers (mg/L)**

Recommandation	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation	0,5[‡]	2,2^{**}	1,4	2,2^{**}
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) ◇	0,50	3,1 ^{DS}	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) ◇	0,68	3,4 ^{DS}	1,4	9,2 ^{●DS}
Protection de l'eau potable §	2,4 ^{DS}	2,2 ^{DS}	2,4 ^{DS}	2,2 ^{DS}
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique #	9,8 ^{DS}	AR	9,8 ^{DS}	AR
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	53 ^{DS}	53 ^{DS}	53 ^{DS}	53 ^{DS}
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	7,0 ^{DS}	6,5 ^{DS}	7,0 ^{DS}	6,5 ^{DS}
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (50 %) †	1,9	1,9	1,9	1,9

Remarques : N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée; AR = aucune recommandation (recommandation calculée > solubilité de la substance ou > 1 000 000 mg/L).

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

II La fraction F1 des hydrocarbures pétroliers ne comprend pas le benzène, le toluène, l'éthylbenzène ou les xylènes (BTEX) (voir CCME 2008 pour plus d'informations). Ces substances chimiques doivent être considérées séparément et comparées à leurs recommandations respectives pour les eaux souterraines.

‡ Cette valeur est inférieure aux limites des données de laboratoire (LDL) du CCME, 2016d; toutefois, les LDL réalisables peuvent varier d'un gouvernement à l'autre et s'améliorer avec le temps.

** La valeur recommandée définitive dépasse la limite de gestion, ce qui indique la présence potentielle d'une phase distincte. La présence d'un liquide en phase libre peut invalider les valeurs recommandées pour certaines voies (voir la section 1.3.3). Consultez l'autorité compétente pour obtenir des orientations.

◇ Plusieurs éléments de preuve sont recommandés pour évaluer la voie d'intrusion des vapeurs (voir la section 1.4).

DS : Dépassement de 50 % de solubilité aqueuse; une phase distincte est potentiellement présente. La présence d'un liquide en phase libre peut invalider les valeurs recommandées pour certaines voies. Consultez la section 1.3.3 pour en savoir plus.

● Aucune vérification de haut niveau n'a été réalisée, car il n'y avait pas de valeur de référence dans la littérature pour la qualité de l'air. Par conséquent, l'amortissement de l'exposition n'a pas été utilisé (voir l'annexe A).

§ La valeur pour l'eau potable est basée sur les calculs pour l'eau potable fournis par le CCME (2008).

La valeur pour la vie aquatique est basée sur les calculs pour la vie aquatique fournis par le CCME (2008). Des valeurs distinctes pour l'eau douce et l'eau de mer n'ont pas été fournies. Toutefois, le calcul est basé sur une approche de la charge corporelle et devrait donc être applicable aux espèces d'eau douce et d'eau de mer.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est calculée à partir de la solubilité et des proportions supposées de trois sous-fractions (CCME, 2008). Par conséquent, cette limite est considérée comme représentative de la fraction au complet (mélange), mais elle peut ne pas être applicable aux mélanges contenant des substances autres que celles de la fraction F1. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines visant la protection de l'environnement et de la santé humaine

Fraction F2 des hydrocarbures pétroliers

Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour la fraction F2^{II} des hydrocarbures pétroliers (mg/L)

Recommandation	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
	0,18^{***‡}	0,18^{***‡}	0,18^{***‡}	0,18^{***‡}
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) ◇§§	0,9 ^{DS}	6,1 ^{DS}	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) ◇§§	1,3 ^{DS}	67 ^{DS}	3 ^{●DS}	18 ^{●DS}
Protection de l'eau potable §	1,1 ^{DS}	1,1 ^{DS}	1,1 ^{DS}	1,1 ^{DS}
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique #	1,3 ^{DS}	AR	1,3 ^{DS}	AR
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	49 ^{DS}	49 ^{DS}	49 ^{DS}	49 ^{DS}
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	1,8 ^{DS}	1,8 ^{DS}	1,8 ^{DS}	1,8 ^{DS}
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (50 %) †	0,18	0,18	0,18	0,18

Remarques : N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); AR = aucune recommandation (recommandation calculée > solubilité de la substance ou > 1 000 000 mg/L); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

II La fraction F2 des hydrocarbures pétroliers ne comprend pas de naphtalène (voir CCME 2008 pour plus d'informations). Ces substances chimiques doivent être considérées séparément et comparées à leurs recommandations respectives pour les eaux souterraines.

** La valeur recommandée définitive est basée sur la limite de gestion, ce qui indique la présence potentielle d'une phase distincte. La présence d'un liquide en phase libre peut invalider les valeurs recommandées pour certaines voies (voir la section 1.3.3). Consultez l'autorité compétente pour obtenir des orientations.

‡ Cette valeur est inférieure aux limites des données de laboratoire (LDL) du CCME, 2016d; toutefois, les LDL réalisables peuvent varier d'un gouvernement à l'autre et s'améliorer avec le temps.

◇ Plusieurs éléments de preuve sont recommandés pour évaluer la voie d'intrusion des vapeurs (voir la section 1.4).

§§ L'utilisation d'un facteur d'ajustement (F.aj.) de 10 ne s'applique pas à cette voie lorsque la fraction F2 constitue du carburant d'aviation (voir la section 2.0). En présence de carburant d'aviation, il faut diviser la recommandation pour la qualité des eaux souterraines pour la voie de la qualité de l'air intérieur par 10 afin d'obtenir une valeur recommandée basée sur un F.aj. de 1.

DS : Dépassement de 50 % de solubilité aqueuse; une phase distincte est potentiellement présente. La présence d'un liquide en phase libre peut invalider les valeurs recommandées pour certaines voies. Consultez la section 1.3.3 pour en savoir plus.

● Aucune vérification de haut niveau n'a été réalisée, car il n'y avait pas de valeur de référence dans la littérature pour la qualité de l'air. Par conséquent, l'amortissement de l'exposition n'a pas été utilisé (voir l'annexe A).

§ La valeur pour l'eau potable est basée sur les calculs pour l'eau potable fournis par le CCME (2008).

La valeur pour la vie aquatique est basée sur les calculs pour la vie aquatique fournis par le CCME (2008). Des valeurs distinctes pour l'eau douce et l'eau de mer n'ont pas été fournies. Toutefois, le calcul est basé sur une approche de la charge corporelle et devrait donc être applicable aux espèces d'eau douce et d'eau de mer.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est calculée à partir de la solubilité et des proportions supposées de quatre sous-fractions (CCME, 2008). Par conséquent, cette limite est considérée comme représentative de la fraction au complet (mélange), mais elle peut ne pas être applicable aux mélanges contenant des substances autres que celles de la fraction F2. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines visant la protection de l'environnement et de la santé humaine

Phénol

Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le phénol (numéro de registre CAS 108-95-2) (mg/L)

Recommandation (provisoire*)	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,002	0,002	0,002	0,002
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) #◇	2 100	15 000 ^{DS}	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) #◇	2 700	15 000 ^{DS}	6 200 [●]	45 000 ^{●DS}
Protection de l'eau potable §	0,56	0,56	0,56	0,56
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,0040	0,0040	0,0040	0,0040
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	0,002	0,002	0,002	0,002
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	150	110	150	110
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) † ‡‡	8 300	8 300	8 300	8 300

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

La concentration admissible (CA) est extrapolée à partir de la dose journalière admissible (DJA).

◇ Plusieurs éléments de preuve sont recommandés pour évaluer la voie d'intrusion des vapeurs (voir la section 1.4).

DS : Dépassement de 10 % de solubilité aqueuse; une phase distincte est potentiellement présente. La présence d'un liquide en phase libre peut invalider les valeurs recommandées pour certaines voies. Consultez la section 1.3.3 pour en savoir plus.

● Une vérification de haut niveau a mis en évidence des problèmes potentiels liés à l'utilisation d'amortissement de l'exposition. Par conséquent, l'amortissement de l'exposition n'a pas été utilisé (voir l'annexe A).

§ La présente recommandation est considérée comme provisoire parce qu'il n'y avait pas de recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada. Comme substitut, une valeur guide provisoire pour les eaux souterraines a été élaborée pendant le calcul de la recommandation canadienne pour la qualité des sols pour le phénol. Les valeurs sont présentées à titre indicatif et les utilisateurs peuvent les appliquer à leur discrétion.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

‡‡ Cette substance a une densité proche de celle de l'eau et peut potentiellement former une phase distincte plus ou moins dense que l'eau. Le type de phase distincte présente doit être déterminé.

Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines visant la protection de l'environnement et de la santé humaine

Phtalate de di-n-butyle

Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le phtalate de di-n-butyle (numéro de registre CAS 84-74-2) (mg/L)

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,019	0,019	0,019	0,019
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	ND	ND	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	ND	ND	ND	ND
Protection de l'eau potable	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,019	0,019	0,019	0,019
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	1,1	1,1	1,1	1,1

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); ND = non déterminé (ne s'applique pas à la substance, voir la section 2.0); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines visant la protection de l'environnement et de la santé humaine

Phtalate de di(2-éthylhexyle)

Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le phtalate de di(2-éthylhexyle) (numéro de registre CAS 117-81-7) (mg/L)

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,027**	0,027**	0,027**	0,027**
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	AR	AR	AR	AR
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) † ‡‡	0,027	0,027	0,027	0,027

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); AR = aucune recommandation (recommandation calculée > solubilité de la substance ou > 1 000 000 mg/L); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

** La valeur recommandée définitive est basée sur la limite de gestion, ce qui indique la présence potentielle d'une phase distincte. La présence d'un liquide en phase libre peut invalider les valeurs recommandées pour certaines voies (voir la section 1.3.3). Consultez l'autorité compétente pour obtenir des orientations.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

‡‡ Cette substance a une densité proche de celle de l'eau et peut potentiellement former une phase distincte plus ou moins dense que l'eau. Le type de phase distincte présente doit être déterminé.

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour l'acénaphène
(numéro de registre CAS 83-32-9) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,0058	0,0060	0,0058	0,0060
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) #◇	AR	AR	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) #◇	AR	AR	AR●	AR●
Protection de l'eau potable	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,0058	0,0060	0,0058	0,0060
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) † ¶¶¶	0,39	0,39	0,39	0,39

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); AR = aucune recommandation (recommandation calculée > solubilité de la substance ou > 1 000 000 mg/L); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

La concentration admissible (CA) est extrapolée à partir de la dose journalière admissible (DJA).

◇ Plusieurs éléments de preuve sont recommandés pour évaluer la voie d'intrusion des vapeurs (voir la section 1.4).

● Aucune vérification de haut niveau n'a été réalisée, car il n'y avait pas de valeur de référence dans la littérature pour la qualité de l'air. Par conséquent, l'amortissement de l'exposition n'a pas été utilisé (voir l'annexe A).

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

¶¶¶ Cette substance est souvent présente dans les mélanges; la limite de gestion peut ne pas s'appliquer. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus.

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour l'anthracène
(numéro de registre CAS 120-12-7) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,000012	0,0034	0,000012	0,0034
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	ND	ND	-	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	ND	ND	ND	ND
Protection de l'eau potable	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,000012	0,0034	0,000012	0,0034
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	0,025 ^{DS}	0,025 ^{DS}	0,025 ^{DS}	0,025 ^{DS}
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) † ¶¶¶	0,0045	0,0045	0,0045	0,0045

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); ND = non déterminé (ne s'applique pas à la substance, voir la section 2.0); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

DS : Dépassement de 10 % de solubilité aqueuse; une phase distincte est potentiellement présente. La présence d'un liquide en phase libre peut invalider les valeurs recommandées pour certaines voies. Consultez la section 1.3.3 pour en savoir plus.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

¶¶¶ Cette substance est souvent présente dans les mélanges; la limite de gestion peut ne pas s'appliquer. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus.

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le benzo[a]pyrène
(numéro de registre CAS 50-32-8) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation : risque supplémentaire de 10⁻⁵ (provisoire*)	0,00004	0,00004	0,00004	0,00004
Recommandation : risque supplémentaire de 10⁻⁶ (provisoire*)	0,00004	0,00004	0,00004	0,00004
Recommandations visant la protection de la santé humaine : risque supplémentaire de 10 ⁻⁵				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) ◇	AR♦	AR♦	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) ◇	AR♦	AR♦	AR♦♦	AR♦♦
Protection de l'eau potable §	0,00004	0,00004	0,00004	0,00004
Recommandations visant la protection de la santé humaine : risque supplémentaire de 10 ⁻⁶				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) ◇	AR♦	AR♦	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) ◇	AR♦	AR♦	AR♦♦	AR♦♦
Protection de l'eau potable §	0,00004	0,00004	0,00004	0,00004
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	AR	AR	AR	AR
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	AR	AR	AR	AR
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) † ¶¶¶	0,00016	0,00016	0,00016	0,00016

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); AR = aucune recommandation (recommandation calculée > solubilité de la substance ou > 1 000 000 mg/L); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

◇ Valeur représentant la valeur la plus basse entre la recommandation pour produits cancérigènes ou celle pour produits non cancérigènes. Plusieurs éléments de preuve sont recommandés pour évaluer la voie d'intrusion des vapeurs (voir la section 1.4).

♦ La valeur présentée est fondée sur le risque non cancérogène.

- La VTR pour l'inhalation de benzo[a]pyrène est basée sur des effets indésirables qui pourraient indiquer une reprotoxicité ou une toxicité développementale. Par conséquent, l'amortissement de l'exposition n'a pas été utilisé dans le calcul de la recommandation pour la qualité de l'air intérieur (voir l'annexe A).

§ D'autres HAP cancérogènes peuvent également être présents dans les eaux souterraines avec le benzo[a]pyrène. Voir les recommandations pour la qualité des eaux souterraines visant la protection de l'eau potable pour les HAP cancérogènes.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

¶¶ Cette substance est souvent présente dans les mélanges; la limite de gestion peut ne pas s'appliquer. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus.

**Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines
visant la protection de l'environnement et de la santé humaine**

HAP cancérogènes

Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour les HAP cancérogènes (mg/L)

Recommandation*	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation*	0,00004 ETT relative au B[a]P ^{II}	0,00004 ETT relative au B[a]P ^{II}	0,00004 ETT relative au B[a]P ^{II}	0,00004 ETT relative au B[a]P ^{II}
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable	0,00004 ETT relative au B[a]P ^{II}	0,00004 ETT relative au B[a]P ^{II}	0,00004 ETT relative au B[a]P ^{II}	0,00004 ETT relative au B[a]P ^{II}
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	NC	NC	NC	NC
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'irrigation	NC	NC	NC	NC
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (50 %)	ND	ND	ND	ND

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); ND = non déterminé (ne s'applique pas à la substance, voir la section 2.0); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Cette recommandation est considérée comme une recommandation complète malgré l'absence de valeurs recommandées pour les voies d'exposition de la vie aquatique, car la carcinogenèse n'est prise en compte que pour la santé humaine.

^{II} ETT relative au B[a]P = équivalence de toxicité totale (ETT) relative au benzo[a]pyrène, soit la somme des potentiels cancérogènes estimés relatifs au B[a]P de tous les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) non substitués potentiellement cancérogènes. L'ETT relative au B[a]P pour un échantillon d'eaux souterraines est calculée en multipliant la concentration dans l'échantillon de chaque HAP par un facteur d'équivalence de toxicité relatif au B[a]P, indiqué ci-dessous, et en additionnant les produits. Consultez CCME (2010) pour en savoir plus.

Facteurs d'équivalence de toxicité relatifs au B[a]P :

Benzo[a]anthracène	0,1
Benzo[a]pyrène	1
Benzo[b+j+k]fluoranthène	0,1
Benzo[g,h,i]pérylène	0,01
Chrysène	0,01
Dibenzo[a,h]anthracène	1
Indéno[1,2,3-c,d]pyrène	0,1

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le fluoranthène
(numéro de registre CAS 206-44-0) (mg/L)**

Recommandation (provisoire*)	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
	0,000057	0,24**	0,000057	0,24**
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	ND	ND	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	ND	ND	ND	ND
Protection de l'eau potable	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,000057	AR	0,000057	AR
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	0,24 ^{DS}	0,24 ^{DS}	0,24 ^{DS}	0,24 ^{DS}
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) † ¶¶¶	0,026	0,026	0,026	0,026

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); ND = non déterminé (ne s'applique pas à la substance, voir la section 2.0); AR = aucune recommandation (recommandation calculée > solubilité de la substance ou > 1 000 000 mg/L); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

** La valeur recommandée définitive dépasse la limite de gestion, ce qui indique la présence potentielle d'une phase distincte. La présence d'un liquide en phase libre peut invalider les valeurs recommandées pour certaines voies (voir la section 1.3.3). Consultez l'autorité compétente pour obtenir des orientations.

DS : Dépassement de 10 % de solubilité aqueuse; une phase distincte est potentiellement présente. La présence d'un liquide en phase libre peut invalider les valeurs recommandées pour certaines voies. Consultez la section 1.3.3 pour en savoir plus.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

¶¶¶ Cette substance est souvent présente dans les mélanges; la limite de gestion peut ne pas s'appliquer. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus.

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le fluorène
(numéro de registre CAS 86-73-7) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,0030	0,0042	0,0030	0,0042
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) #◇	AR	AR	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) #◇	AR	AR	AR [•]	AR [•]
Protection de l'eau potable	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,0030	0,0042	0,0030	0,0042
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) † ¶¶	0,19	0,19	0,19	0,19

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); AR = aucune recommandation (recommandation calculée > solubilité de la substance ou > 1 000 000 mg/L); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

La concentration admissible (CA) est extrapolée à partir de la dose journalière admissible (DJA).

◇ Plusieurs éléments de preuve sont recommandés pour évaluer la voie d'intrusion des vapeurs (voir la section 1.4).

• Aucune vérification de haut niveau n'a été réalisée, car il n'y avait pas de valeur de référence dans la littérature pour la qualité de l'air. Par conséquent, l'amortissement de l'exposition n'a pas été utilisé (voir l'annexe A).

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

¶¶ Cette substance est souvent présente dans les mélanges; la limite de gestion peut ne pas s'appliquer. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus.

**Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines
visant la protection de l'environnement et de la santé humaine**

2-méthylnaphtalène

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le 2-méthylnaphtalène
(numéro de registre CAS 91-57-6) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,15	0,95	0,42	2,8^{DS}
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) #◇	0,15	0,95	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) #◇	0,20	1,0	0,42 [•]	2,8 ^{•DS}
Protection de l'eau potable	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	NC	NC	NC	NC
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) † ¶¶ ‡‡	2,5	2,5	2,5	2,5

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

La concentration admissible (CA) est extrapolée à partir de la dose journalière admissible (DJA).

◇ Plusieurs éléments de preuve sont recommandés pour évaluer la voie d'intrusion des vapeurs (voir la section 1.4).

• Aucune vérification de haut niveau n'a été réalisée, car il n'y avait pas de valeur de référence dans la littérature pour la qualité de l'air. Par conséquent, l'amortissement de l'exposition n'a pas été utilisé (voir l'annexe A).

DS : Dépassement de 10 % de solubilité aqueuse; une phase distincte est potentiellement présente. La présence d'un liquide en phase libre peut invalider les valeurs recommandées pour certaines voies. Consultez la section 1.3.3 pour en savoir plus.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

¶¶ Cette substance est souvent présente dans les mélanges; la limite de gestion peut ne pas s'appliquer. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus.

‡‡ Cette substance a une densité proche de celle de l'eau et peut potentiellement former une phase distincte plus ou moins dense que l'eau. Le type de phase distincte présente doit être déterminé.

**Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines
visant la protection de l'environnement et de la santé humaine**

Naphtalène

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le naphtalène
(numéro de registre CAS 91-20-3) (mg/L)**

Recommandation (provisoire*)	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,0011	0,0011	0,0011	0,0011
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) ◇	1,2	8,1 ^{DS}	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) ◇	1,6	8,9 ^{DS}	13 ^{●DS}	AR [●]
Protection de l'eau potable	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,0011	0,0011	0,0011	0,0011
Protection de la vie aquatique marine	0,0014	0,0014	0,0014	0,0014
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	0,17	0,16	0,17	0,16
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) † ¶¶ ‡‡	3,2	3,2	3,2	3,2

Remarques : N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); AR = aucune recommandation (recommandation calculée > solubilité de la substance ou > 1 000 000 mg/L); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

◇ Plusieurs éléments de preuve sont recommandés pour évaluer la voie d'intrusion des vapeurs (voir la section 1.4).

DS : Dépassement de 10 % de solubilité aqueuse; une phase distincte est potentiellement présente. La présence d'un liquide en phase libre peut invalider les valeurs recommandées pour certaines voies. Consultez la section 1.3.3 pour en savoir plus.

● Une vérification de haut niveau n'a pas mis en évidence de problème lié aux concentrations dans l'air résultantes de l'amortissement de l'exposition pour cette substance (voir l'annexe A). Cependant, il existe une certaine incertitude liée à l'utilisation d'amortissement de l'exposition dû au fait qu'un examen toxicologique complet n'a pas été effectué pour chacune des substances. Ces valeurs doivent donc être utilisées avec prudence et d'autres éléments de preuve doivent être pris en compte pour évaluer les risques. Veuillez consulter les autorités compétentes pour obtenir des conseils supplémentaires.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

¶¶ Cette substance est souvent présente dans les mélanges; la limite de gestion peut ne pas s'appliquer. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus.

‡‡ Cette substance a une densité proche de celle de l'eau et peut potentiellement former une phase distincte plus ou moins dense que l'eau. Le type de phase distincte présente doit être déterminé.

**Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines
visant la protection de l'environnement et de la santé humaine**

Phénanthrène

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le phénanthrène
(numéro de registre CAS 85-01-8) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,00040	0,00087	0,00040	0,00087
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,00040	0,00087	0,00040	0,00087
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) † ¶¶ ‡‡	0,12	0,12	0,12	0,12

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

¶¶ Cette substance est souvent présente dans les mélanges; la limite de gestion peut ne pas s'appliquer. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus.

‡‡ Cette substance a une densité proche de celle de l'eau et peut potentiellement former une phase distincte plus ou moins dense que l'eau. Le type de phase distincte présente doit être déterminé.

**Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines
visant la protection de l'environnement et de la santé humaine**

Pyrène

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le pyrène
(numéro de registre CAS 129-00-0) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,000093	0,014**	0,000093	0,014**
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	ND	ND	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	ND	ND	ND	ND
Protection de l'eau potable	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,000093	AR	0,000093	AR
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) † ¶¶¶	0,014	0,014	0,014	0,014

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); ND = non déterminé (ne s'applique pas à la substance, voir la section 2.0); AR = aucune recommandation (recommandation calculée > solubilité de la substance ou > 1 000 000 mg/L); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

** La valeur recommandée définitive est basée sur la limite de gestion, ce qui indique la présence potentielle d'une phase distincte. La présence d'un liquide en phase libre peut invalider les valeurs recommandées pour certaines voies (voir la section 1.3.3). Consultez l'autorité compétente pour obtenir des orientations.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

¶¶¶ Cette substance est souvent présente dans les mélanges; la limite de gestion peut ne pas s'appliquer. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus.

**Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines
visant la protection de l'environnement et de la santé humaine**

Piclorame

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le piclorame
(numéro de registre CAS 1918-02-1) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,029	0,029	0,029	0,029
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable §	1	1	1	1
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,029	0,029	0,029	0,029
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	0,19	0,19	0,19	0,19
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (50 %) † ¶¶	220	220	220	220

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

§ La voie de l'eau potable pour cette substance est basée directement sur la valeur de référence pour la santé humaine à long terme pour les pesticides dans les sources d'eau potable (ARLA, 2024).

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

¶¶ Aucune information sur la densité n'était disponible pour cette substance; il n'est pas certain que la valeur fondée sur une solubilité de 50 % s'applique.

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour la quinoléine
(numéro de registre CAS 91-22-5) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,15	0,15	0,15	0,15
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce II	0,15	0,15	0,15	0,15
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	610	610	610	610

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

II La recommandation fédérale pour la qualité de l'environnement visant la protection de la vie aquatique d'eau douce (ECCC, 2020) est utilisée pour déterminer la recommandation pour la qualité des eaux souterraines visant la protection de la vie aquatique d'eau douce.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

**Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines
visant la protection de l'environnement et de la santé humaine**

Simazine

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour la simazine
(numéro de registre CAS 122-34-9) (mg/L)**

Recommandation (provisoire*)	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable §	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,010	0,010	0,010	0,010
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	0,01	0,01	0,01	0,01
Protection de l'eau d'irrigation	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	0,62	0,62	0,62	0,62

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

§ Les Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada pour la simazine ont été retirées (SC, 2022). Si la substance est détectée dans les eaux souterraines qui sont utilisées (ou qui pourraient être utilisées) comme source d'eau potable, veuillez vous adresser à l'autorité en matière d'eau potable dans la région touchée pour obtenir des orientations.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Note sur la dégradation

Les produits de dégradation potentiels comprennent la simazine mono diéthyl. Il peut être nécessaire de tenir compte de ce produit de dégradation additionnel au moment d'évaluer la qualité des eaux souterraines touchée par la simazine.

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le styrène
(numéro de registre CAS 100-42-5) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,072	0,072	0,072	0,072
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) ◇	1,9	13	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) ◇	2,4	14	5,4 [●]	39 [●]
Protection de l'eau potable	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,072	0,072	0,072	0,072
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (50 %) †	160	160	160	160

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

◇ Plusieurs éléments de preuve sont recommandés pour évaluer la voie d'intrusion des vapeurs (voir la section 1.4).

● Une vérification de haut niveau a mis en évidence des problèmes potentiels liés à l'utilisation d'amortissement de l'exposition. Par conséquent, l'amortissement de l'exposition n'a pas été utilisé (voir l'annexe A).

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

**Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines
visant la protection de l'environnement et de la santé humaine**

Sulfolane

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le sulfolane
(numéro de registre CAS 126-33-0) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,3	0,3	0,3	0,3
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable §	0,3	0,3	0,3	0,3
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	50	50	50	50
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	0,5	0,5	0,5	0,5
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	2 800	1 700	2 800	1 700
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (50 %) †	ND	ND	ND	ND

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); ND = non déterminé (ne s'applique pas à la substance, voir la section 2.0); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

§ La voie de l'eau potable pour cette substance est basée sur la valeur préliminaire de SC pour le sulfolane dans l'eau potable (SC 2020).

† Cette substance est entièrement miscible dans l'eau (PubChem, 2021c) et ne forme pas de phase distincte. Aucune limite de gestion visant à empêcher une phase distincte ne s'applique.

**Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines
visant la protection de l'environnement et de la santé humaine**

Tébutiuron

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le tébutiuron
(numéro de registre CAS 34014-18-1) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,00027	0,00027	0,00027	0,00027
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	0,13	0,13	0,13	0,13
Protection de l'eau d'irrigation	0,00027	0,00027	0,00027	0,00027
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (50 %) † ¶¶	1 300	1 300	1 300	1 300

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

¶¶ Aucune information sur la densité n'était disponible pour cette substance; il n'est pas certain que la valeur fondée sur une solubilité de 50 % s'applique.

Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines visant la protection de l'environnement et de la santé humaine

Toluène

Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le toluène (numéro de registre CAS 108-88-3) (mg/L)

Recommandation	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation	0,024	0,024	0,024	0,024
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) ◇	18	140	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) ◇	23	150	54 [●]	410 ^{●DS}
Protection de l'eau potable OE	0,024	0,024	0,024	0,024
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,083	AR	0,083	AR
Protection de la vie aquatique marine	8,9	AR	8,9	AR
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	0,024	0,024	0,024	0,024
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	59	83	59	83
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (50 %) † ¶¶	260	260	260	260

Remarques : N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); AR = aucune recommandation (recommandation calculée > solubilité de la substance ou > 1 000 000 mg/L); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

◇ Plusieurs éléments de preuve sont recommandés pour évaluer la voie d'intrusion des vapeurs (voir la section 1.4).

● Une vérification de haut niveau a mis en évidence des problèmes potentiels liés à l'utilisation d'amortissement de l'exposition. Par conséquent, l'amortissement de l'exposition n'a pas été utilisé (voir l'annexe A).

DS : Dépassement de 10 % de solubilité aqueuse; une phase distincte est potentiellement présente. La présence d'un liquide en phase libre peut invalider les valeurs recommandées pour certaines voies. Consultez la section 1.3.3 pour en savoir plus.

OE : La valeur est l'objectif esthétique (OE). Consultez SC, 2024 pour en savoir plus.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

¶¶ Cette substance est souvent présente dans les mélanges; la limite de gestion peut ne pas s'appliquer. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus.

**Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines
visant la protection de l'environnement et de la santé humaine**

Toxaphène

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le toxaphène
(numéro de registre CAS 8001-35-2) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,000041‡	0,005	0,000041‡	0,005
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable	N/D	N/D	N/D	N/D
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,000041	AR	0,000041	AR
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	0,005	0,005	0,005	0,005
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	0,074	0,074	0,074	0,074

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); AR = aucune recommandation (recommandation calculée > solubilité de la substance ou > 1 000 000 mg/L); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

‡ Cette valeur est inférieure aux limites des données de laboratoire (LDL) du CCME, 2016d; toutefois, les LDL réalisables peuvent varier d'un gouvernement à l'autre et s'améliorer avec le temps.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

**Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux souterraines
visant la protection de l'environnement et de la santé humaine**

Triallate

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour le triallate
(numéro de registre CAS 2303-17-5) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,00024	0,00024	0,00024	0,00024
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable §	0,016	0,016	0,016	0,016
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,00024	0,00024	0,00024	0,00024
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	0,23	0,23	0,23	0,23
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	0,40	0,40	0,40	0,40

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

§ La voie de l'eau potable pour cette substance est basée directement sur la valeur de référence pour la santé humaine à long terme pour les pesticides dans les sources d'eau potable (ARLA, 2024).

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

**Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour la trifluraline
(numéro de registre CAS 1582-09-8) (mg/L)**

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,00020	0,014	0,00020	0,014
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol)	NC	NC	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein)	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau potable §	0,15 ^{DS}	0,15 ^{DS}	0,15 ^{DS}	0,15 ^{DS}
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	0,00020	0,014	0,00020	0,014
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	0,045 ^{DS}	0,045 ^{DS}	0,045 ^{DS}	0,045 ^{DS}
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	NC	NC	NC	NC
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (10 %) †	0,018	0,018	0,018	0,018

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

§ La voie de l'eau potable pour cette substance est basée directement sur la valeur de référence pour la santé humaine à long terme pour les pesticides dans les sources d'eau potable (ARLA, 2024).

DS : Dépassement de 10 % de solubilité aqueuse; une phase distincte est potentiellement présente. La présence d'un liquide en phase libre peut invalider les valeurs recommandées pour certaines voies. Consultez la section 1.3.3 pour en savoir plus.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

Recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour les xylènes (mg/L)

	Vocation de terrain et texture du sol			
	Agricole/résidentielle		Commerciale/industrielle	
	Grossière	Fine	Grossière	Fine
Recommandation (provisoire*)	0,02	0,02	0,02	0,02
Recommandations visant la protection de la santé humaine				
Protection de la qualité de l'air intérieur (sous-sol) ◇	0,82	6	--	--
Protection de la qualité de l'air intérieur (dalle sur terre-plein) ◇	1,0	6,4	8,7 [•]	64 ^{•DS}
Protection de l'eau potable OE	0,02	0,02	0,02	0,02
Recommandation visant la protection de l'environnement				
Protection de la vie aquatique d'eau douce	18	AR	18	AR
Protection de la vie aquatique marine	NC	NC	NC	NC
Protection de l'eau d'abreuvement du bétail	N/D	N/D	N/D	N/D
Protection de l'eau d'irrigation	N/D	N/D	N/D	N/D
Contact avec les eaux souterraines par les organismes inféodés au sol	31	21	31	21
Aspects liés à la gestion				
Hydrosolubilité (50 %) † ¶¶	53	53	53	53

Remarques : NC = non calculé (en raison du manque de données); N/D = non disponible (aucune valeur de référence du CCME ou de Santé Canada n'est disponible); AR = aucune recommandation (recommandation calculée > solubilité de la substance ou > 1 000 000 mg/L); -- = la voie n'est pas prise en compte pour la vocation de terrain sélectionnée.

Les recommandations sont basées sur les recommandations et les valeurs de référence pour la qualité des sols et des eaux actuelles et remontant jusqu'au 1er février 2024.

* Recommandation provisoire. La protection de l'eau potable et la protection de la vie aquatique (d'eau douce et marine) sont considérées comme des voies d'exposition requises; si une de ces recommandations manque, les recommandations définitives sont considérées comme provisoires. Les voies manquantes devraient être traitées au cas par cas.

◇ Plusieurs éléments de preuve sont recommandés pour évaluer la voie d'intrusion des vapeurs (voir la section 1.4).

• Une vérification de haut niveau n'a pas mis en évidence de problème lié aux concentrations dans l'air résultantes de l'amortissement de l'exposition pour cette substance (voir l'annexe A). Cependant, il existe une certaine incertitude liée à l'utilisation d'amortissement de l'exposition dû au fait qu'un examen toxicologique complet n'a pas été effectué pour chacune des substances. Ces valeurs doivent donc être utilisées avec prudence et d'autres éléments de preuve doivent être pris en compte pour évaluer les risques. Veuillez consulter les autorités compétentes pour obtenir des conseils supplémentaires.

DS : Dépassement de 50 % de solubilité aqueuse; une phase distincte est potentiellement présente. La présence d'un liquide en phase libre peut invalider les valeurs recommandées pour certaines voies. Consultez la section 1.3.3 pour en savoir plus.

OE : La valeur est l'objectif esthétique (OE). Consultez SC, 2024 pour en savoir plus.

† Cette limite de gestion sert d'alerte quant à la présence potentielle, en amont, de sources d'un liquide en phase libre. Elle est basée sur la contamination d'une substance simple et peut ne pas être appliquée aux mélanges. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus. Une valeur de 50 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte moins dense que l'eau; une valeur de 10 % de solubilité dans l'eau est utilisée pour une substance censée former une phase distincte plus dense que l'eau. Consultez les autorités compétentes pour obtenir des orientations si la limite de gestion est dépassée.

¶¶ Cette substance est souvent présente dans les mélanges; la limite de gestion peut ne pas s'appliquer. Veuillez consulter la section 1.3.3 pour en savoir plus.

3.0 RÉFÉRENCES

- Alberta Environment and Parks. 2019. Alberta Tier 1 Soil and Groundwater Remediation Guidelines. Land Policy and Programs Branch, Lands Division, Alberta Environment and Parks, gouvernement de l'Alberta, Edmonton, Alberta.
- ARLA (Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire). 2024. « Note d'information : Valeurs de référence relatives à la santé humaine pour les pesticides présents dans les sources d'eau potable ». Santé Canada, Ottawa, Ontario. May 2024. <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/securite-produits-consommation/rapports-publications/pesticides-lutte-antiparasitaire/fiches-renseignements-autres-ressources/valeurs-reference-relatives-sante-humaine-source-eau-potable.html>.
- CCME (Conseil canadien des ministres de l'environnement). 1996. Document d'orientation sur l'établissement d'objectifs particuliers à un terrain en vue d'améliorer la qualité du sol des lieux contaminés au Canada. Le Programme national d'assainissement des lieux contaminés, CCME, Winnipeg, Manitoba. [Repris dans les Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement, chapitre 7, Conseil canadien des ministres de l'environnement, 1999, Winnipeg.] <https://ccme.ca/fr/res/document-dorientation-sur-ltablissement-dobjectifs-particuliers--un-terrain-en-vue-damliorer-la-qualit-du-sol-des-lieux-contamins-au-canada-fr.pdf>.
- CCME. 1999 (et mises à jour). Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement. CCME, Winnipeg, Manitoba. www.ccme.ca.
- CCME. 2002a. Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique – le nonylphénol et ses dérivés éthoxylésnonylphénol. Dans Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement, 1999, CCME, Winnipeg, Manitoba. <https://ccme.ca/fr/res/nonylphenol-et-derives-ethoxyles-fr-recommandations-canadiennes-pour-la-qualit-des-eaux-protection-de-la-vie-aquatique.pdf>.
- CCME. 2002b. Recommandations canadiennes pour la qualité des sols : environnement et santé humaine – le nonylphénol et ses dérivés éthoxylésnonylphénol. Dans Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement, 1999, CCME, Winnipeg, Manitoba. <https://ccme.ca/fr/res/nonylphenol-et-derives-ethoxyles-recommandations-canadiennes-pour-la-qualit-des-sols-environnement-et-sant-humaine-fr.pdf>.
- CCME. 2006a. Protocole d'élaboration de recommandations pour la qualité des sols en fonction de l'environnement et de la santé humaine. CCME, Winnipeg, Manitoba. <https://ccme.ca/fr/res/protocol-delaboration-de-recommandations-pour-la-qualite-des-sols-en-fonction-de-lenvironnement-et-de-la-sante-humaine-fr.pdf>.
- CCME. 2006b. Canadian Environmental Quality Guidelines for Diisopropanolamine (DIPA): Water and Soil. Document scientifique. CCME, Winnipeg, Manitoba. <https://ccme.ca/fr/res/2006-dipa-ceqg-ssd-1367-en.pdf>.
- CCME. 2008. Canada-Wide Standard for Petroleum Hydrocarbons (PHC) in Soil: Scientific Rationale. Document scientifique complémentaire. CCME, Winnipeg, Manitoba. <https://ccme.ca/fr/res/phccwsscienfificrationale1399.pdf>.
- CCME. 2010. Recommandations canadiennes pour la qualité des sols : environnement et santé humaine -- hydrocarbures aromatiques polycycliques. CCME, Winnipeg, Manitoba. <https://ccme.ca/fr/res/hydrocarbures-aromatiques-polycycliques-2010-recommandations-canadiennes-pour-la-qualit-des-sols-environnement-et-sant-humaine-fr.pdf>.
- CCME. 2014. Protocole d'élaboration de recommandations pour la qualité des vapeurs des sols en vue de prévenir leur inhalation par l'humain. CCME, Winnipeg, Manitoba. <https://ccme.ca/fr/res/protocole-delaboration-de-recommandations-pour-la-qualite-des-vapeurs-des-sols-en-vue-de-prevenir-leur-inhalation-par-lhumain-fr.pdf>.
- CCME. 2015. Protocole d'élaboration de recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour utilisation sur les sites contaminés. CCME, Winnipeg, Manitoba. <https://ccme.ca/fr/res/protocole-delaboration-de-recommandations-pour-la-qualite-des-eaux-souterraines-pour-utilisation-sur-les-sites-contamines-fr.pdf>.

- CCME. 2016a. Guide sur la caractérisation environnementale des sites dans le cadre de l'évaluation des risques pour l'environnement et la santé humaine, volume 1 : orientations. CCME, Winnipeg, Manitoba. https://ccme.ca/fr/res/guidancemanual-environmentalsitecharacterization_vol1_fpn1552.pdf.
- CCME. 2016b. Guide sur la caractérisation environnementale des sites dans le cadre de l'évaluation des risques pour l'environnement et la santé humaine, volume 2 : listes de contrôle. CCME, Winnipeg, Manitoba. https://ccme.ca/fr/res/guidance_manual-environmentalsitecharacterization_vol_2_fpn1554.pdf.
- CCME. 2016c. Guide sur la caractérisation environnementale des sites dans le cadre de l'évaluation des risques pour l'environnement et la santé humaine, volume 3 : modes opératoires recommandés. CCME, Winnipeg, Manitoba. https://ccme.ca/fr/res/guidance_manual-environmentalsitecharacterization_vol_3_fpn1556.pdf.
- CCME. 2016d. Guide sur la caractérisation environnementale des sites dans le cadre de l'évaluation des risques pour l'environnement et la santé humaine, volume 4 : méthodes d'analyse. CCME, Winnipeg, Manitoba. https://ccme.ca/fr/res/guidancemanual-environmentalsitecharacterization_vol_4_fpn1558.pdf.
- EC (Environnement Canada). 2002. « Canadian Environmental Quality Guidelines for Nonylphenol and its Ethoxylates (Water, Sediment, Soil) ». Document scientifique. Ecosystem Health: Science-based Solutions Report No. 1–3. Bureau national des recommandations et des normes, Environnement Canada, Ottawa, Ontario.
- EC. 2005. « Canadian Soil Quality Guidelines for the Protection of Environmental and Human Health: Benzene ». Document scientifique. Ecosystem Health: *Science-based Solutions Report No. 1–10*. Bureau national des recommandations et des normes, Direction générale de la coordination et des politiques relatives à l'eau, Environnement Canada, Ottawa, Ontario.
- ECCC (Environnement et Changement climatique Canada). 2020. Recommandations fédérales pour la qualité de l'environnement : quinoléine. Bureau national des recommandations et des normes, Direction générale des sciences et de la technologie, Environnement et Changement climatique Canada, Gatineau, Québec. Juillet 2020. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/evaluation-substances-existantes/recommandations-federales-qualite-environnement-quinoleine.html>.
- Johnson, P.C. et R.A. Ettinger. 1991. « Heuristic model for predicting the intrusion rate of contaminant vapours into buildings ». *Environmental Science and Technology*, **25** : 1445–1452.
- MEPNP (Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs de l'Ontario). 2011. Rationale for the Development of Soil and Ground Water Standards for Use at Contaminated Sites in Ontario. Direction de l'élaboration des normes, ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs de l'Ontario, Toronto, Ontario.
- PubChem [base de données]. 2021a. « Compound Summary: 1,2-Nonylphenol ». United States National Library of Medicine, National Center for Biotechnology Information, Bethesda, Maryland. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>.
- PubChem [base de données]. 2021b. « Compound Summary: methanol ». United States National Library of Medicine, National Center for Biotechnology Information, Bethesda, Maryland. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>.
- PubChem [base de données]. 2021c. « Compound Summary: sulfolane ». United States National Library of Medicine, National Center for Biotechnology Information, Bethesda, Maryland. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>.
- SC (Santé Canada). 2020. Valeur préliminaire pour le sulfolane dans l'eau potable--résumé technique. Santé Canada, Ottawa, Ontario. Novembre 2020. <https://www.canada.ca/fr/services/sante/publications/vie-saine/valeur-preliminaire-sulfolane-eau-potable.html>.
- SC. 2021. L'évaluation des risques pour les sites contaminés fédéraux au Canada : Valeurs toxicologiques de référence (VTR), version 3.0. Santé Canada, Ottawa, Ontario.

- SC. 2022. Retrait de certaines recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada. Santé Canada, Ottawa, Ontario. Janvier 2022. <https://www.canada.ca/content/dam/hc-sc/documents/services/publications/healthy-living/qualite-eau-potable-canada.pdf>.
- SC. 2023. L'évaluation des risques pour les sites contaminés fédéraux au Canada : Guide supplémentaire sur l'évaluation de l'intrusion de vapeurs du sol pour les sites contaminés fédéraux, version 2.0. Santé Canada, Ottawa, Ontario. <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/sante-environnement-milieu-travail/rapports-publications/lieux-contamines/evaluation-risques-sites-contamines-federaux-canada-partie-guide-orientation-evaluation-intrusion-vapeurs-sites-contamines-sante-canada.html>.

ANNEXE A : RÉVISION DU PROTOCOLE RELATIF AUX RECOMMANDATIONS POUR LA QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES

Décision quant à l'utilisation de la modélisation variable en fonction du temps du transport des contaminants en zone saturée

Le CCME se base sur Domenico (1987) pour modéliser la migration des contaminants des eaux souterraines vers les plans d'eaux de surface. Au moment de sa publication en 2015, le protocole pour les eaux souterraines (CCME, 2015) utilisait la version du modèle variable en fonction du temps, avec des durées suffisamment longues à partir du rejet d'un contaminant, afin que les $RQES_{VAD}$ et $RQES_{VAM}$ calculées représentent un état d'équilibre. Le CCME a modifié l'élaboration des recommandations pour qu'elles soient fondées sur une durée fixe (« d ») de 500 ans après le rejet plutôt que sur un état d'équilibre. Les $RQES_{VAD}$ et $RQES_{VAM}$ présentées dans les tableaux des RQES ont été calculées à partir d'une valeur de $d = 500$ ans à l'équation A-3 du protocole pour les eaux souterraines.

La justification pour ce changement de politique est traitée ci-dessous. On encourage le lecteur à examiner la description du protocole pour les eaux souterraines du modèle Domenico (section 4.3 de la partie B) et les considérations relatives au modèle variable en fonction du temps comparativement au modèle à l'état d'équilibre (section 4.3.1 de la partie B et page 56 de l'annexe B, « Moment de l'évaluation du modèle pour les eaux souterraines »).

Certains contaminants s'adsorbent fortement aux surfaces de solides, entraînant une mobilité très limitée et des durées de déplacement extrêmement longues dans les eaux souterraines. Certains contaminants caractérisés par des facteurs de retard très importants peuvent prendre des dizaines de milliers d'années dans des sols à texture grossière, et jusqu'à des centaines de milliers d'années dans des sols à texture fine pour parcourir la distance de séparation par défaut de 10 m établie par le CCME entre la source de contamination et le récepteur dans les eaux de surface. Le temps requis pour atteindre l'état d'équilibre serait plus long; l'état d'équilibre représentant le pire des scénarios, dans lequel les contaminants d'un panache dans des eaux souterraines atteignant le récepteur ont atteint des concentrations maximales et stables.

Le changement de politique vers un modèle variable en fonction du temps permet de reconnaître que le nettoyage du site fondé sur les risques potentiels que posent les eaux souterraines contaminées pour le récepteur, qui devraient seulement se produire dans un avenir lointain, n'est pas nécessaire pour deux raisons. Premièrement, les avancées technologiques sont susceptibles d'entraîner une meilleure gestion des contaminants, réduisant le potentiel de dépassement dans les 500 prochaines années. Deuxièmement, il est probable que l'atténuation soit plus élevée que ce qui aura été estimé à partir du modèle générique et des hypothèses, principalement en raison d'une sous-estimation de la diffusion et de la biodégradation sur des échelles longue durée.

La section 4.3.2 du protocole pour les eaux souterraines énonce que « le but des recommandations génériques pour la qualité des eaux souterraines [visant la protection de la vie aquatique] est la protection de la qualité de l'eau en tout temps dans le futur ». Avec le passage à un modèle variable en fonction du temps, cela n'est plus le cas. Les RQES génériques peuvent seulement assurer la protection des récepteurs des eaux de surface pendant une période définie, c.-à-d. 500 ans à partir du rejet du contaminant.

Précisions sur la limite de gestion

Selon la section 1.2 de la partie D du protocole sur les eaux souterraines (CCME, 2015), pour les composés chimiques ayant un poids moléculaire élevé, les concentrations dissoutes ne doivent pas dépasser 10 % de la limite de solubilité théorique. La densité d'un composé chimique liquide est liée au poids moléculaire, mais elle est également influencée par l'interaction moléculaire et la structure du composé chimique (USEPA, 1991). La concentration des composants d'un LDPNA dans l'eau ne dépasse généralement pas 10 % de la solubilité (USEPA, 1991). Les concentrations d'un composé chimique dans l'eau équivalant à un faible pourcentage de sa solubilité dans l'eau sont donc couramment utilisées comme indicateur de la présence d'un LDPNA (CCME, 2016 et Ministère de l'Environnement et de la Stratégie de lutte contre les changements climatiques de la Colombie-Britannique, 2021). Par conséquent, l'intention de l'énoncé de la section 1.2 de la partie D, qui porte sur l'utilisation d'une limite de gestion représentant 10 % de la limite de solubilité dans l'eau, est de servir d'alerte quant à la présence possible d'un LDPNA. C'est pourquoi, lors de l'élaboration des limites de gestion, la densité du composé a été considérée, au lieu du poids moléculaire, comme la propriété la plus appropriée pour déterminer si le composé chimique pourrait former un LDPNA.

Approche révisée du calcul de la dose moyenne pour la voie de la qualité de l'air intérieur

Les hypothèses d'exposition présentées dans le protocole pour les eaux souterraines (CCME 2015) pour la voie de la qualité de l'air intérieur suivent celles utilisées dans le protocole pour les sols (CCME 2006), à savoir une période d'exposition de 24 heures/jour et 365 jours/an (c.-à-d. un terme d'exposition [TE] de 1) pour le calcul des VTR à seuil d'effet pour les terrains à vocation agricole ou résidentielle, ainsi que pour le calcul des VTR sans seuil d'effet (cancérogènes) pour toutes les vocations de terrain. Pour ce qui est du calcul des VTR à seuil d'effet pour les terrains à vocation commerciale ou industrielle, une période d'exposition de 10 heures/jour, 5 jours/semaine et 48 semaines/an (calcul de l'amortissement de l'exposition avec un TE de 0,27) a été utilisée. Avec le calcul de l'amortissement de l'exposition, on obtient des valeurs moins prudentes pour le calcul de la concentration de substances dans l'air intérieur pour les terrains à vocation commerciale ou industrielle. Cependant, depuis la publication du protocole pour les eaux souterraines (CCME 2015), SC (2021) a publié un document d'orientation recommandant une approche préventive sans calcul de l'amortissement de l'exposition (TE égal à 1) pour l'évaluation des risques pour la santé humaine, à moins qu'un examen scientifique des VTR appuie le recours au calcul de l'amortissement de l'exposition.

Étant donné qu'un examen scientifique des VTR pour tous les composés chimiques abordés dans le présent document retarderait considérablement la publication de ces recommandations relatives aux eaux souterraines, une vérification de haut niveau a été effectuée afin d'aborder les écarts par rapport au TE recommandé et d'atteindre un certain équilibre entre l'incertitude et le besoin de recommandations de protection qui ne sont pas trop prudentes. Cela concorde avec ce qui est indiqué dans le protocole pour les sols : « Même si on reconnaît la nécessité de disposer de données sur la toxicité et l'exposition de la plus haute qualité, on juge qu'il vaut mieux élaborer une recommandation fondée sur des données incomplètes que de se passer de toute recommandation fondée sur le risque. »

Une vérification ciblée de haut niveau des RQES_{QAI} a été réalisée afin d'identifier les substances pour lesquelles le calcul de l'amortissement de l'exposition pourrait donner des valeurs qui dépassent les valeurs de référence pour la protection de la santé humaine établies par certains gouvernements. Tout d'abord, pour les composés chimiques dont les recommandations sont basées sur des VTR à seuil d'effet,

la base pour la VTR utilisée dans le calcul des recommandations (annexe D) a été examinée, et un TE de 1 a été utilisé suivant une approche préventive si la VTR était basée sur des effets indésirables pouvant indiquer une reprotoxicité ou une toxicité développementale. Ensuite, pour les composés chimiques dont les VTR n'indiquaient pas de reprotoxicité ou de toxicité développementale, les concentrations cibles dans l'air intérieur² pour la voie de la qualité de l'air intérieur pour les terrains à vocation commerciale ou industrielle en utilisant un TE de 0,27 ont été comparées à la plus faible des valeurs de référence aiguës ou chroniques pour la qualité de l'air de la Californie (Reference Exposure Levels [California Office of Environmental Health Hazard Assessment [OEHHA] 2023]) ou de l'Ontario (Critères de qualité de l'air ambiant [Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs (MEPNP) de l'Ontario 2020³]). Si la concentration cible dans l'air intérieur était supérieure à l'une des valeurs de référence, un TE de 1 (c.-à-d. sans calcul de l'amortissement de l'exposition) a été utilisé par mesure de précaution. Si la concentration cible dans l'air intérieur était inférieure à toutes les valeurs de référence, le calcul de l'amortissement de l'exposition (à savoir un TE de 0,27) a été utilisé. S'il n'y avait pas de valeur de référence de la qualité de l'air ou s'il n'y avait qu'une valeur aiguë, une approche préventive avec un TE de 1, comme le recommande SC (2021), a été suivie.

Références

- CCME. 2006. Protocole d'élaboration de recommandations pour la qualité des sols en fonction de l'environnement et de la santé humaine. CCME, Winnipeg, Manitoba. <https://ccme.ca/fr/res/protocole-delaboration-de-recommandations-pour-la-qualite-des-sols-en-fonction-de-lenvironnement-et-de-la-sante-humaine-fr.pdf>.
- CCME. 2015. Protocole d'élaboration de recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour utilisation sur les sites contaminés. CCME, Winnipeg, Manitoba. <https://ccme.ca/fr/res/protocole-delaboration-de-recommandations-pour-la-qualite-des-eaux-souterraines-pour-utilisation-sur-les-sites-contamines-fr.pdf>.
- CCME. 2016. Guide sur la caractérisation environnementale des sites dans le cadre de l'évaluation des risques pour l'environnement et la santé humaine, volume 1 : orientations. CCME, Winnipeg, Manitoba. https://ccme.ca/fr/res/guidancemanual-environmentalsitecharacterization_vol1_fpn1552.pdf.
- Domenico, P. A. 1987. An analytical model for multidimensional transport of a decaying contaminant species. *Journal of Hydrology*, 91 49-58.
- MEPNP (Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs [de l'Ontario]). 2020. *Ambient Air Quality Criteria*. 1^{er} mai 2020. Human Toxicology and Air Standards Section, Technical Assessment and Standards Development Branch, MEPNP de l'Ontario, Toronto, Ontario. <https://files.ontario.ca/mecp-ambient-air-quality-criteria-list-en-2020-05-01.pdf>.
- Ministère de l'Environnement et de la Stratégie de lutte contre les changements climatiques de la Colombie-Britannique. 2021. *Protocol 16 for Contaminated Sites: Determining the Presence and Mobility of Nonaqueous Phase Liquids and Odorous Substances*. Version 3.0. Ministère de l'Environnement et de la Stratégie de lutte contre les changements climatiques de la Colombie-Britannique, Victoria, Colombie-Britannique. https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/environment/air-land-water/site-remediation/docs/protocols/p16_jan_2021_revisions_final_signed.pdf.

² La concentration prévue du composé chimique dans l'air intérieur selon la VTR et un TE de 0,27. Voir l'annexe D pour les calculs des concentrations cibles de composés non cancérogènes dans l'air (CCME 2014).

³ Les niveaux d'exposition de référence chroniques de la Californie (Reference Exposure Levels [California OEHHA 2023]) et les critères de qualité de l'air ambiant du ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs de l'Ontario (MEPNP 2020) ont été choisis pour cette vérification de haut niveau en raison du grand nombre de composés chimiques pour lesquels des valeurs étaient disponibles.

- OEHHA (California Office of Environmental Health Hazard Assessment). 2023. OEHHA Acute, 8-hour and Chronic Reference Exposure Level (REL) Summary, Oct 11, 2023. OEHHA, Sacramento, California. <https://oehha.ca.gov/air/general-info/oehha-acute-8-hour-and-chronic-reference-exposure-level-rel-summary>.
- SC (Santé Canada). 2021. *L'évaluation des risques pour les sites contaminés fédéraux au Canada : L'évaluation quantitative préliminaire des risques (ÉQPR) pour la santé humaine, version 3.0*. Santé Canada, Ottawa, Ontario. Numéro de catalogue : H129-114/2021E-PDF. Mars 2021. https://publications.gc.ca/collections/collection_2021/sc-hc/H129-114-2021-fra.pdf.
- United States Environmental Protection Agency (USEPA). 1991. Ground Water Issue. Dense Nonaqueous Phase Liquids. United States Environmental Protection Agency, Office of Research and Development, Office of Solid Waste and Emergency Response, Washington, District of Columbia. EPA/540/4-91-002. March 1991. https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-06/documents/dnapl_issue_paper.pdf.

ANNEXE B : LIMITES ET HYPOTHÈSES UTILISÉES POUR CALCULER LES RECOMMANDATIONS POUR LES EAUX SOUTERRAINES

Lors de l'élaboration des RQES, des hypothèses précises sont formulées pour les modèles utilisés pour les différentes voies d'exposition. Si elles sont démenties, ces hypothèses peuvent invalider l'utilisation d'une recommandation pour une voie d'exposition particulière. Des limites qui peuvent invalider ces hypothèses sont indiquées ci-dessous et examinées plus en détail dans les protocoles du CCME (CCME, 2006; 2014 et 2015).

Comme indiqué à la section 1.3.3, les modèles utilisés dans le cadre de l'élaboration des RQES_{SCES}, RQES_{VAD}, RQES_{VAM}, et RQES_{QAI} ne tiennent pas compte de la présence d'un LNA. Ainsi, les recommandations pour ces voies ne devraient pas être utilisées si un LNA est présent.

Le tableau B1 présente un certain nombre de limites (ou des conditions invalidantes) qui, si elles sont présentes, peuvent invalider les hypothèses utilisées pour élaborer les RQES pour des voies particulières. Veuillez consulter le protocole pour les eaux souterraines (CCME, 2015) pour savoir quoi faire si ces limites sont présentes.

Tableau B1. Limites des modèles utilisés dans le cadre de l'élaboration des recommandations pour les eaux souterraines et les voies d'accès touchées

Limite	Voie touchée		
	RQES _{VAD} RQES _{VAM}	RQES _{QAI}	Autre
Présence d'un LNA	X	X	RQES _{SCES}
Eaux souterraines contaminées à moins de 10 m d'un plan d'eau de surface	X		RQES _{EP} ¹
Écoulement souterrain dans des plans d'eau stagnante	X		
Présence d'un milieu de roches fracturées, ou de limon ou d'argile fracturé	X	X	
Sols à texture très grossière ou autre matrice à haute perméabilité aux gaz qui favorisent le transport ou vitesse d'écoulement des eaux souterraines élevée	X	X	
Eaux souterraines contaminées (y compris la frange capillaire) à moins de 1 m des fondations d'un bâtiment ²		X	
Fondations en terre battue ³ ou autres caractéristiques structurelles inhabituelles		X	
Bâtiment plus haut que 4 étages		X	
Conduits de services publics atypiques et hautement perméables dans les bâtiments		X	
Distance entre la source et le bâtiment inférieure à 1 m (il y a <1 m de sol propre entre le bâtiment et la source)		X	
Conditions méthanigènes ou anaérobies observées à proximité des fondations		X	

¹ La valeur recommandée pour l'eau potable est utilisée directement dans les cas où l'eau de surface est une source d'eau potable.

² Les nappes phréatiques saisonnières doivent être prises en considération afin de conserver une distance de séparation minimale de 1 m avec la frange capillaire d'une saison à l'autre.

³ La présence d'un bâtiment avec des fondations en terre battue à moins de 10 m (horizontalement et verticalement) d'eaux souterraines contaminées invalide la RQES_{QAI}.

Pour savoir quoi faire si une limite est présente, consultez la section 1.3.2 du présent document et la section 3.3 de la partie A du protocole pour les eaux souterraines (CCME, 2015).

Les informations concernant les hypothèses et les mesures à prendre au cas où les limites propres au modèle de Johnson et Ettinger (1991) pour la voie de la qualité de l'air intérieur sont présentes se trouvent dans la section 3.2 de la partie C du protocole pour les eaux souterraines (CCME, 2015), dans la section 3.3 de la partie A et dans l'annexe C du protocole pour les vapeurs des sols (CCME, 2014), et dans l'annexe E du protocole pour les sols (CCME, 2006).

L'information spécifique aux hypothèses associées au modèle de transport des eaux souterraines utilisé pour la protection de la vie aquatique d'eau douce et marine se trouve dans l'annexe C du protocole pour les sols (CCME 2006). Veuillez noter que les $RQES_{VAD}$ et $RQES_{VAM}$ n'utilisent qu'un seul élément du modèle donné dans le document du CCME (2006), soit celui relatif au transport des contaminants dans la zone saturée jusqu'au récepteur.

La voie des $RQES_{QAI}$ comporte des limitations supplémentaires à prendre en compte pour les fractions F1 et F2 des HCP (à l'exception du carburant d'aviation), les BTEX, le naphthalène et l'hexane ayant un F.aj. de 10. L'utilisation d'un F.aj. de 10 pour ces substances s'applique uniquement si les sols sous le bâtiment sont non saturés et biologiquement actifs, c'est-à-dire que les niveaux d'oxygène sont supérieurs à 5 % par volume et que la teneur en eau du sol est supérieure à 4 % de poids sec (CCME 2014, SC 2023). Si les conditions du site laissent supposer de faibles niveaux d'oxygène, il est recommandé d'obtenir des données démontrant la distribution de l'oxygène. Par exemple, il faut prendre en compte la taille de la source de contamination, puisque les sources importantes peuvent avoir une plus grande demande en oxygène (SC 2023) et ainsi diminuer la capacité de biodégradation. La présence d'une surface ou d'une couche imperméable peut avoir une incidence sur les niveaux d'oxygène et la teneur en eau du sol (British Columbia Ministry of Environment and Climate Change Strategy, 2023; SC, 2023). En outre, pour la fraction F2, le naphthalène et l'hexane, dont la biodégradation demeure plus incertaine que celle de la fraction F1 et des BTEX, les gouvernements peuvent exiger des données probantes supplémentaires. Il pourrait s'agir de données sur les vapeurs des sols provenant de nids de puits qui démontrent une atténuation, accompagnées de données sur l'air intérieur montrant que les concentrations dans l'air intérieur sont inférieures aux prévisions ne tenant pas compte de la biodégradation (SC 2023). La partie C, la section 3.1.1 et l'annexe E du protocole pour les vapeurs des sols (CCME 2014) et les sections 7.6 et 7.7 de SC (2023) fournissent des informations supplémentaires sur les facteurs qui affectent la biodégradation et l'utilisation d'un F.aj. de 10 (appelé facteur d'atténuation biologique ou facteur d'ajustement de bioatténuation [FAB]) dans CCME [2014] et SC [2023]) pour ces substances chimiques.

Références

- British Columbia Ministry of Environment and Climate Change Strategy. 2023. Protocol 22 For Contaminated Sites: Application of Vapour Attenuation Factors to Characterize Vapour Contamination, Version 2.0. British Columbia Ministry of Environment and Climate Change Strategy, Victoria, British Columbia. https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/environment/air-land-water/site-remediation/docs/protocols/protocol_22.pdf.
- CCME (Canadian Council of Ministers of the Environment). 2006. Protocole d'élaboration de recommandations pour la qualité des sols en fonction de l'environnement et de la santé humaine. Conseil canadien des ministres de l'environnement, Winnipeg, Manitoba. <https://ccme.ca/fr/res/protocol-delaboration-de-recommandations-pour-la-qualite-des-sols-en-fonction-de-lenvironnement-et-de-la-sante-humaine-fr.pdf>.
- CCME. 2014. Protocole d'élaboration de recommandations pour la qualité des vapeurs des sols en vue de prévenir leur inhalation par l'humain. Conseil canadien des ministres de l'environnement, Winnipeg, Manitoba.

<https://ccme.ca/fr/res/protocole-delaboration-de-recommandations-pour-la-qualite-des-vapeurs-des-sols-en-vue-de-prevenir-leur-inhalation-par-lhumain-fr.pdf>.

CCME. 2015. Protocole d'élaboration de recommandations pour la qualité des eaux souterraines pour utilisation sur les sites contaminés. Conseil canadien des ministres de l'environnement, Winnipeg, Manitoba. <https://ccme.ca/fr/res/protocole-delaboration-de-recommandations-pour-la-qualite-des-eaux-souterraines-pour-utilisation-sur-les-sites-contamines-fr.pdf>.

Johnson, P.C. et R.A. Ettinger. 1991. « Heuristic model for predicting the intrusion rate of contaminant vapours into buildings ». *Environmental Science and Technology*, **25** : 1445–1452.

SC (Santé Canada). 2023. L'évaluation des risques pour les sites contaminés fédéraux au Canada : Guide supplémentaire sur l'évaluation de l'intrusion de vapeurs du sol pour les sites contaminés fédéraux, version 2.0. Santé Canada, Ottawa, Ontario. <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/sante-environnement-milieu-travail/rapports-publications/lieux-contamines/evaluation-risques-sites-contamines-federaux-canada-partie-guide-orientation-evaluation-intrusion-vapeurs-sites-contamines-sante-canada.html>.

ANNEXE C : PARAMÈTRES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

(Fichier Excel séparé)

ANNEXE D : VALEURS TOXICOLOGIQUES DE RÉFÉRENCE POUR LA SANTÉ HUMAINE

(Fichier Excel séparé)

ANNEXE E : VALEURS DE RÉFÉRENCE POUR LA QUALITÉ DES EAUX

(Fichier Excel séparé)

ANNEXE F : DEMI-VIE ET RECOMMANDATIONS POUR LA QUALITÉ DES SOLS

(Fichier Excel séparé)