



24.5.2024

Rapport explicatif concernant la modification de l'ordonnance sur l'assainissement des sites pollués (ordonnance sur les sites contaminés, OSites ; RS 814.680)

Paquet d'ordonnances environnementales du printemps 2025

Table des matières

1	Introduction	3
2	Grandes lignes du projet	4
3	Relation avec le droit international.....	5
4	Commentaires des différentes dispositions	6
5	Modification d'autres actes : conséquences pour l'ordonnance sur les déchets (OLED ; RS 814.600).....	9
6	Conséquences	10

1 Introduction

En vigueur depuis le 26 août 1998, l'ordonnance sur les sites contaminés (OSites ; RS 814.680) veille à la gestion uniforme des sites pollués à l'échelle nationale. Elle a donné de très bons résultats dans la pratique. Désormais, les 38 000 sites pollués par des déchets figurent dans les cadastres des sites pollués (CSP), qui sont accessibles au public, et les deux tiers des investigations requises pour ces sites sont achevés. Près de la moitié des sites nécessitant un assainissement (sites contaminés), dont le nombre est estimé à 4000, ont déjà été assainis.

Les polluants d'un site contaminé qui engendrent des atteintes nuisibles ou incommodantes au niveau des eaux souterraines, des eaux de surface, de l'air ou du sol doivent être assainis. Les annexes 1 à 3 OSites répertorient des valeurs de concentration par substance pour l'évaluation des atteintes causées par les émissions de polluants. Les valeurs de l'annexe 1, qui servent l'évaluation des atteintes portées aux eaux souterraines et aux eaux de surface, se fondent toutes sur des données de base toxicologiques et sur un scénario d'exposition précis. Lorsque la réalisation des objectifs d'assainissement occasionne des coûts disproportionnés, l'art. 15 OSites permet d'adapter les mesures.

À quelques exceptions près, les valeurs de concentration sont demeurées inchangées depuis l'entrée en vigueur de l'OSites en 1998. Il faut toutefois vérifier régulièrement si elles correspondent à l'état des connaissances toxicologiques. Après 25 années d'exécution et compte tenu du fait que ces valeurs seront encore utilisées pendant 25 ans, il est opportun de procéder à cette nouvelle évaluation, sans quoi des sites risqueraient de devoir être réévalués, voire de nouveau assainis, sur la base de valeurs de concentration obsolètes. De plus, il se pourrait à l'avenir que des sites ne soient pas suffisamment assainis ou que des mesures d'assainissement objectivement inutiles soient ordonnées. Sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), le Centre Suisse de Toxicologie Humaine Appliquée (SCAHT) a donc examiné en profondeur les valeurs inscrites aux annexes 1 et 3, ch. 2, OSites pour déterminer si elles correspondaient à l'état des connaissances ou si des découvertes toxicologiques récentes imposaient leur adaptation. La présente révision concerne les modifications de l'annexe 1 OSites pour les biens à protéger « eaux souterraines » et « eaux de surface ».

Les modifications proposées pour les valeurs visées à l'annexe 3, ch. 2, OSites, qui portent sur les sols des places de jeux, faisaient partie du paquet d'ordonnances environnementales du printemps 2020, présenté en consultation au printemps 2019¹. Elles ne sont cependant pas encore en vigueur, car la plupart des cantons ont demandé une harmonisation simultanée de l'OSites et de l'ordonnance sur les atteintes portées aux sols (OSol ; RS 814.12).

Dans la pratique, les personnes obligées de faire et les autorités cantonales s'appuient déjà sur les nouvelles valeurs pour les mesures d'assainissement en cours. Une disposition transitoire qui prévoirait de reporter le caractère contraignant des nouvelles valeurs n'est donc pas nécessaire.

¹ <https://www.fedlex.admin.ch/fr/consultation-procedures/ended/2019#DETEC>

2 Grandes lignes du projet

La loi fédérale sur la protection des eaux (LEaux ; RS 814.20) et l'ordonnance sur la protection des eaux (OEaux ; RS 814.201) ont pour but de protéger les eaux contre toute atteinte nuisible. Les exigences de qualité qui y sont fixées visent à garantir intégralement l'utilisation des eaux et la sauvegarde des milieux naturels. Lorsque les eaux sont polluées par une décharge ou une entreprise ou à la suite d'un accident, l'art. 47 OEaux prévoit de remédier à cette atteinte de telle sorte que les eaux redeviennent potables. Dans de tels cas, on ne peut pas s'appuyer sur les exigences de qualité, définies à titre préventif, du droit de la protection des eaux. L'OSites indique les critères d'évaluation et les mesures à appliquer. Ses annexes répertorient les valeurs de concentration permettant d'évaluer la pollution.

Les progrès scientifiques en matière de toxicologie impliquent un examen régulier et, le cas échéant, une modification des valeurs de concentration figurant dans l'OSites afin de continuer à protéger les êtres humains et l'environnement contre les atteintes nuisibles.

Les 68 valeurs de concentration indiquées à l'annexe 1 OSites fixent un cadre, sur le plan des biens à protéger que sont les eaux souterraines et les eaux de surface, pour évaluer les actions requises au regard de la législation sur les sites pollués.

Entre 2019 et 2022, le SCAHT a examiné les valeurs de l'annexe 1 OSites, fixées au milieu des années 1990 sur une base toxicologique humaine, pour déterminer si elles étaient encore conformes à l'état actuel des connaissances. À partir de ce travail de fond, l'OFEV a proposé d'adapter certaines valeurs de concentration en tenant compte des principes du droit administratif (notamment l'applicabilité, la proportionnalité, l'intérêt public, l'égalité devant la loi et la bonne foi). Les services cantonaux chargés des sites contaminés ont été invités à communiquer à l'OFEV les cas dans lesquels les modifications proposées auraient des conséquences sur le plan de la législation en matière de sites contaminés. Le besoin d'adaptation qui en a été déduit est le contenu de la présente révision de l'OSites.

Parallèlement à l'examen des valeurs en vigueur, l'OFEV doit déterminer grâce à son expérience en matière d'exécution s'il y a lieu d'inscrire de nouvelles substances dans les annexes (p. ex. une substance qui est régulièrement identifiée lors des investigations, non seulement au niveau régional, mais dans toute la Suisse). Pour le moment, seul le groupe des substances per- et polyfluoroalkylées (PFAS) est concerné. Celles-ci seront toutefois ajoutées à l'OSites lors de la mise en œuvre de la motion Maret (22.3929) « Définition dans les ordonnances de valeurs spécifiques aux PFAS »², et non dans le cadre de la présente révision.

² <https://www.parlament.ch/fr/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaefft?AffairId=20223929>

3 Relation avec le droit international

La gestion des sites contaminés s'effectue selon des principes analogues en Suisse et au niveau international. Le plus souvent, les sites pollués sont d'abord identifiés, puis font l'objet d'une estimation de la mise en danger et sont ensuite assainis ou surveillés en cas de besoin. Toutefois, sur le plan international, les valeurs de concentration pour évaluer un site pollué en lien avec les biens à protéger que sont les eaux, l'air et les sols sont dérivées ou définies à partir des bases légales du pays concerné. Il n'existe pas de droit supérieur de l'Union européenne ou de droit international permettant de fixer ces valeurs, mais les principes régissant l'évaluation des risques sont généralement comparables. Au niveau international, on se fonde donc notamment sur les lignes directrices et les valeurs seuils en matière de toxicologie humaine de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), sur les évaluations détaillées de l'agence de protection de l'environnement des États-Unis (US EPA) ou sur les dossiers relatifs aux substances remis à l'Agence européenne des produits chimiques dans le cadre du règlement REACH³. L'évaluation des valeurs de concentration réalisée par le SCAHT tient compte des valeurs limites définies dans les pays voisins et aux États-Unis.

³ Règlement (CE) n° 1907/2006 du Parlement européen et du Conseil du 18 décembre 2006 concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (REACH), <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2006/1907/oj?locale=fr>.

4 Commentaires des différentes dispositions

Toutes les modifications concernent l'annexe 1 OSites. Concrètement, de nouvelles valeurs de concentration sont proposées pour l'arsenic, le trichloréthène, l'éthylbenzène, le 1,1-dichloréthène, le dichlorométhane et sept hydrocarbures aromatiques polycycliques.

Substance	Valeur actuelle dans l'annexe 1 OSites [mg/l]	Nouvelle valeur dans l'annexe 1 OSites [mg/l]	Variation
Arsenic	0,05	0,01	<i>Abaissement d'un facteur 5</i>
Trichloréthène	0,07	0,01	<i>Abaissement d'un facteur 7</i>
Éthylbenzène	3	0,8	<i>Abaissement d'un facteur 3,75</i>
1,1-dichloréthène	0,03	2	<i>Relèvement d'un facteur 67</i>
Dichlorométhane	0,02	0,2	<i>Relèvement d'un facteur 10</i>
Benz(a)anthracène	0,0005	0,004	<i>Relèvement d'un facteur 8</i>
Benzo(b)fluoranthène	0,0005	0,004	<i>Relèvement d'un facteur 8</i>
Benzo(k)fluoranthène	0,005	0,04	<i>Relèvement d'un facteur 8</i>
Benzo(a)pyrène	0,00005	0,0004	<i>Relèvement d'un facteur 8</i>
Chrysène	0,05	0,4	<i>Relèvement d'un facteur 8</i>
Dibenz(a)anthracène	0,00005	0,0004	<i>Relèvement d'un facteur 8</i>
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	0,0005	0,004	<i>Relèvement d'un facteur 8</i>

4.1 Abaissement de la valeur de concentration de l'arsenic

Le SCAHT recommande d'abaisser d'un facteur 5 la valeur de concentration en vigueur de 0,05 mg/l pour la porter à 0,01 mg/l, soit la valeur indicative de l'OMS pour l'arsenic dans l'eau potable. En 2011, les experts de l'OMS ont pris en compte l'effet cancérigène de l'arsenic sur la peau, la vessie et les poumons et confirmé la valeur de 0,01 mg/l. En 2014, l'abaissement de la valeur de l'arsenic à 0,01 mg/l avait aussi été repris dans l'ordonnance sur les substances étrangères et les composants, remplacée depuis par l'ordonnance du DFI sur l'eau potable et l'eau des installations de baignade et de douche accessibles au public (RS 817.022.11). Le Département fédéral de l'intérieur (DFI) s'est fondé lui aussi sur des études toxicologiques récentes de comités internationaux. Le fait que l'eau potable contient naturellement entre 1 et 10 µg/l d'arsenic et que le seuil de quantification analytique selon l'état de la technique soit de l'ordre de 2 µg/l plaide également pour une valeur de concentration de 0,01 mg/l.

L'abaissement de la valeur de concentration de l'arsenic ne devrait pas se traduire par une hausse du nombre de sites nécessitant un assainissement. Dans certains cas, il pourra néanmoins avoir des conséquences sur les mesures d'assainissement, si une excavation supplémentaire est requise pour réaliser des objectifs d'assainissement plus stricts. D'après les réponses des cantons, seuls quelques sites seraient concernés et devraient occasionner des coûts supplémentaires. Selon une estimation sommaire, les dépenses supplémentaires ne devraient pas excéder 20 millions de francs.

4.2 Abaissement de la valeur de concentration du trichloréthène (Tri)

Lorsque le trichloréthène a été ajouté à l'OSites en 1998, il n'était pas encore considéré comme cancérigène. Depuis, tous les principaux comités internationaux de classification des substances cancérigènes (Centre international de recherche sur le cancer [CIRC] de l'OMS, règlement CLP de l'Union européenne [UE]⁴, US EPA, US National Toxicology Program [US NTP]) l'ont classé comme tel. Le récent transfert du trichloréthène dans des classes plus strictes par le CIRC (2014) et par l'US NTP (2016) en raison de son potentiel cancérigène indique que cet effet est désormais avéré chez l'être

⁴ Règlement (CE) n° 1272/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges, modifiant et abrogeant les directives 67/548/CEE et 1999/45/CE et modifiant le règlement (CE) n° 1907/2006, <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2008/1272/oj>.

humain. Dans l'UE, le trichloréthène est un carcinogène de catégorie 1B, c'est-à-dire « supposément cancérigène pour l'être humain ». Il est donc opportun de tenir compte de l'effet cancérigène lors de la détermination de la valeur de concentration et d'abaisser la valeur en vigueur, 0,07 mg/l.

Le SCAHT recommande de déterminer la valeur de concentration à l'aide du Slope Factor SF_o de l'US EPA. En se basant sur ce SF_o, sur le scénario d'une exposition standard (consommation d'eau potable de 2 l par jour pour une personne de 70 kg) et sur une estimation supérieure du risque accru de cancer sur la durée de vie de 10⁻⁵ (1 affection cancéreuse supplémentaire pour 100 000 habitants) pour les carcinogènes génotoxiques dans l'eau potable, le SCAHT obtient une valeur de concentration révisée de 0,0076 mg/l, qui est arrondie à 0,01 mg/l.

Le trichloréthène est régulièrement mesuré sur des sites présentant une pollution aux hydrocarbures chlorés (HCC), par exemple en cas de nettoyages chimiques. Néanmoins, les (rares) réponses des cantons portent à croire que le trichloréthène ne constitue la substance déterminante d'un assainissement que dans des cas exceptionnels. Le tétrachloréthène (Per) est le polluant déterminant (y c. en termes de coûts) sur presque tous les sites HCC. L'assainissement d'un site contaminé par du Per se traduit également par une réduction de la teneur en Tri. Seuls quelques rares sites devraient nécessiter des mesures d'assainissement supplémentaires pour diminuer la valeur du Tri. Les frais correspondants ne devraient pas dépasser 10 millions de francs au total.

4.3 Abaissement de la valeur de concentration de l'éthylbenzène

L'évaluation du SCAHT se fonde sur une « dose journalière admissible » (DJA) de Santé Canada datant de 2015. L'institution fédérale canadienne juge cette valeur plus fiable que la valeur de référence de l'US EPA utilisée d'habitude, car l'étude à la base de cette valeur est plus récente et présente moins de limites méthodologiques. À partir de la DJA de Health Canada de 0,022 mg/(kg_{KG}*jour), on obtient une valeur de concentration de 0,77 mg/l, c'est-à-dire près de quatre fois inférieure à celle qui figure actuellement à l'annexe 1 OSites. Par conséquent, le projet de révision propose de baisser la valeur de concentration de l'éthylbenzène à 0,8 mg/l.

En général, l'éthylbenzène est mesuré en tant qu'élément d'un mélange d'hydrocarbures aromatiques monocycliques (BTEX : benzène, toluène, éthylbenzène et xylène). Il s'agit de composés organiques volatils qui s'évaporent facilement et sont présents sous forme gazeuse à température ambiante. Les BTEX sont présents dans des produits à base de pétrole tels que l'essence, les solvants ou le plastique. La plupart des pollutions sont constatées à proximité de raffineries, de stations-service et d'espaces qui comportent des réservoirs, souterrains ou non, contenant de l'essence ou d'autres produits pétroliers.

Parmi les BTEX, le benzène est déterminant du point de vue toxicologique. Sa valeur de concentration de 0,01 mg/l est 80 fois inférieure à la nouvelle valeur de concentration de l'éthylbenzène (0,8 mg/l). La baisse ne devrait donc pas occasionner des frais supplémentaires.

4.4 Relèvement de la valeur de concentration du 1,1-dichloréthène

La valeur de concentration en vigueur du 1,1-dichloréthène se base sur une valeur de référence de l'US EPA de 1999 (dose orale de référence, RfD_o) et sur la valeur limite pour l'eau potable qui figurait alors dans l'ordonnance sur les substances étrangères et les composants (OSEC), abrogée depuis. Cette substance n'est plus indiquée dans l'OPDB, qui a remplacé l'OSEC. En 2002, l'US EPA l'a réévaluée et en a conclu que la classification en tant que substance cancérigène n'était pas justifiée. Elle a donc relevé la RfD_o pour la porter à 0,05 mg/(kg_{KG}*jour). On obtient dès lors une valeur de concentration d'environ 2 mg/l. Le SCAHT partage l'argumentation de l'US EPA et recommande d'adapter la valeur de concentration en conséquence.

Bien que la hausse soit considérable (facteur 67), elle n'a aucune incidence sur les assainissements de sites déjà réalisés. Jusqu'à présent, le 1,1-dichloréthène n'était pas la substance déterminant le choix ou l'étendue des mesures d'assainissement. On ne saurait toutefois exclure que ce rôle lui soit dévolu dans les investigations et assainissements à venir. Il est donc judicieux d'adapter la valeur de concentration à l'état actuel des connaissances en toxicologie.

4.5 Relèvement de la valeur de concentration du dichlorométhane (chlorure de méthylène, DCM)

La valeur de concentration actuelle du dichlorométhane a été reprise de l'OSEC alors en vigueur. La valeur de 20 µg/l a été maintenue en tant que valeur maximale pour l'eau potable dans l'OPDB, qui a remplacé l'OSEC. Elle est conforme à la valeur indicative de l'OMS pour l'eau potable (directives de qualité pour l'eau de boisson, 4^e édition, 2022, <https://www.who.int/publications/i/item/9789240045064>). Le calcul de l'OMS se base sur une DJA de 6 µg/(kg_{KG}*jour), divisée par 10, pour tenir compte des pollutions au dichlorométhane provenant d'autres sources (alimentation, p. ex.). Ce ratio n'est toutefois pas exécuté dans la gestion des sites contaminés. La valeur de concentration du dichlorométhane est déterminée à partir d'une DJA inchangée et d'un scénario d'exposition défini (2 l d'eau par jour pour une personne de 70 kg). Elle équivaut ainsi à 0,2 mg/l. Le SCAHT partage cette argumentation et souligne que l'on obtient également une valeur de concentration de 0,2 mg/l en prenant la RfD₀ comme base toxicologique.

Concernant les conséquences du relèvement de la valeur de concentration, les conclusions relatives au 1,1-dichloréthène sont également valables en l'espèce. Aucun effet sur des sites déjà évalués et assainis n'est connu, mais on ne peut exclure une incidence sur de futures évaluations de sites. Une correction de facteur 10 justifie la modification.

4.6 Relèvement de la valeur de concentration de sept hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

Les valeurs de concentration des HAP qui figurent dans l'OSites se fondent sur les valeurs sanitaires de référence de l'US EPA. En 2017, celle-ci a relevé d'un facteur 7,3 les valeurs de référence des sept HAP ci-après :

- Benz(a)anthracène
- Benzo(b)fluoranthène
- Benzo(k)fluoranthène
- Benzo(a)pyrène
- Chrysène
- Dibenz(a)anthracène
- Indéno(1,2,3-cd)pyrène

L'OFEV propose donc de relever en conséquence les valeurs fixées dans l'OSites (relèvement d'un facteur 8 pour arrondir).

À sa connaissance, ce relèvement n'a aucune incidence sur les assainissements déjà réalisés, car la nécessité d'agir découlait d'autres substances. On ne saurait toutefois exclure qu'à l'avenir, un ou plusieurs de ces sept HAP influent de manière déterminante sur la nécessité d'assainir certains sites. Par conséquent, les valeurs de concentration indiquées devraient être appropriées.

5 Modification d'autres actes : conséquences pour l'ordonnance sur les déchets (OLED ; RS 814.600)

Les valeurs de concentration inscrites à l'annexe 1 OSites servent de base toxicologique pour déterminer les valeurs limites des matériaux solides relatives au stockage des déchets dans les décharges de type B (annexe 5, ch. 2, OLED). Un test de lixiviation virtuelle permet de modéliser, pour chaque substance, la teneur en matériaux solides à partir d'une valeur de concentration. Une modification des valeurs de concentration pourrait donc potentiellement avoir une incidence sur les valeurs limites des matériaux solides figurant dans l'OLED. L'adaptation des valeurs de concentration à l'annexe 1 OSites n'a cependant aucune conséquence sur l'OLED dans le cas présent.

- Parmi les substances concernées, seul l'arsenic est réglementé pour lui-même dans l'OLED. Il n'est toutefois pas nécessaire d'abaisser ses valeurs limites à l'annexe 5 OLED, car celles-ci découlent de la contamination de fond d'origine géogène et ne peuvent pas être réduites.
- Les autres substances font partie d'une somme (trichloréthène, 1,1-dichloréthène et dichlorométhane en tant qu'éléments de « $\Sigma 7$ hydrocarbures chlorés volatils », éthylbenzène en tant qu'élément du mélange BTEX et les sept HAP en tant qu'éléments de « $\Sigma 16$ HAP selon US EPA »). Leur importance dans ces sommes n'est pas suffisamment élevée pour justifier une correction.

6 Conséquences

Les abaissements de valeur ont des conséquences financières relativement faibles. Estimés de façon sommaire, les coûts supplémentaires devraient s'établir à 30 millions de francs au plus, ce qui est insignifiant par rapport aux quelque 5 milliards de francs nécessaires pour assainir tous les sites contaminés. Quant aux relèvements de valeur, ils permettent d'éviter tout assainissement inutile et contribuent ainsi à des économies de coûts. Dans la pratique, les personnes obligées de faire et les autorités cantonales s'appuient déjà sur les nouvelles valeurs pour les mesures d'assainissement en cours. Aucune disposition transitoire n'est donc nécessaire.

6.1 Conséquences pour la Confédération

Le présent projet de révision n'a pas de conséquence pour la Confédération. Les charges du fonds OTAS pour les sites contaminés pourraient toutefois augmenter d'environ 10 millions de francs (max. 40 % des coûts totaux de 30 millions de francs) en raison des abaissements de valeur de concentration, si les assainissements concernent des décharges de déchets urbains ou des sites assortis de coûts de défaillance. Les incidences sur le budget de la Confédération seraient cependant nulles, car ce fonds est alimenté par une taxe sur le stockage définitif des déchets (affectation obligatoire). Les dépenses supplémentaires resteraient limitées et pourraient être supportées par le fonds OTAS pour les sites contaminés sans qu'il soit nécessaire de modifier les émoluments ni d'augmenter le crédit d'engagement.

Inversement, les charges du fonds OTAS pour les sites contaminés pourraient diminuer, car la hausse des valeurs de concentration justifiée sur le plan toxicologique préviendra des assainissements inutiles.

Les charges de personnel demeurent inchangées.

6.2 Conséquences pour les cantons et les communes

Dans l'ensemble, les conséquences pour les cantons et les communes sont minimales.

Ceux-ci devraient assumer une petite part seulement des coûts supplémentaires de 30 millions de francs (estimation sommaire), si les assainissements concernent des décharges de déchets urbains ou des sites assortis de coûts de défaillance.

Les charges de personnel demeurent inchangées.

6.3 Conséquences pour l'économie, l'environnement et la santé

Hormis les coûts à la charge du fonds OTAS pour les sites contaminés ainsi que des cantons et des communes, les milieux économiques devraient supporter à l'échelle nationale des coûts supplémentaires de 15 millions de francs au plus. Les conséquences sont donc insignifiantes à leur niveau.

L'assainissement des sites présentant une pollution à l'arsenic ou au trichloréthène pourra cependant entraîner des coûts supplémentaires significatifs dans certains cas, car les abaissements de valeur de concentration impliqueront des objectifs d'assainissement plus stricts et donc des mesures d'assainissement plus étendues.

D'un autre côté, le relèvement des valeurs de concentration du 1,1-dichloréthène, du dichlorométhane et des sept HAP pourrait rendre certains futurs assainissements inutiles ou, au minimum, moins contraignants.

Dans les cas concernés par les abaissements de valeur, on veillera à éliminer la menace pour la santé et pour l'environnement.