



Berne, le 30 octobre 2024

---

# **Atteintes à l'environnement causées par les usines d'incinération des déchets, en activité ou non. État des lieux**

Rapport du Conseil fédéral  
donnant suite au postulat 21.4225 Suter du  
30 septembre 2021

---

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Mandat</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Incinération des déchets et purification de l'air évacué</b> .....	<b>3</b>
2.1	Avantages de l'incinération des déchets .....	3
2.2	Polluants atmosphériques des UIOM .....	4
2.3	Traitement des effluents gazeux .....	5
2.4	Traitement d'autres composants .....	5
<b>3</b>	<b>Vue d'ensemble des sites et des installations</b> .....	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Prescriptions pertinentes</b> .....	<b>7</b>
4.1	Prescriptions relatives à la protection de l'air .....	8
4.2	Prescriptions relatives à la protection du sol et aux sites contaminés .....	10
<b>5</b>	<b>Mise en œuvre des prescriptions</b> .....	<b>12</b>
5.1	Domaine de l'air .....	12
5.1.1	Prescriptions cantonales .....	12
5.1.2	Exécution .....	12
5.2	Domaine de la protection du sol et des sites contaminés .....	16
<b>6</b>	<b>Impact sur l'environnement : pollution aux abords des UIOM</b> .....	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>Conclusion</b> .....	<b>20</b>
<b>A</b>	<b>Bibliographie</b> .....	<b>22</b>
<b>B</b>	<b>Annexe</b> .....	<b>24</b>
B.1	Techniques servant à réduire les polluants .....	24
B.2	Vue d'ensemble des prescriptions environnementales .....	24

## 1 Mandat

Le 30 septembre 2021, la conseillère nationale Gabriela Suter a déposé le postulat 21.4225 « Atteintes à l'environnement causées par les usines d'incinération des déchets, en activité ou non. État des lieux ». Ce postulat a été adopté le 17 mars 2022. Sa teneur est la suivante :

*« Le Conseil fédéral est chargé de procéder, en collaboration avec les cantons, à une évaluation globale de l'ampleur des atteintes environnementales résultant de l'exploitation des usines d'incinération des déchets au cours des 50 dernières années. Les périodes doivent être différenciées en fonction de l'utilisation de diverses technologies de filtrage (sans filtre, filtres humides, etc.). Le rapport déterminera en particulier les émissions et les immissions qui ont fait ou n'ont pas fait l'objet d'une surveillance durant les différentes phases d'exploitation ainsi que les effets sur l'environnement qui en ont découlé ou en découlent encore.*

*Le rapport précisera quelles tâches (mesure des émissions et des immissions, documentation et communication des résultats, contrôles) incombent à quelles autorités et la manière dont leur mise en œuvre est évaluée dans une perspective actuelle. Il mettra en lumière en particulier le rôle de la Confédération, des cantons et des exploitants.*

*Enfin, le rapport analysera le cadre juridique actuel et formulera des recommandations concernant d'éventuels ajustements juridiques. »*

En réponse aux demandes du postulat, le présent rapport énonce les dispositions légales applicables aux usines d'incinération des ordures ménagères (UIOM) au fil du temps. Le rapport montre également quelles usines étaient en activité à quelle période et de quelles installations d'épuration des effluents gazeux celles-ci étaient équipées. Il présente en outre les différentes responsabilités en matière d'exécution ainsi que la manière dont le respect des prescriptions a été vérifié.

Les informations fournies par le rapport ne permettent pas de déterminer si les abords d'une UIOM qui est ou a été en activité sont aujourd'hui pollués ou non. C'est pourquoi le présent document est accompagné par un rapport d'expertise précisant les atteintes au sol aux alentours des installations (cf. point 6).

Les services cantonaux compétents en matière de protection de l'air et du sol ont largement contribué à ce rapport en effectuant des recherches, des enquêtes et des analyses.

## 2 Incinération des déchets et purification de l'air évacué

### 2.1 Avantages de l'incinération des déchets

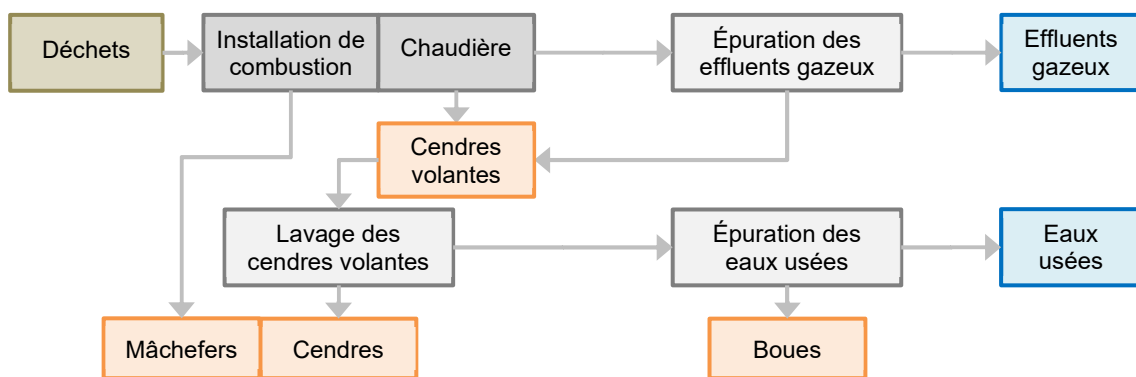
La Suisse peut se prévaloir d'une longue expérience en matière d'incinération des déchets. En raison du manque de sites appropriés pour les décharges et de mauvaises expériences en lien avec le stockage définitif direct des déchets combustibles non triés, les autorités ont misé très tôt sur les technologies d'incinération. L'objectif de l'incinération des déchets dans une UIOM est de réduire considérablement le poids et le volume des déchets et de détruire les polluants que ceux-ci contiennent. Par ailleurs, les UIOM produisent de l'énergie sous forme de chaleur et d'électricité.

Du point de vue historique, dans la première moitié du XX<sup>e</sup> siècle, la quantité et la qualité des déchets n'étaient pas considérées comme problématiques. L'élimination était laissée à la discrétion des communes. Cette gestion des déchets n'avait pas de conséquences majeures sur l'environnement du moment que les quantités de déchets étaient faibles et que ces déchets contenaient principalement des matériaux naturels. Au cours du siècle dernier, les quantités de déchets et leur composition ont fortement évolué, pour les déchets provenant tant des ménages que de l'industrie. L'élimination dans des décharges sauvages et parfois directement dans les eaux a entraîné des problèmes toujours plus importants et des pollutions élevées. Par la loi fédérale sur la protection des eaux contre la pollution de 1955, la Confédération a introduit de premières réglementations et une interdiction de déposer des matières dans ou en dehors des eaux s'il peut en résulter une pollution des eaux. Cette loi prévoyait également, pour les dépôts existants, que des mesures nécessaires soient prises pour mettre fin à la pollution qui pourrait en résulter. Le caractère contraignant de ces prescriptions était toutefois relatif.

L'élimination sauvage de déchets a continué et la mise en œuvre des prescriptions en matière de traitement des eaux a tardé à se mettre en place. Pour y remédier, la Confédération a remplacé la loi de 1955 par la loi sur la protection des eaux de 1971. Les cantons devaient alors veiller à ce que les déchets soient éliminés sans qu'il en résulte des risques de pollution et à ce que les décharges se trouvant hors des eaux soient supprimées dans un certain délai. Ce nouvel acte législatif a par ailleurs introduit les bases nécessaires à l'allocation de subventions fédérales pour la construction d'installations servant à l'évacuation et à l'épuration des eaux usées ainsi qu'à l'élimination des déchets. La situation relative aux eaux s'est ensuite améliorée, en ce sens que l'élimination sauvage a fortement diminué et l'incinération des déchets a sensiblement augmenté. [1]

Cependant, l'incinération des déchets génère différents polluants atmosphériques qui peuvent causer une pollution de l'air et du sol s'ils sont libérés dans l'air sans avoir été épurés. C'est pourquoi il est nécessaire de prendre des mesures appropriées pour capter les polluants atmosphériques et les séparer des effluents gazeux. Par ailleurs, il y a lieu de traiter l'eau utilisée pour l'épuration des effluents gazeux et pour le lavage des cendres volantes. Les étapes principales de ce processus sont présentées de manière schématique à la figure 1.

Figure 1 : Schéma des étapes du processus et des flux de substances dans une UIOM (sur la base de [3])



## 2.2 Polluants atmosphériques des UIOM

Selon une récente étude de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) parue en 2023 [24], les ordures provenant des ménages se composent pour deux tiers de biodéchets, d'objets composites et de matières plastiques. Le tiers restant comprend du papier, des minéraux, du carton, du verre, des métaux, des textiles et d'autres matériaux. L'incinération de déchets dans une UIOM génère différents polluants atmosphériques sous forme de poussières ou de gaz. On mentionnera ici notamment les particules solides, l'acide chlorhydrique ou fluorhydrique (HCl, HF), les métaux lourds comme le plomb (Pb), le zinc (Zn), le cadmium (Cd) et le mercure (Hg) ainsi que les dibenzo-p-dioxines polychlorées et les dibenzofuranes polychlorés (PCDD/PCDF). Dans le langage courant, les PCDD et PCDF sont appelés dioxines et furanes.

Les dioxines et furanes sont des polluants éminemment toxiques se formant en particulier dans une fourchette de température comprise entre 200 et 700 °C en présence d'oxygène, de chlore et de composés aromatiques. Dans les UIOM et d'autres installations d'incinération exploitant cette fourchette de température, les concentrations de ces composés sont proportionnellement faibles directement à la sortie de l'installation de combustion, car la température est le plus souvent suffisante et que la turbulence et le temps de séjour sont garantis. Ces composés se forment plutôt en aval, durant la phase de refroidissement, dans d'autres parties de l'installation d'incinération (synthèse de novo) [14].

## 2.3 Traitement des effluents gazeux

Le tableau 1 présente les techniques d'épuration des effluents gazeux servant à capter les différents polluants atmosphériques se formant dans les UIOM. Ces techniques sont classées selon le groupe de polluants. Sur le long terme, les éléments déterminants s'agissant de la pollution aux abords d'une installation sont les émissions de métaux lourds, les émissions de PCDD/PCDF, les polychlorobiphényles de type dioxine (dl-PCB) et d'autres composés organiques ainsi que les émissions de mercure.

Tableau 1 : Techniques essentielles d'épuration des effluents gazeux pour certains (groupes de) polluants [13]

Groupe de polluants	Technique d'épuration des effluents gazeux
Émissions de poussières, métaux et métalloïdes	Filtre à manches, électrofiltre, injection d'absorbant sec, laveur humide, adsorption en lit fixe ou mobile, (cyclone)
Émissions de HCl, HF et SO <sub>x</sub>	Laveur humide, injection d'absorbant sec
Émissions de NO <sub>x</sub> et NH <sub>3</sub>	Réduction non catalytique sélective (SNCR), réduction catalytique sélective (SCR), manche catalytique
Émissions de composés organiques (PCDD/PCDF compris)	Injection d'absorbant sec, adsorption en lit fixe ou mobile, SCR (pour les PCDD/PCDF et PCB), manche catalytique, adsorbant carboné dans un laveur humide Pour réduire les PCDD/PCDF, les mesures primaires appropriées sont notamment le nettoyage de la chaudière et un refroidissement rapide des effluents gazeux, car ces mesures entravent la synthèse de novo. Comme certaines analyses l'ont montré, il est certes vrai que 80 à 90 % des dioxines et des furanes sont adsorbés dans les résidus d'incinération solides et les poussières et donc séparés avec ceux-ci. Cependant, les concentrations dans les parts restantes sous forme gazeuse dépassent souvent la valeur limite actuelle de 0,1 ng/m <sup>3</sup> .
Émissions de mercure	Laveur humide, injection d'absorbant sec, injection de charbon actif spécial hautement réactif, adsorption en lit fixe ou mobile

Les techniques énumérées dans le tableau 1 sont décrites plus en détail à l'annexe B.1, tableau 8. Chaque UIOM doit associer différentes étapes d'épuration des effluents gazeux afin de séparer suffisamment tous les polluants.

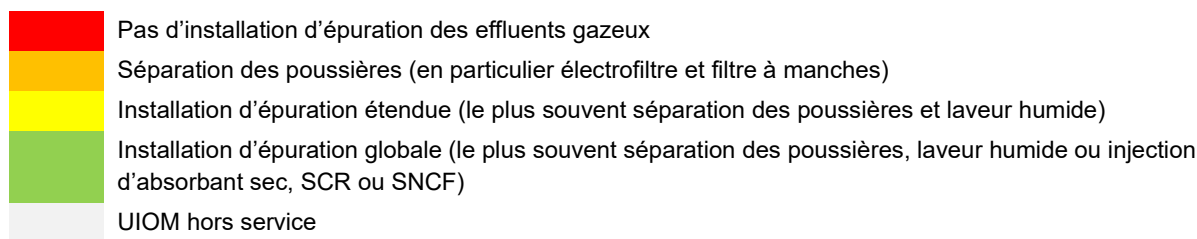
## 2.4 Traitement d'autres composants

En plus d'épurer les effluents gazeux, il convient de traiter les autres résidus issus de l'UIOM, en particulier les mâchefers, les cendres, les boues et les eaux usées. Étant donné que le présent rapport s'intéresse principalement aux émissions dans l'air, ces aspects ne sont pas traités plus avant ici.

Par le passé, il est arrivé dans quelques cas exceptionnels que les mâchefers ou les cendres ne soient pas acheminés vers des décharges appropriées (alors que c'est obligatoire aujourd'hui), mais déposés dans l'environnement immédiat de l'installation (cf. point 6).

## 3 Vue d'ensemble des sites et des installations

Le tableau 2 regroupe, pour la période de 1904 à aujourd'hui, toutes les UIOM de Suisse qui ont pu être identifiées dans le cadre du présent rapport. Les données ont été rassemblées en collaboration avec l'Association suisse des exploitants d'installations de traitement des déchets et les services cantonaux compétents en matière de protection de l'air. Les systèmes d'épuration des effluents gazeux concernés sont présentés en couleurs, sous forme qualitative simplifiée, pour les 50 dernières années, soit de 1969 à aujourd'hui. Une UIOM dispose d'une ou de plusieurs ligne(s) d'incinération. Celles-ci peuvent être équipées pour divers degrés d'épuration des effluents gazeux. Le tableau retient le niveau d'équipement de la ligne la moins bien équipée à un moment précis.

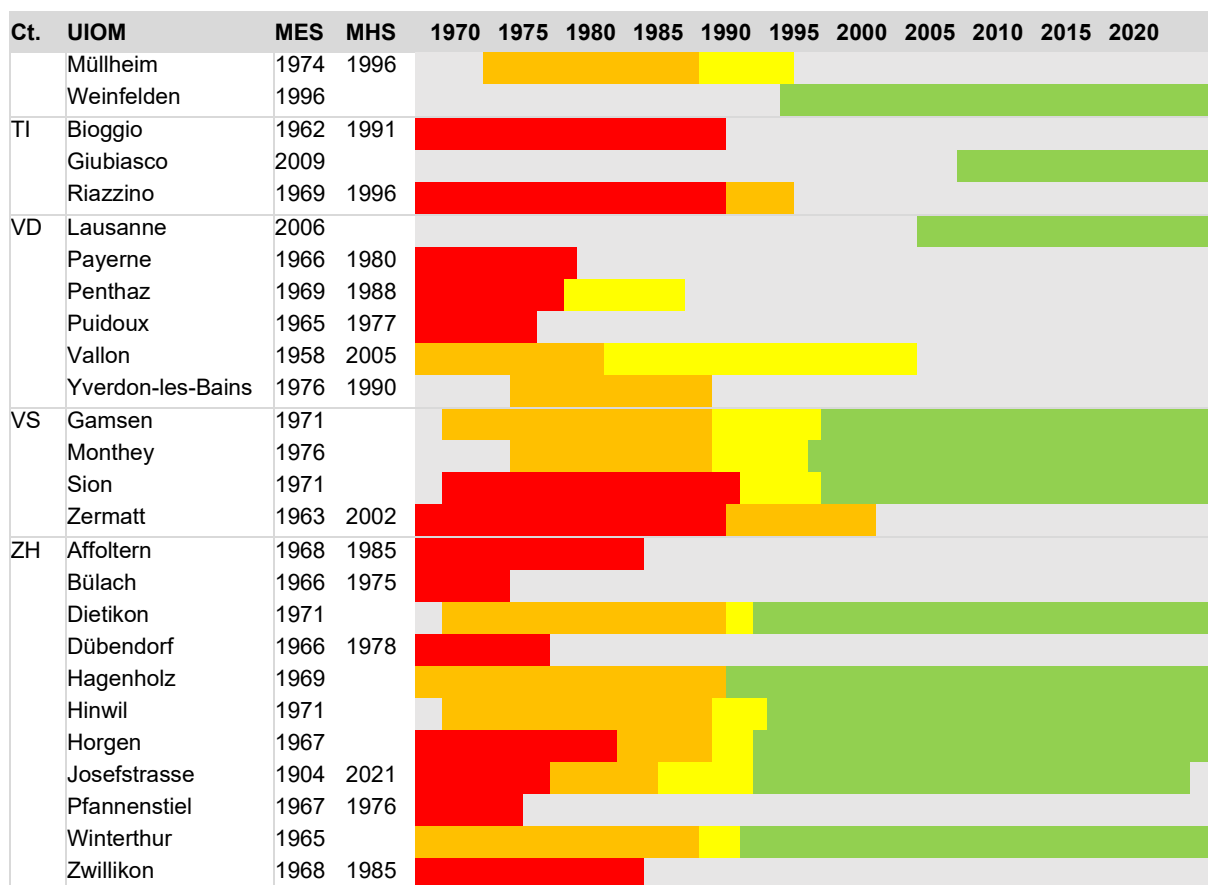


Un tableau détaillé comprenant l'ensemble des lignes et les niveaux d'équipements de celles-ci est disponible sur le site Internet de l'OFEV<sup>1</sup>.

Tableau 2 : Aperçu de toutes les UIOM de Suisse de 1904 à 2023 assorti d'un code couleurs pour les installations d'épuration des effluents gazeux à partir de 1969 (MES : mise en service, MHS : mise hors service)

Ct.	UIOM	MES	MHS	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020
AG	Buchs	1973												
	Oftringen	1974												
	Turgi	1970												
BE	Biel	1967												
	Forsthaus	2013												
	Krauchthal	1972	1987											
	Mürren	1969	1988											
	Thun	2003												
	Warmbächliweg	1954	2012											
	Wengen	1969	1993											
BS	KVA I	1943	1995											
	KVA II	1968	1999											
	KVA III	1998												
FR	La Faye	1973	1979											
	Les Neigles	1965	1983											
	Posieux	2001												
GE	Les Cheneviers I	1966	1989											
	Les Cheneviers II	1978	2010											
	Les Cheneviers III	1993												
	Versoix	1964	1978											
	Villette	1960	1976											
GL	Linth	1973												
GR	Cazis	1972	1989											
	Davos	1914	1969											
	Trimmis	1975												
LU	Ibach	1971	2015											
	Perlen	2015												
NE	Colombier	1971												
	La Chaux-de-Fonds	1972												
SG	Altstätten	1969	1983											
	Bazenheid	1976												
	Buchs	1962												
	Niederuzwil	1971	1983											
	Rosenbergsau	1967	1984											
	St. Gallen	1972												
SH	Hard Beringen	1973	1988											
SO	Winznau	1964	1984											
	Zuchwil	1976												
SZ	Stoos	1971	1990											
TG	Hefenhofen	1974	1996											

<sup>1</sup> [www.bafu.admin.ch/air](http://www.bafu.admin.ch/air) > Informations pour spécialistes > Sources de polluants > Industrie et artisanat > Gestion des déchets : [Übersicht KVA Aperçu UIOM 1904-2023](#)



#### 4 Prescriptions pertinentes

Dans son premier chapitre, la publication de l'OFEV « KVA-Rückstände in der Schweiz » de 2010 [1] retrace l'histoire de la gestion des déchets en Suisse, en mettant l'accent sur l'incinération des déchets. La Suisse a opté très tôt pour l'incinération des déchets. En effet, la première UIOM a été mise en service à Zurich en 1904. D'autres installations ont suivi dans les années 1940 et, jusqu'à 1978 environ, le nombre d'installations d'incinération a grimpé pour atteindre une cinquantaine environ. Il a cependant fallu attendre jusqu'aux années 1980 pour voir l'introduction et la mise en œuvre de prescriptions pertinentes permettant de réduire considérablement la charge environnementale. Le tableau 3 ci-après illustre ce point. Il rassemble les principales prescriptions dans les domaines environnementaux que sont l'air, le sol et les sites contaminés en lien avec l'incinération de déchets dans des UIOM. Les prescriptions listées dans le tableau sont ensuite présentées en détail dans les deux points du présent chapitre. L'annexe B du rapport contient un tableau plus complet incluant d'autres prescriptions dans d'autres domaines environnementaux.

Tableau 3 : Prescriptions en matière de protection de l'air, de protection du sol et de sites contaminés

De	À	Do- maine	Prescriptions et étapes importantes	Description
1972	1982	Air	Directives du 7 février 1972 visant à limiter le dégagement de fumée des usines pour l'incinération des ordures [4]	Exigences relatives aux installations dans lesquelles des ordures sont incinérées
1982	1986	Air	Directives du 18 février 1982 sur la protection de l'air lors de l'incinération des déchets urbains [6]	Exigences accrues par rapport à la directive de 1972 s'appliquant aux usines pour l'incinération des déchets urbains

De	À	Do- maine	Prescriptions et étapes importantes	Description
1985			Loi sur la protection de l'environnement (LPE ; RS 814.01)	Concrétisation de la protection contre les atteintes nuisibles à l'être humain et l'environnement (en particulier air et sol)
1986		Air	Ordonnance sur la protection de l'air (OPair ; RS 814.318.142.1)	Mesures, valeurs limites et prescriptions de contrôle pour les UIOM et d'autres installations stationnaires
1986	1998	Sol	Ordonnance sur les polluants du sol (OSol ; RS 814.12)	Prescriptions relatives à la protection du sol en vue d'une utilisation durable. Valeurs indicatives pour les métaux lourds et le fluor, mais pas pour les dioxines ni les furanes
1992		Air	Ordonnance sur la protection de l'air (OPair ; RS 814.318.142.1)	Limitation plus sévère des valeurs s'appliquant aux UIOM
1993	2001	Sol	Informations n° 4 concernant la protection des sols et l'ordonnance sur les polluants du sol (OSol)	Recommandation d'effectuer des analyses du sol lorsque des matériaux terreux provenant des abords d'une UIOM sont valorisés. Les dioxines et les furanes ne sont pas traités, bien que cela soit prévu « dès qu'on disposera de bases d'appréciation suffisantes ».
1998		Sol	Ordonnance sur les atteintes portées aux sols (OSol ; RS 814.12)	Révision de l'OSol de 1986 : valeurs indicatives, seuils d'investigation et valeurs d'assainissement pour les dioxines et les furanes
1998		Sites cont.	Ordonnance sur les sites contaminés (OSites ; RS 814.680)	Définition des sites pollués et procédure pour la gestion des sites contaminés (saisie dans le cadastre des sites pollués [CSP], investigation, surveillance, assainissement). En 2009 : ajout de valeurs de concentration pour les sols des sites pollués conformément à l'annexe 3 OSites (jusqu'alors, aucune valeur pour les PCDD et les PCDF cependant)
2001		Sites cont.	Ordonnance relative à la taxe pour l'assainissement des sites contaminés (OTAS ; RS 814.681)	Critères relatifs aux indemnités fédérales pour l'investigation, la surveillance et l'assainissement des sites pollués
2001	2021	Sol	Instruction « Évaluation de matériaux terreux »	Révision des informations n° 4 (1993) : pour la valorisation de matériaux terreux issus du décapage du sol, il est conseillé de procéder à des investigations concernant le sol à excaver à proximité d'installations d'incinération anciennes qui émettaient autrefois de grandes quantités de polluants ; il y a lieu de mesurer désormais les dioxines et les furanes.
2007		Air	Ordonnance sur la protection de l'air (OPair ; RS 814.318.142.1)	Introduction d'une valeur limite applicable aux PCDD/PCDF pour les UIOM
2021		Sol	Aide à l'exécution « Évaluation des sols en vue de leur valorisation » [27]	Révision des Instructions « Évaluation de matériaux terreux » de 2001. Aucune modification s'agissant des dioxines et des furanes.

Abréviations des domaines de l'environnement : Air = air, Sol = sol, Sites cont. = sites contaminés

#### 4.1 Prescriptions relatives à la protection de l'air

En Suisse, au niveau fédéral, les premières prescriptions relatives à la protection de l'air ont été introduites dans les années 1970. Au niveau cantonal, il n'existait pas de prescriptions en la matière à l'époque. Sont décrites ci-après les directives de 1972 et 1982 ainsi que l'ordonnance sur la protection de l'air (OPair), qui prévoient des dispositions relatives aux émissions des UIOM.

### *Directives visant à limiter le dégagement de fumée des usines pour l'incinération des ordures (1972 – 1982)*

Au niveau fédéral, les premières prescriptions relatives aux UIOM sont entrées en vigueur en 1972 avec les « Directives visant à limiter le dégagement de fumée des usines pour l'incinération des ordures » [4]. L'élaboration de ce document a été motivée par la conclusion selon laquelle les installations de combustion engendraient une pollution importante de l'atmosphère. Les explications adressées aux destinataires de ces directives précisait qu'il était déjà possible à l'époque de limiter considérablement le dégagement de fumée [5]. Parmi les exigences, on citera notamment une consommation suffisante, une cheminée et la dépoussiération des gaz de combustion rejetés par les usines. Dans les installations traitant plus d'une tonne d'ordures à l'heure, les directives prévoyaient un contrôle au moyen d'un appareil enregistreur fonctionnant de façon ininterrompue. Pour les installations nouvellement construites, le respect des exigences techniques devait être prouvé dans un délai de six mois au plus à partir de la mise en service. Les installations en service avant la publication des directives devaient être adaptées dans un délai de trois ans. L'exécution incombait aux services cantonaux compétents.

### *Directives sur la protection de l'air lors de l'incinération des déchets urbains (1982 – 1986)*

L'année 1982 signait l'entrée en vigueur des « Directives sur la protection de l'air lors de l'incinération des déchets urbains » [6], qui abrogeaient les directives de 1972. Les explications s'adressant aux destinataires de ces directives [7] précisait que l'incinération était devenue une méthode essentielle pour éliminer les déchets sans créer de menace pour les eaux. Toutefois, elles reconnaissaient qu'une incinération ne respectant pas les règles de l'art pouvait transformer le problème de la pollution des eaux en un problème de protection de l'air. Lors de la consultation, l'intention de définir de nouvelles limites normatives à l'échelle du pays afin de protéger les abords des installations d'incinération des déchets avait été bien accueillie par presque toutes les parties prenantes. En complément de valeurs limites pour d'autres substances, des exigences relatives à la surveillance des effluents gazeux (température, teneur en oxygène) et une obligation d'effectuer des mesures de réception ainsi que des mesures de contrôle période ont été édictées. Les installations déjà en service devaient être adaptées dans un délai approprié, défini par l'autorité d'exécution. Les directives interdisaient l'incinération des déchets urbains dans des installations non autorisées à cette fin ou en plein air.

### *Ordonnance sur la protection de l'air (OPair, de 1986 à aujourd'hui)*

Les explications accompagnant les deux directives susmentionnées précisait que les dispositions de celles-ci seraient par la suite reprises dans les ordonnances d'exécution de la future loi sur la protection de l'environnement (LPE). Cette dernière constituait la base pour édicter dans l'OPair des limitations des émissions pour les installations d'incinération des déchets urbains et spéciaux. Le tableau 4 présente une sélection de valeurs limites s'appliquant aux différents polluants atmosphériques, tirée des deux directives du DFI et de l'OPair, avec les dates d'entrée en vigueur. La dernière modification de l'OPair pertinente pour les UIOM date du 14 octobre 2015 (RO 2015 4171).

Tableau 4 : Sélection de valeurs limites tirée des directives et de l'OPair pour les UIOM et d'autres installations d'incinération des déchets

Paramètre	Unité	Directives		OPair (annexe 2, ch. 71)			
		7.2.1972 <sup>a</sup>	18.2.1982 <sup>b</sup>	1.3.1986	1.2.1992	1.9.2007	16.11.2015
Teneur en O <sub>2</sub>	% vol.	°	17 / 11	11	11 (solide), 3 (liquide, gazeux)		
Poussières	mg/m <sup>3</sup>	200 / 100 / 100	100 / 50	50	<b>10</b>	10	10
∑ Pb, Zn	mg/m <sup>3</sup>	--	-- / 5	5	<b>1</b>	1	1
Hg ou Cd	mg/m <sup>3</sup>	--	-- / 0,1	0.1	0.1	0.1	<b>0,05</b>
C total	mg/m <sup>3</sup>	--	--	150	<b>20</b>	20	20

Paramètre	Unité	Directives		OPair (annexe 2, ch. 71)			
		7.2.1972 <sup>a</sup>	18.2.1982 <sup>b</sup>	1.3.1986	1.2.1992	1.9.2007	16.11.2015
PCDD/ PCDF	ng/m <sup>3</sup>	--	--	--	--	0,1	0,1
<b>Remarques</b>							
<sup>a</sup> Valeurs limites différentes en fonction des quantités incinérées par l'installation (moins de 1, entre 1 et 5 ou plus de 5 tonne(s) de déchets par heure)							
<sup>b</sup> Valeurs limites différentes en fonction des quantités incinérées par l'installation (jusqu'à ou plus de 0,5 tonne de déchets par heure)							
<sup>c</sup> Se rapportant à une teneur en CO <sub>2</sub> de 7 % (humide)							

La valeur limite de 0,1 ng/m<sup>3</sup> s'appliquant aux PCDD/PCDF a été introduite le 1<sup>er</sup> septembre 2007 par la modification de l'OPair du 4 juillet 2007 (RO 2007 3875). Dans le rapport explicatif, on pouvait lire : « Une valeur limite d'émission applicable aux dioxines et aux furanes est fixée pour les installations d'incinération des déchets urbains et des déchets spéciaux, par analogie aux prescriptions de l'UE. Les installations suisses modernes respectent déjà cette valeur. »

En vertu de l'art. 13 OPair, le respect de ces valeurs limites est contrôlé tous les trois ans. Cependant, certains cantons procèdent à un contrôle des UIOM tous les deux ans, parfois même tous les ans (mesures périodiques). À quoi s'ajoutent des mesures permanentes pour contrôler en continu les émissions de divers polluants atmosphériques (p. ex. monoxyde de carbone, oxyde d'azote ou poussières). Toutefois, pour des raisons inhérentes aux techniques de mesure, les polluants tels que les dioxines, les furanes et les métaux lourds peuvent être mesurés périodiquement uniquement.

#### Prescriptions de l'UE

L'Union européenne (UE) a introduit une valeur limite pour les dioxines et les furanes le 1<sup>er</sup> janvier 1997. Cette valeur avait déjà fait office de valeur indicative depuis 1994. Le tableau 5 présente les valeurs limites en vigueur depuis 1994 dans l'UE pour une sélection de polluants.

Tableau 5 : Sélection de valeurs limites en vigueur dans l'UE pour les installations d'incinération des déchets

Paramètre	Unité	Directive 94/67/CE [10]	Directive 2000/76/CE [11]	Directive 2010/75/UE [12]
		16.12.1994	4.12.2000	24.11.2010
Teneur en O <sub>2</sub>	% (v/v)	11 (solide), 3 (liquide)	11 (solide), 3 (liquide)	11 (solide), 3 (liquide)
Poussières	mg/m <sup>3</sup>	10	10	10
∑ Pb, ... <sup>a</sup>	mg/m <sup>3</sup>	0,5 (nouv.) / 1 (exist.)	0,5	0,5
∑ Cd, Tl	mg/m <sup>3</sup>	0,05 (nouv.) / 1 (exist.)	0,05	0,05
Hg	mg/m <sup>3</sup>	0,05 (nouv.) / 1 (exist.)	0,05	0,05
C total	mg/m <sup>3</sup>	10	10	10
PCDD/ PCDF	ng/m <sup>3</sup>	0,1 (à partir du 1 <sup>er</sup> janvier 1997)	0,1	0,1
<b>Remarque</b>				
<sup>a</sup> Somme de neuf métaux lourds : Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V				

## 4.2 Prescriptions relatives à la protection du sol et aux sites contaminés

### Protection du sol

L'importance de protéger le sol à long terme a été reconnue dès 1986. Cette problématique a été traitée de manière ciblée avec l'entrée en vigueur de l'ordonnance sur les polluants du sol (Osol). Concernant la protection contre les atteintes chimiques, il s'agissait avant tout d'identifier les zones où les

teneurs en métaux lourds et en fluor étaient particulièrement élevées. À ce titre, l'Osol a fixé des valeurs de référence et prévu que les cantons garantiraient la surveillance dans les zones concernées, en informant la Confédération des résultats et, au besoin, en prenant des mesures.

En 1998, ces prescriptions visant à protéger les sols ont été revues avec l'introduction, dans l'ordonnance sur les atteintes portées aux sols (OSol), de seuils d'investigation et de valeurs d'assainissement ainsi que de valeurs pour les dioxines et les furanes. L'Osol a été abrogée et remplacée par l'OSol. Depuis lors, les cantons sont tenus, en cas de dépassement des seuils d'investigation, de procéder à une évaluation de la menace, puis d'édicter des restrictions d'utilisation potentielles par rapport à l'utilisation du sol concerné. Dès que les valeurs indicatives sont dépassées, des mesures doivent être réalisées afin de faire cesser les émissions à leur source.

Dans le contexte des projets de construction, les informations n° 4 de 1993 relatives à la protection qualitative des sols et à l'Osol recommandent de procéder à des analyses du sol aux abords des installations d'incinération afin d'évaluer les conditions de valorisation de ces sols. Depuis 2001, l'Instruction « Évaluation de matériaux terreux » recommande explicitement de réaliser des analyses des dioxines et des furanes. Cependant, au niveau fédéral, il n'existe pas de recommandation spécifique d'analyse des dioxines et des furanes dans les sols à proximité des UIOM. La surveillance est du ressort des cantons.

#### *Sites contaminés*

Entrée en vigueur en 1998, l'ordonnance sur l'assainissement des sites pollués (OSites) définit notamment dans quels cas une atteinte (portée au sol) constitue un site pollué au sens de la législation sur les sites contaminés. Cet acte décrit en parallèle la marche à suivre pour gérer les sites contaminés. L'exécution de l'OSites incombe aux cantons. On entend par sites pollués les emplacements d'une étendue limitée pollués par des déchets. Ces sites comprennent les sites de stockage définitif, les aires d'exploitation et les lieux d'accident. Des valeurs de concentration pour les atteintes portées aux sols ont été introduites en 2009 dans l'OSites, à l'annexe 3. L'acte ne fournit aucune valeur pour les PCDD/PCDF. Dans le cas des atteintes portées aux sols, le besoin d'assainissement concerne uniquement la zone dans laquelle les valeurs de concentration sont dépassées. Si aucune valeur de concentration n'a été déterminée pour certaines substances pouvant porter atteinte aux sols et polluant effectivement un site spécifique, l'autorité fixe les valeurs requises au cas par cas en concertation avec l'OFEV, selon les prescriptions de la législation sur la protection de l'environnement.

Dans le cas d'une atteinte au sol due à une UIOM, lorsque la valeur de concentration est dépassée, on considérera le site concerné comme un site pollué nécessitant un assainissement conformément à la législation sur les sites contaminés (comme pour l'UIOM du Vallon en région lausannoise).

En vertu de l'ordonnance relative à la taxe pour l'assainissement des sites contaminés (OTAS), la Confédération verse, à certaines conditions, des indemnités pour l'investigation, la surveillance et l'assainissement des sites pollués. L'une de ces conditions est que les déchets doivent être apparus sur le site au plus tard le 1<sup>er</sup> février 2001. Dans le cas des sols pollués par des dioxines aux abords de l'UIOM lausannoise, ce critère n'est pas rempli, car cette installation a été en activité également après cette date. La révision de la LPE du 16 décembre 2022 (objet 22.085)<sup>2</sup> prévoit une adaptation spécifique de ce délai pour les sites d'UIOM.

---

<sup>2</sup> [Objet 22.085](#) : Objet du Conseil fédéral – Loi sur la protection de l'environnement. Modification.

## **5 Mise en œuvre des prescriptions**

### **5.1 Domaine de l'air**

Au début des années 1970 déjà, les cantons étaient chargés de l'exécution des prescriptions de protection de l'air pour les UIOM. Dans le cadre de l'élaboration du présent rapport, les auteurs ont donc enquêté auprès des différents services cantonaux compétents en matière de protection de l'air, pour les cantons disposant de sites d'UIOM actuels d'une part (16 cantons) et d'anciens sites d'autre part (2 cantons).

#### **5.1.1 Prescriptions cantonales**

Selon les informations reçues de la part des services spécialisés cantonaux, il n'existe que quelques cas (passés ou présents) dans lesquels les cantons disposent de prescriptions plus contraignantes que les prescriptions fédérales.

À titre d'exemple, l'ordonnance sur les trains de mesures de 1992 du canton d'Argovie (« Massnahmenplanverordnung ») prévoyait des délais d'assainissement qui ne correspondaient pas aux exigences de l'OPair. En outre, cet acte contenait des dispositions relatives à la surveillance continue et à la réduction des émissions d'oxydes d'azote au strict minimum par les grands émetteurs. À partir du milieu des années 1970, le canton de Vaud a axé ses pratiques non seulement sur les directives fédérales de 1972, mais aussi sur une instruction technique allemande relative à la protection de l'air. Il a appliqué ces dispositions aux installations générant des immissions élevées.

Par ailleurs, les cantons de Genève, de Berne, de Bâle-Ville, de Lucerne, de Thurgovie, de Zurich et des Grisons ont notamment arrêté des mesures pour des valeurs limites plus sévères applicables à certains polluants atmosphériques et décidé de contrôles plus approfondis.

#### **5.1.2 Exécution**

##### **5.1.2.1 Mesures des émissions et exécution**

Le

tableau 6 montre quels cantons ont procédé à des mesures des émissions dans des UIOM et à quelle période. Cette représentation fortement consolidée se fonde sur des informations fournies par les services cantonaux compétents dans ce domaine ainsi que sur des recherches aux Archives fédérales. Pour la période antérieure à l'entrée en vigueur de l'OPair (avant 1986), les services cantonaux ne disposent presque plus d'informations sur d'éventuels contrôles qui auraient été effectués. Le tableau ne marque aucune distinction entre les mesures périodiques et les mesures en continu.

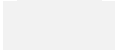
	Pas d'UIOM en activité
(vide)	Pas de mesure
?	Non connu
● ●	Mesures des poussières (● : dans toutes les installations, ● : pas dans toutes les installations, incertitude)
◆ ◆	Mesures pour d'autres polluants comme CO, NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> , C total, HCl, HF, NH <sub>3</sub> , Pb, Zn, Cd, Hg (◆ : dans toutes les installations, ◆ : pas tous les polluants énumérés, pas dans toutes les installations, incertitude)
✖ ✖	Mesures des PCDD/PCDF (✖ : dans toutes les installations, ✖ : pas dans toutes les installations, incertitude)

Tableau 6 : Vue d'ensemble des mesures des émissions effectuées dans les UIOM des cantons pour la période de 1970 à nos jours

Ct.	<1970	1970-74	1975-79	1980-84	1985-89	1990-94	1995-99	2000-04	2005-09	2010-23
AG		?	● ◆	● ◆ ✕ <sup>a</sup>	?	● ◆	● ◆	● ◆	● ◆ ✕	● ◆ ✕
BE	?	?	?	?	?	?	● ◆	● ◆	● ◆ ✕	● ◆ ✕
BS	?	◆	● ◆	?	● ◆	● ◆	● ◆ ✕	● ◆ ✕	● ◆ ✕	● ◆ ✕
FR	?	?	●	?				● ◆	● ◆ ✕	● ◆ ✕
GE	?	●	●	●	● ◆	?	● ◆	● ◆	● ◆ ✕	● ◆ ✕
GL					● ◆	● ◆	● ◆	● ◆	● ◆ ✕	● ◆ ✕
GR	?	?	?	?	● ◆	● ◆	● ◆	● ◆	● ◆ ✕	● ◆ ✕
LU		◆	◆	● ◆ ✕	● ◆ ✕	● ◆ ✕	● ◆ ✕	● ◆ ✕	● ◆ ✕	● ◆ ✕
NE				● ◆	● ◆	● ◆	● ◆	● ◆ ✕	● ◆ ✕	● ◆ ✕
SG				● ◆ ✕ <sup>a</sup>	● ◆	● ◆	● ◆	● ◆	● ◆ ✕	● ◆ ✕
SO	?	●	●	●	● ◆	● ◆	● ◆	● ◆	● ◆ ✕	● ◆ ✕
SH		?	?	?	● ◆					
SZ		●	?							
TG						● ◆	● ◆	● ◆	● ◆ ✕	● ◆ ✕
TI	?	?	?	?	?	?	?		● ◆ ✕	● ◆ ✕
VD	● ◆	● ◆	● ◆	● ◆	● ◆	● ◆	● ◆	?	● ◆ ✕	● ◆ ✕
VS				● ◆	● ◆	● ◆	● ◆ ✕	● ◆ ✕	● ◆ ✕	● ◆ ✕
ZH	?	?	● ◆	✕ <sup>a</sup>	● ◆	● ◆ ✕	● ◆	● ◆	● ◆ ✕	● ◆ ✕

**Remarque**  
<sup>a</sup> Mesures réalisées par le Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche (Empa) sur mandat de l'Office fédéral de la protection de l'environnement (aujourd'hui OFEV)

### Émissions générées par les UIOM

Rétrospectivement, on peut constater que la dangerosité des polluants atmosphériques potentiellement émis par les UIOM était encore largement méconnue dans les années 1960. Une prise de conscience n'a eu lieu que dans le courant des années 1970. La catastrophe de Seveso en 1976 a certainement joué un rôle ici.

En plus de rapports comme le « KVA-Rückstände in der Schweiz », publié par l'OFEV [2], des publications thématiques ont vu le jour, notamment l'ouvrage de 1988 « Die unsauberen Saubermacher » [15]. La société a alors réalisé que les dépoussiéreurs ne suffisaient pas à eux seuls pour épurer correctement les effluents gazeux et que des dioxines et des furanes chlorés, hautement toxiques, avaient pollué des exploitations agricoles à proximité des UIOM. En 2021, des journalistes se sont de nouveau intéressés à cette thématique [20][4].

Selon les documents disponibles dans les Archives fédérales, le conseiller national Roth a déposé en 1977 l'interpellation 77.306 « Utilisation des déchets. Nuisances », demandant ainsi au Conseil fédéral de prendre position sur « la pollution de l'air par les installations d'incinération des ordures ménagères [et] les dommages causés de la sorte aux animaux et aux végétaux » [16]. Dans sa réponse, le Conseil fédéral a indiqué que les UIOM devaient respecter les directives et que la mesure des émissions devait être confirmée par l'Empa (valeur limite pour les poussières fines). Les mesures des émissions et des immissions effectuées jusqu'alors ne suggéraient aucune atteinte excessive qui polluerait les abords des UIOM.

### *Activités de la Confédération*

À partir de la fin des années 1970, un groupe de travail de la Confédération (« Emissionen aus KVA ») s'est intéressé aux émissions de dioxines et de furanes, pour lesquelles les analyses dans les gaz épurés et les cendres volantes étaient techniquement compliquées et difficiles sur le plan méthodique [17]. En juin 1982, le rapport « Umweltbelastung durch Dioxine und Furane aus kommunalen Kehrichtverbrennungsanlagen » a paru [19]. Ce document renseigne sur la campagne de mesure des dioxines dans l'UIOM Josefstrasse (ZH) en décembre 1981. Le rapport a conclu que pour la période sous revue, les émissions de dioxines et de furanes observées ne représentaient aucun danger pour la santé, même si elles devaient se retrouver dans des zones utilisées à des fins agricoles. Il mentionnait également que le résultat positif des mesures effectuées ne pouvait pas être généralisé en l'absence d'analyses complémentaires, car les données portaient sur une seule UIOM et avaient été récoltées sur une période relativement courte. Le rapport concluait donc que d'autres mesures étaient nécessaires. Une lecture du 6<sup>e</sup> procès-verbal du groupe de travail du 29 avril 1982 révèle qu'il avait été décidé de formuler de manière plus positive les résultats de mesure de l'UIOM Josefstrasse, de renoncer à tirer des conclusions détaillées et à effectuer des comparaisons avec d'autres UIOM et enfin de clore les activités du groupe de travail. Rétrospectivement et à la lumière des connaissances actuelles, les décisions seraient différentes aujourd'hui. La recommandation de réaliser d'autres mesures a été suivie, notamment par l'Empa dans les UIOM Josefstrasse, Buchs et Bazenheid [18].

### *Amélioration des prescriptions et exécution depuis le milieu des années 1980*

Les prescriptions de l'OPair ont eu pour effet que les installations ont été systématiquement contrôlées et que nombre d'UIOM ont dû procéder à un assainissement dans les années qui ont suivi et s'équiper de dispositifs d'épuration des gaz de fumées (et ajouter par la suite d'autres étapes d'épuration des effluents gazeux).

Dans l'enquête réalisée pour le présent rapport, certains cantons ont fait remarquer que l'exécution a pris du temps à se mettre en place après l'entrée en vigueur en 1986 des prescriptions relatives à la protection de l'air. Vers 1990, l'état des mesures des émissions s'est considérablement amélioré et quelques mesures de dioxines et de furanes étaient déjà réalisées, bien que l'OPair ne l'exigeait pas encore (la valeur limite pour les dioxines a été introduite dans l'OPair en 2007, cf. point 4.1). Depuis 2005, tous les polluants sont contrôlés en détail dans toutes les installations et tous les cantons, conformément à l'OPair. Aujourd'hui, les services cantonaux compétents jugent l'exécution adéquate. Dans de nombreuses UIOM, les mesures surpassent les exigences prescriptives : en plus des mesures de contrôle périodiques, divers polluants sont mesurés et surveillés en continu depuis quelques années.

#### **5.1.2.2 Mesures des immissions**

À partir des années 1980, les cantons ont initié un suivi des immissions, en parallèle à la mise en service par étapes du Réseau national d'observation des polluants atmosphériques (NABEL) de la Confédération. La mise en service de NABEL a démarré en 1979. Le réseau mesure des polluants d'importance nationale comme le dioxyde d'azote, l'ozone et les poussières fines et sert à vérifier le respect des valeurs limites d'immission prévues par l'OPair. Globalement, les stations cantonales de mesure des immissions surveillent également ces polluants.

Dans l'enquête sur les UIOM réalisée pour le présent rapport auprès des services cantonaux compétents en matière de protection de l'air, certains cantons ont mentionné des campagnes de mesure spécifiques.

Ainsi, les cantons des Grisons, de Glaris et de Genève ont mentionné des mesures des retombées de poussières et des métaux lourds par prélèvement d'échantillons ou par un suivi des lichens et des

feuilles. Les données montraient une diminution considérable de la pollution au fil du temps, qui s'expliquait par une amélioration croissante des équipements des UIOM en raison des prescriptions de l'OPair.

Le Valais a connu des campagnes de mesure des immissions de 2004 à 2007 aux abords de l'UIOM de Monthey. En 2006, les mesures ont porté sur les polluants que sont le NO<sub>x</sub> et l'ozone, mais aussi sur les hydrocarbures aromatiques volatils.

Des analyses des immissions aux abords des UIOM ont été réalisées uniquement sur des périodes spécifiques et de manière irrégulière (parfois jusqu'à aujourd'hui) [21] [22].

## 5.2 Domaine de la protection du sol et des sites contaminés

### *Protection du sol*

Au niveau national, les résultats des analyses des échantillons de l'Observatoire national des sols (NABO) réalisées entre 2005 et 2017 sont tous en deçà de la valeur indicative de 5 ng I-TEQ/kg. À la lumière de ces résultats, et considérant la réduction drastique globale des émissions de dioxines et de furanes, il a été décidé de ne pas poursuivre la surveillance de ces polluants dans les sols au niveau fédéral.

En vertu de l'OSol, les cantons sont tenus de surveiller les sols lorsqu'il est probable que la valeur indicative soit dépassée. Ils sont responsables d'identifier les sites où une pollution peut apparaître. Quelques cantons procèdent à des analyses régulières aux alentours des UIOM. C'est le cas du Tessin notamment. Sur d'autres sites, des vérifications ont été effectuées dans les années 1990 aux abords des UIOM en raison de doutes liés aux émissions de dioxines et de furanes. On citera ici notamment les cantons d'Argovie, de Saint-Gall et de Zurich (cf. point 6).

### *Sites contaminés*

La gestion des sites contaminés incombe aux cantons. Comme les précédents résultats d'investigation avaient montré des teneurs en polluants relativement faibles, il a été supposé pour la plupart des UIOM qu'il n'existait pas de sites pollués nécessitant un assainissement au sens de l'OSites. Une exception en la matière est l'UIOM du Vallon à Lausanne : en 2021, une pollution aux dioxines a été constatée sur un vaste territoire à proximité de cette UIOM. Afin de traiter les problématiques apparues dans ce contexte et de formuler des propositions pour la suite, un groupe de travail a été créé. Les résultats de ce groupe, qui est composé de représentants de la Conférence des chefs des services de la protection de l'environnement et de l'OFEV, sont résumés dans le rapport « Sites et sols pollués par les dioxines autour des usines d'incinération des ordures ménagères (UIOM) » [25].

## 6 Impact sur l'environnement : pollution aux abords des UIOM

À la suite de la pollution aux dioxines et aux furanes sur un vaste territoire en région lausannoise à proximité de l'UIOM du Vallon identifiée en 2021, les cantons ont de nouveau effectué certaines analyses du sol aux abords des UIOM, en général dans un rayon allant de quelques centaines de mètres jusqu'à quelques kilomètres. Ces nouvelles analyses portaient principalement sur les PCDD/PCDF, bien que certaines analyses aient inclus d'autres polluants également. L'OFEV a commandé un rapport d'expertise concernant précisément ces analyses (« Übersicht der Messungen von Dioxinen und Furanen (PCDD/F) sowie weiterer Schadstoffe in Böden rund um Kehrlichtverbrennungsanlagen (KVA) in der Schweiz » [26]). Lorsque les données étaient disponibles, ce rapport a également intégré d'anciens résultats d'analyse. Les auteurs n'ont toutefois procédé à aucune vérification de la plausibilité des résultats. Pour certaines UIOM, les cantons procèdent encore à des analyses ultérieures ou à des études approfondies. Les résultats de ce rapport d'expertise sont résumés ci-après.

Le tableau 7 présente les résultats des campagnes d'analyse. Les plus hautes teneurs en polluants mesurées dans les sols pour les différentes UIOM sont classées dans diverses catégories de couleurs en fonction des valeurs indicatives, des seuils d'investigation et des valeurs d'assainissement prévues par l'OSol. Le tableau contient une colonne spécifique pour les PCDD/PCDF ainsi qu'une colonne pour d'autres polluants. Pour ces autres polluants, la couleur indiquée ici correspond uniquement au polluant présentant la pollution la plus élevée. Pour une représentation détaillée de l'ensemble des paramètres, il convient de se référer au rapport d'expertise [26]. Les différentes catégories de couleurs et les abréviations utilisées ont la signification suivante :

	Concentrations situées en deçà de la valeur indicative	}	Pour pouvoir comparer correctement les différents résultats, le tableau 7 se fonde systématiquement sur la catégorie d'utilisation avec les valeurs les plus faibles (les plus strictes), indépendamment de l'utilisation effective.
	Concentrations situées entre la valeur indicative et le seuil d'investigation le plus faible		
	Concentrations situées entre le seuil d'investigation le plus faible et la valeur d'assainissement		
	Concentrations dépassant la valeur d'assainissement la plus faible		
Autres polluants	ML : métaux lourds ; i-PCB : indicateur biphenyles polychlorés ; HAP : hydrocarbure aromatique polycyclique ; B(a)P : benzo(a)pyren (la couleur indiquée correspond à la pollution la plus élevée)		Dans les cas où les annexes 1 et 2 OSol ne fournissent pas de valeurs indicatives, de seuils d'investigation ni de valeurs d'assainissement, ce sont ici les valeurs du module « Évaluation des sols en vue de leur valorisation » [27] <sup>3</sup> qui sont retenues.
ind.	Paramètre indéterminé		

Tableau 7 : Sites UIOM analysés et classification des pollutions des sols observées

Canton	UIOM	PCDD/PCDF	Autres polluants
AG	Buchs		Zn*, HAP*, B(a)P*, i-PCB
	Oftringen		ML, i-PCB
	Turgi		Hg*
BE	Krauchthal		ML, HAP
	Biel		Cu, Pb, HAP
	Warmbächliweg		Hg, HAP, B(a)P
BS	I, II und III		Hg, HAP, B(a)P
FR	La Faye		ind.
	Les Neigles		a, x
	Posieux		ML, HAP, i-PCB
GE	Villette (Chêne-Bougeries)		Pb, HAP
	Les Cheneviers		Ni, HAP
	Versoix		Cu, Zn
GL	Linth		Cd*, Zn*
GR	Cazis		i-PCB
	Davos		
	Trimmis		
LU	Ibach		Cd, Cu, Pb, Zn
NE	La Chaux-de-Fonds		Hg, HAP, B(a)P
	Colombier (Milvignes)		Cu, HAP, B(a)P

<sup>3</sup> Les seuils d'investigation et valeurs d'assainissement utilisés pour catégoriser les teneurs en mercure sont tirés du projet de modification de l'OSol soumis à consultation le 24 juin 2024 (cf. [communiqué aux médias](#)). Les valeurs proposées correspondent à celles utilisées en pratique depuis plusieurs années.

Canton	UIOM	PCDD/PCDF	Autres polluants
SG	Altstätten		Cd*, Pb*, Zn*
	Bazenheid		Cr, Ni, Pb
	Buchs		Cu, Pb
	Niederuzwil		Cd*
	St. Gallen		Pb
	Rosenbergsau		Cd*, Hg*, Pb*, Zn*
SH	Hard	ind.	Cd*, Zn*
SO	Winznau		HAP, B(a)P
	Zuchwil		i-PCB, Pb
SZ	Stoos		Cu, Zn
TG	Hefenhofen		Cd*, Cu*
	Müllheim		Cu*
	Weinfelden		Cu
TI	Bioggio		ind.
	Giubiasco		Cu, Pb
	Riazzino		ind.
VD	Payerne		HAP, B(a)P
	Penthaz		Cd, Cu, HAP, B(a)P
	Puidoux		ML, HAP
	Vallon		Pb, HAP, B(a)P
	Yverdon-les-Bains		Ni, HAP
VS	Gamsen		ind.
	Monthey		
	Sion		ind.
	Zermatt		ind.
ZH	Affoltern	ind.	
	Bülach	ind.	
	Dietikon		
	Dübendorf	ind.	
	Hinwil	ind.	
	Horgen		
	Pfannenstiel	ind.	
	Winterthur		
	Hagenholz		
	Josefstrasse		

#### Remarques

\* Analyses antérieures (avant 2021)

<sup>a</sup> La valeur de concentration du mercure (Hg) prévue à l'annexe 3, ch. 2, OSites est dépassée (aucune valeur d'assainissement au sens de l'OSol n'est disponible).

<sup>b</sup> La valeur d'assainissement pour une utilisation comme jardins privés et familiaux ou places de jeux prévue à l'annexe 2, ch. 11, OSol est dépassée. Le sol est cependant utilisé pour l'agriculture ; il n'existe donc en l'occurrence pas de besoin d'assainissement en lien avec les PCDD/PCDF s'agissant du sol comme bien à protéger.

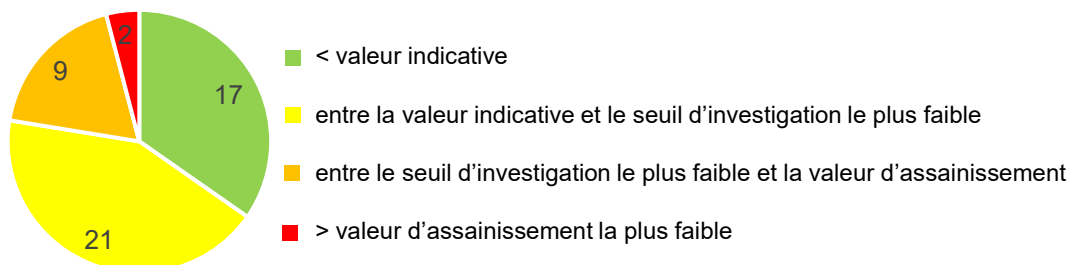
<sup>c</sup> En l'espèce, une valeur de concentration de 20 ng TEQ/kg PCDD/PCDF s'applique en vertu de l'OSites ; proposée dans le cadre de la révision de l'OSites (paquet d'ordonnances environnementales du printemps 2020) pour l'annexe 3, ch. 2, OSites (en cours) et approuvée par l'OFEV dans le cas de la pollution aux dioxines de l'UIOM du Vallon.

<sup>d</sup> La valeur d'assainissement du Pb pour l'utilisation comme jardins privés et familiaux ou comme places de jeux prévue à l'annexe 1, ch. 13, OSol est dépassée. Le sol est toutefois utilisé comme surface forestière ; il n'existe donc en l'occurrence pas de besoin d'assainissement en lien avec le plomb s'agissant du sol comme bien à protéger.

<sup>x</sup> La pollution ne provient pas de l'UIOM.

Les analyses du sol à la recherche de polluants ont porté sur les abords de 55 UIOM dans 18 cantons. Dans 49 cas, des analyses des PCDD/PCDF ont été réalisées. Comme le montre la figure 2, dans deux cas, les sols à proximité des UIOM présentent des concentrations de PCDD/PCDF dépassant la valeur d'assainissement la plus faible de l'OSol.

Figure 2 : Teneurs en PCDD/PCDF dans les sols pour les UIOM analysées (nombre : nombre d'UIOM par catégorie)



Ces deux installations sont l'UIOM du Vallon (Lausanne, VD) et celle de Davos (GR). Il est très probable que les atteintes portées au sol aux abords de l'ancienne UIOM de Davos soient dues principalement à des dépôts de mâchefers et de déchets d'une usine à gaz effectués à proximité immédiate de l'UIOM, dans la zone où était également exploitée l'usine à gaz.

Les résultats récents montrent également que le cas de la pollution aux dioxines à proximité de l'UIOM du Vallon constitue une exception. Par comparaison avec les autres UIOM, les concentrations de dioxines sont considérablement plus élevées et la zone environnante polluée est bien plus étendue. Par ailleurs, les surfaces concernées en zone urbaine sont presque entièrement utilisées à des fins sensibles (zone d'habitation avec des jardins, des parcs et des places de jeux). C'est pourquoi une grande part de ces surfaces doivent être assainies conformément aux exigences légales relatives aux sites contaminés.

Le canton de Vaud a analysé l'étendue de la pollution aux alentours de l'UIOM du Vallon puis, sur la base de travaux d'UniSanté, communiqué et mis en application les restrictions et recommandations d'utilisation nécessaires pour protéger la population. En parallèle, les investigations préalable et de détail ont été effectuées conformément à la législation sur les sites contaminés. Actuellement, le canton travaille sur une étude explorant les possibilités d'assainissement et procède à des essais pilotes pour différents processus d'assainissement.

Il n'a pas été possible de déterminer avec certitude pourquoi la pollution aux dioxines est si élevée et si étendue aux alentours de l'UIOM du Vallon. Elle pourrait s'expliquer par des particularités topographiques et les conditions de vent (une combe à proximité directe du lac) ou par le fait que l'installation compte parmi les anciennes UIOM de Suisse et a donc incinéré de grandes quantités de déchets au fil du temps. Une autre explication serait que l'installation (du moins au début) n'était en exploitation ni la nuit ni le week-end, ce qui impliquait plusieurs arrêts et redémarrages par semaine. Ce mode de fonctionnement a entraîné à chaque fois la présence de la fourchette de température critique dans laquelle les dioxines et les furanes peuvent se former et engendré des émissions plus élevées dans ces phases [28].

Hormis ces deux cas de dépassement des valeurs d'assainissement, les analyses ont identifié neuf UIOM présentant des dégradations des sols comprises entre le seuil d'investigation et la valeur d'assainissement. Dans ces cas, l'autorité doit vérifier si l'utilisation du sol concernée est dangereuse. Dans certains cas précis, les vérifications ont montré qu'il existait bel et bien un danger et qu'il y avait lieu de prendre des mesures pour protéger la population (p. ex. pour l'UIOM Josefstrasse à Zurich, où des mesures ont déjà été mises en œuvre à la suite de ces résultats).

Le tableau 7 montre également qu'il n'est pas rare que non seulement des dioxines et des furanes, mais aussi d'autres polluants soient présents à proximité des UIOM (avant tout des métaux lourds,

des HAP, parfois également des i-PCB). Cependant, comme il existe de nombreuses autres sources potentielles de pollution dans les cas des métaux lourds et des HAP, le lien entre la présence de ceux-ci et l'exploitation d'une UIOM est rarement clair. Cette incertitude s'observe notamment dans les deux cas identifiés où la valeur d'assainissement pour d'autres polluants a été dépassée : la pollution au plomb pour l'UIOM de Horgen (ZH) a été mesurée sur une ancienne décharge où était transbordé du compost de déchets urbains ; celle au mercure pour l'UIOM Les Neigles (FR) s'explique par des apports d'engrais et de cendres dans les jardins.

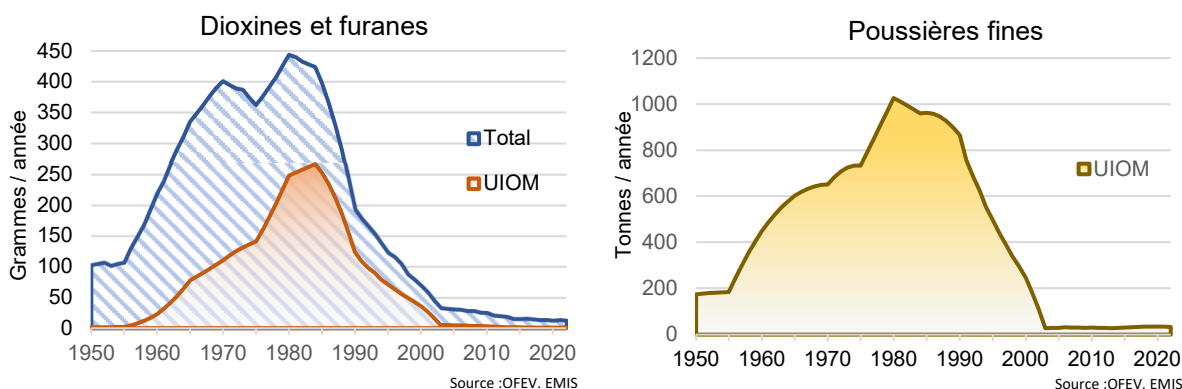
## 7 Conclusion

### *Protection de l'air*

S'agissant des émissions de polluants atmosphériques provenant des UIOM, force est de constater, en considérant les données des dernières décennies, que ces émissions ont radicalement augmenté en lien avec la progression de l'incinération des déchets à partir des années 1950. À l'époque, il n'existait aucune prescription relative aux émissions et la dangerosité des installations était largement méconnue. Il a fallu attendre les années 1970 pour qu'un changement s'opère. Cependant, les émissions causées par les installations continuaient d'augmenter en parallèle aux émissions globales au niveau national. Dans le domaine de l'élimination des déchets, l'abandon des éliminations à bas coût peu respectueuses de l'environnement s'est produit à partir des années 1980 uniquement. Avec l'entrée en vigueur de la LPE et des mesures de l'OPair à partir de 1986, les tendances se sont inversées en matière d'émissions et une forte diminution de la charge environnementale s'est dessinée.

La figure 3 rend cette évolution bien visible, avec des données d'émissions pour les dioxines et les furanes ainsi que les poussières fines modélisées sur la base des mesures. On observe ainsi une diminution des émissions de polluants issus des UIOM au cours des 40 dernières années grâce aux progrès techniques en matière d'épuration des effluents gazeux et grâce au succès de la politique suisse en matière de protection de l'air.

Figure 3 : Évolution des émissions de PCDD/PCDF et de poussières fines provenant des UIOM en Suisse, de 1950 à 2022 [23]



En vertu du principe inscrit à l'art. 11 LPE, il importe, à titre préventif, de limiter les émissions des installations stationnaires dans la mesure que permettent l'état de la technique et les conditions d'exploitation et pour autant que cela soit économiquement supportable. Le Conseil fédéral révisé donc régulièrement les prescriptions prévues par l'OPair. L'historique en matière d'émissions des UIOM montre qu'il est important de réduire le plus possible les émissions et de s'assurer que l'ordonnance correspond à l'état de la technique afin de protéger l'environnement ainsi que la santé de la population. Ces exigences légales doivent être mises en œuvre et leur bon respect doit être vérifié.

C'est ce qu'a montré notamment l'enquête relative aux prescriptions et à l'exécution réalisée dans le cadre du présent rapport auprès des services cantonaux compétents en matière de protection de l'air. S'agissant d'éventuelles lacunes ou besoins d'adaptation des prescriptions relatives à la protection de

l'air, ce sont pour l'essentiel les points ci-après qui sont ressortis de l'enquête : révision rapide de l'OPair en fonction des dernières évolutions techniques et adoption des valeurs limites nouvelles ou plus strictes de l'UE ; adaptation des prescriptions relatives aux contrôles et aux mesures dans la pratique courante et questionnement sur la pertinence d'une intégration éventuelle d'autres polluants et gaz à effet de serre aux mesures continues ; précision des prescriptions concernant la manière de gérer la survenue d'un dérangement dans les installations et dans les phases de démarrage et d'arrêt.

#### *Protection du sol et sites contaminés*

Les analyses du sol réalisées par les cantons depuis 2021 ont montré que la pollution aux dioxines vaste et élevée à proximité de l'UIOM du Vallon à Lausanne représente un cas isolé. Cette UIOM est également le seul cas majeur d'UIOM qui requiert des mesures en vertu de la législation sur les sites contaminés.

Il est difficile de déterminer pourquoi la pollution aux dioxines dans la région de Lausanne n'a pas été identifiée plus tôt. Tant l'OSites que l'OSol auraient permis de détecter les atteintes portées au sol à proximité d'une UIOM. Il fallait a priori s'attendre à une atteinte aux abords de cette UIOM ; dans ce type de cas, une obligation de surveillance incombe aux cantons en vertu de l'art. 4 OSol. Comme décrit au point 5.2, des analyses du sol ont été réalisées aux abords des UIOM dans plusieurs cantons dans les années 1990. Que la gestion des sites contaminés ne se soit pas attelée plus tôt à des analyses pourrait être lié au fait que les sites pollués présentant une menace pour les eaux souterraines revêtaient alors une priorité majeure et que les atteintes aux sols étaient perçues comme relativement secondaires. Par ailleurs, l'aide à l'exécution « Établissement du cadastre des sites pollués » [29] ne mentionnait pas les UIOM. Depuis la découverte de cette pollution en 2021, le canton de Vaud a rapidement pris, en concertation avec l'OFEV, les mesures nécessaires en vertu de la législation sur la protection du sol et les sites contaminés. Si la modification prévue dans le cadre de la révision actuelle de la LPE (objet 22.085) est adoptée par le Parlement, des indemnités OTAS pourront être octroyées pour les mesures relevant de la législation sur les sites contaminés.

Dans le cas de l'UIOM du Vallon (Lausanne), on peut supposer qu'il existe des risques sanitaires en cas de consommation d'œufs de poule alors que les valeurs indicatives sont dépassées. Le canton a publié, à l'intention des détenteurs privés, des recommandations sanitaires relatives à la consommation d'œufs et de volailles valables dans des zones spécifiques. Des études confirment que d'autres produits animaux pourraient présenter des risques à la consommation. Par conséquent, il sera vraisemblablement nécessaire de mettre à jour, dans l'OSol, les valeurs indicatives, les seuils d'investigation et les valeurs d'assainissement pour les dioxines et les furanes dans le sol. Un abaissement du seuil d'investigation à l'avenir serait synonyme de restrictions d'utilisation supplémentaires (en plus des neuf sites susmentionnés) pour des surfaces consacrées à la production alimentaire à proximité d'installations qui émettaient des dioxines et des furanes par le passé. En d'autres termes, cela signifie que ces surfaces pourraient toujours être utilisées pour la production agricole, mais uniquement moyennant des changements d'utilisation (p. ex. production de viande de bœuf plutôt que d'œufs, sachant que les dioxines s'accumulent davantage dans les œufs que dans la viande).

Par ailleurs, le cas de Lausanne a montré l'importance de conserver les résultats d'analyses antérieures du sol. C'est pourquoi il est prévu de créer un registre des analyses des atteintes chimiques au sol.

Pour les UIOM pour lesquelles des analyses complémentaires du sol sont encore nécessaires, les cantons devraient rapidement se charger du dossier et finaliser ces analyses. Pour les cas d'atteintes au sol considérés comme des sites pollués nécessitant un assainissement au sens de la législation sur les sites contaminés, il conviendrait de prendre promptement les mesures nécessaires en vertu de ce droit (saisie dans le cadastre CSP, éventuellement investigation de détail, étude sur les possibilités d'assainissement, assainissement).

## A Bibliographie

- [1] KVA-Rückstände in der Schweiz – Der Rohstoff mit Mehrwert: Von der wilden Deponie zu den Verbrennungsrückständen. Office fédéral de l'environnement OFEV, Berne, 2010.
- [2] KVA-Rückstände in der Schweiz – Der Rohstoff mit Mehrwert: Les résidus de l'incinération dans le canton de Fribourg : chronique d'une histoire imparfaite. Office fédéral de l'environnement OFEV, Berne, 2010.
- [3] KVA-Rückstände in der Schweiz – Der Rohstoff mit Mehrwert: Schwermetalle aus der Flugasche zurückgewinnen. Office fédéral de l'environnement OFEV, Berne, 2010.
- [4] Directives du 7 février 1972 visant à limiter le dégagement de fumée des usines pour l'incinération des ordures. Département fédéral de l'intérieur DFI, 1972.
- [5] An die Empfänger der Richtlinien über die Auswurfbegrenzung von Feuerungsanlagen. Département fédéral de l'intérieur DFI, 7 février 1972.
- [6] Directives du 18 février 1982 sur la protection de l'air lors de l'incinération des déchets urbains. Département fédéral de l'intérieur DFI, 1982.
- [7] An die Empfänger der Richtlinien über die Luftreinhaltung beim Verbrennen von Siedlungs- bzw. Sonderabfällen. Département fédéral de l'intérieur DFI, mai 1982.
- [8] Commission fédérale chargée de la gestion des déchets – Lignes directrices pour la gestion des déchets en Suisse. Office fédéral de la protection de l'environnement, cahier de l'environnement. Berne, 1986.
- [9] Interkantonale Koordination der Planung von Abfallbehandlungsanlagen, cahier de l'environnement no 228. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage OFEFP, Berne, 1994.
- [10] Directive 94/67/CE du Conseil du 16 décembre 1994, concernant l'incinération de déchets dangereux.
- [11] Directive 2000/76/CE du Parlement européen et du Conseil du 4 décembre 2000 sur l'incinération des déchets.
- [12] Directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles.
- [13] Décision d'exécution (UE) 2019/2010 de la Commission du 12 novembre 2019 établissant les conclusions sur les meilleures techniques disponibles (MTD) pour l'incinération des déchets, au titre de la directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil.
- [14] Michael Schultes, Abgasreinigung – Verfahrensprinzipien, Berechnungsgrundlagen, Verfahrensvergleich. Springer Verlag Berlin Heidelberg GmbH, 1996.
- [15] Michael Chudakoff, Die unsauberen Saubermacher – Bürgerinitiativen und Umweltbehörden. Zytglogge Verlag, Bern, 1988.
- [16] Ip. 77.306 Interpellation Roth du 10 mars 1977 : Utilisation des déchets. Nuisances, Conseil national, réponse orale sans débat préliminaire. Dossier « 77.624 Question ordinaire urgente Ziegler-Genève du 15 mars 1977 : Danger de dioxine », cote E3360A#1988/98# 261\*, Archives fédérales, Berne.
- [17] Groupe de travail « Emissionen aus Kehrlichtverbrennungsanlagen » - divers procès-verbaux de séances. Dossier « Dioxine aus der Kehrlichtverbrennungsanlage, Vor- und Nach-Akten Bericht Nr. 5, Bericht 40 240 /Bericht 43 670 », cote E3363A#2005/89# 189\*, Archives fédérales, Berne.
- [18] Bestimmung der Anteile an polychlorierten Dibenzop-dioxinen, polychlorierten Dibenzofuranen und Hexachlorbenzol im Reingas - Kehrlichtverbrennungsanlagen Josefstrasse, Buchs und Bazenheim - Untersuchungsbericht Nr. 43'670/2. Empa, 1983.
- [19] Umweltbelastungen durch Dioxine und Furane aus kommunalen Kehrlichtverbrennungsanlagen, cahier de l'environnement n° 5. Office fédéral de la protection de l'environnement OFPE, Berne, juin 1982.

- [20] Tamedia, Roland Gamp, Drama um vergiftete Kühe. « Sie haben unsere Existenz kaputtgemacht ». 22 août 2021, URL : <https://www.tagesanzeiger.ch/sie-haben-unsere-existenz-kaputtgemacht-979560840076> (dernier accès le 07.02.2024).
- [21] 40 ans de surveillance environnementale dans la zone d'influence d'une usine d'incinération des ordures. Canton de Glaris et Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL), 2014.
- [22] L'usine d'incinération propre : mythe ou réalité ? Cahier de l'environnement n° 299 – Déchets / Sol / Air. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP), Berne, 1998.
- [23] Système d'information sur les émissions en Suisse (EMIS) – Données concernant les émissions 1A1a UIOM. Office fédéral de l'environnement OFEV, 2023.
- [24] Fiche d'information – Composition des ordures en 2022. Office fédéral de l'environnement OFEV, 21 novembre 2023.
- [25] Sites et sols pollués par les dioxines autour des usines d'incinération des ordures ménagères (UIOM) – Résultats du groupe de travail. Friedlipartner AG, 2024.
- [26] Übersicht der Messungen von Dioxinen und Furanen (PCDD/F) sowie weiterer Schadstoffe in Böden rund um Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA) in der Schweiz. Friedlipartner AG, 2024.
- [27] Évaluation des sols en vue de leur valorisation, UV-2112-F. Office fédéral de l'environnement OFEV, Berne, 2021.
- [28] UIOM de la ville de Lausanne. Article dans la Nouvelle Revue de Lausanne, 22 novembre 1958.
- [29] Établissement du cadastre des sites pollués. Aide à l'exécution. Office fédéral de l'environnement OFEV, 2001

## B Annexe

### B.1 Techniques servant à réduire les polluants

Le tableau 8 décrit différentes techniques permettant d'épurer les effluents gazeux. Les UIOM doivent combiner ces diverses techniques pour parvenir à une séparation suffisante des polluants et respecter les valeurs limites. Le deuxième chapitre des conclusions sur les meilleures techniques disponibles (MTD) pour l'incinération des déchets au titre de la directive 2010/75/UE [13] (conclusions sur les MDT) contient une description détaillée.

Tableau 8 : Techniques servant à réduire les polluants atmosphériques

Technique	Description
Cyclone	Utilisation de la force centrifuge pour séparer les particules, en imposant un mouvement de rotation à un gaz. La performance de ce séparateur est relativement faible. C'est pourquoi les cyclones sont aujourd'hui employés uniquement pour une préséparation.
Filtre à manches	Passage des gaz à travers un manche constitué d'un tissu ou feutre perméable afin d'en séparer les particules.
Électrofiltre	Charge électrique des particules et séparation des effluents gazeux sous l'effet d'un champ électrique. Les électrofiltres peuvent être de type humide ou sec. Les électrofiltres humides sont généralement utilisés au stade de la finition pour éliminer les poussières et gouttelettes résiduelles après lavage.
Laveur humide	Utilisation d'un liquide (eau ou solution aqueuse) pour piéger par absorption les polluants présents dans les effluents gazeux. Les laveurs humides sont utilisés en particulier pour les gaz acides ou d'autres composés solubles et des matières solides. Pour adsorber le mercure ou les PCDD/PCDF, il est possible d'ajouter au laveur humide un adsorbant carboné.
Injection d'absorbant sec	Injection d'un absorbant sec sous forme d'une poudre sèche dans les effluents gazeux (absorbants alcalins, p. ex. bicarbonate de sodium ou chaux hydratée, pour séparer les gaz acides tels que HCl, HF et SO <sub>x</sub> et charbon actif pour adsorber les PCDD/PCDF et le mercure). Les solides obtenus sont le plus souvent éliminés au moyen d'un filtre à manches.
Adsorption en lit fixe ou mobile	Passage des effluents gazeux à travers un filtre à lit fixe ou mobile dans lequel un adsorbant (p. ex. coke activé) est utilisé pour adsorber les polluants. Ce système est employé principalement pour adsorber le mercure et d'autres métaux et métalloïdes ainsi que des composés organiques (PCDD/PCDF compris).
Réduction non catalytique sélective (SNCR)	Réduction sélective des oxydes d'azote (NO <sub>x</sub> ) en azote par injection d'ammoniac ou d'urée, à haute température (dans l'idéal entre 800 et 1000 °C) et sans catalyseur (cf. SCR).
Réduction catalytique sélective (SCR)	Réduction sélective du NO <sub>x</sub> par de l'ammoniac ou de l'urée en présence d'un catalyseur (voir aussi SNCR). La température de fonctionnement optimale est généralement de l'ordre de 200 à 400 °C. Elle est donc considérablement inférieure à celle de la réduction SNCR. Les catalyseurs SCR réduisent également les PCDD/PCDF et les PCB.

### B.2 Vue d'ensemble des prescriptions environnementales

Le tableau 9 suivant est une vue d'ensemble des prescriptions pertinentes en lien avec le postulat pour la période de 1970 à aujourd'hui dans les domaines de l'environnement en général, de la protection des eaux (Eau), de la protection de l'air (Air), des déchets (Dé), du sol (Sol) et des sites contaminés (Sites cont.).

Tableau 9 : Vue d'ensemble des prescriptions environnementales pertinentes depuis 1970

De	À	Do- maine	Prescriptions et étapes im- portantes	Description
1955	1971	Eau	Loi fédérale sur la protection des eaux contre la pollution	Interdiction de déposer des substances solides dans des eaux ou des substances hors des eaux dans des exploitations de gravières à proximité de captages des eaux souterraines si cela peut entraîner une pollution des eaux.
1971		Eau	Loi fédérale sur la protection des eaux (LEaux ; RS 814.20)	Les cantons veillent à ce que les déchets solides provenant des ménages, du commerce et de l'industrie soient collectés puis éliminés dans des décharges ou des installations de compostage ou d'incinération sans causer de dommages.
1971			Constitution fédérale (Cst. ; RS 101) Art. 24 <sup>septies</sup>	Dispositions sur la protection de l'être humain et de son environnement naturel contre les atteintes nuisibles ou incommodes (art. 74 à partir de 1999)
1972	1982	Air	Directives du 7 février 1972 visant à limiter le dégagement de fumée des usines pour l'incinération des ordures [4]	Exigences relatives aux installations dans lesquelles des ordures sont incinérées
1980		Air	Directives du 2 juillet 1980 sur le calcul de la hauteur d'une cheminée	Exigences relatives à la hauteur des cheminées dans les installations de combustion, directives du DFI, 2 juillet 1980
1982	1986	Air	Directives du 18 février 1982 sur la protection de l'air lors de l'incinération des déchets urbains [6]	Exigences accrues par rapport à la directive de 1972 s'appliquant aux installations dans lesquelles des déchets urbains sont incinérés
1982		Air	Mesure des émissions de polluants atmosphériques dans les installations stationnaires	Manuel technique de mesure des émissions (recommandations relatives aux mesures), Office fédéral de la protection de l'environnement, février 1982
1985			Loi sur la protection de l'environnement (LPE ; RS 814.01)	Concrétisation de la protection contre les atteintes nuisibles à l'être humain et l'environnement (en particulier air et sol)
1986		Dé	Lignes directrices pour la gestion des déchets en Suisse [8]	Postulat de principe : à partir des déchets, les systèmes d'élimination ne produisent que deux types de classes de substances, à savoir des matières valorisables et des matières aptes au stockage définitif.
1986		Air	Ordonnance sur la protection de l'air (OPair ; RS 814.318.142.1)	Mesures, valeurs limites et prescriptions de contrôle pour les UIOM et d'autres installations stationnaires
1986	1998	Sol	Ordonnance sur les polluants du sol (Osol ; RS 814.12)	Prescriptions relatives à la protection du sol en vue d'une utilisation durable. Valeurs indicatives pour les métaux lourds et le fluor, mais pas pour les dioxines ni les furanes
1990	2015	Dé	Ordonnance sur le traitement des déchets (OTD ; RS 814.600)	Critère d'admissibilité des déchets pour la mise en décharge, à partir de 1995 principe d'incinération des déchets combustibles au 1 <sup>er</sup> janvier 2000
1992		Air	Ordonnance sur la protection de l'air (OPair ; RS 814.318.142.1)	Limitation plus sévère des valeurs limites s'appliquant aux UIOM
1993	2001	Sol	Informations n° 4 concernant la protection des sols et l'ordonnance sur les polluants du sol (Osol)	Recommandation d'effectuer des analyses lorsque des matériaux terreux provenant des abords d'une UIOM sont valorisés. Les dioxines et les furanes ne sont pas traités, bien que cela soit prévu « dès qu'on disposera de bases d'appréciation suffisantes ».

De	À	Do- maine	Prescriptions et étapes im- portantes	Description
1994		Dé	Coordination intercantonale de la planification des installations de traitement des déchets [9]	Selon un communiqué de presse, les UIOM sans épuration conséquente des fumées devraient être fermées (remplacement des anciennes UIOM par des nouvelles UIOM émettant considérablement moins de polluants)
1998		Sol	Ordonnance sur les atteintes portées aux sols (OSol ; RS 814.12)	Révision de l'Osol de 1986 : valeurs indicatives, seuils d'investigation et valeurs d'assainissement pour les dioxines et les furanes
1998		Sites cont.	Ordonnance sur les sites contaminés (OSites ; RS 814.680)	Définition des sites pollués et procédure pour la gestion des sites contaminés (saisie dans le cadastre des sites pollués [CSP], investigation, surveillance, assainissement). En 2009 : ajout de valeurs de concentration pour les sols des sites pollués conformément à l'annexe 3 OSites (jusqu'alors, aucune valeur pour les PCDD et les PCDF cependant)
2001		Sites cont.	Aide à l'exécution « Établissement du cadastre des sites pollués »	Ce document contient notamment des explications sur le périmètre des sites pollués lorsqu'il existe diverses causes de pollution.
2001	2021	Sol	Instruction « Évaluation de matériaux terreux »	Révision des informations n° 4 (1993) : pour la valorisation des matériaux terreux issus du décapage du sol, il est conseillé de procéder à des investigations portant sur le sol à excaver à proximité d'installations d'incinération anciennes qui émettaient autrefois de grandes quantités de polluants ; il y a lieu de mesurer désormais les dioxines et les furanes.
2001		Sites cont.	Ordonnance relative à la taxe pour l'assainissement des sites contaminés (OTAS ; RS 814.681)	Critères relatifs aux indemnités fédérales pour l'investigation, la surveillance et l'assainissement des sites pollués
2007		Air	Ordonnance sur la protection de l'air (OPair ; RS 814.318.142.1)	Introduction d'une valeur limite applicable aux PCDD/PCDF pour les UIOM
2015		Dé	Ordonnance sur les déchets (OLED ; RS 814.600)	Les déchets sont soumis à la valorisation matière ou énergétique selon l'état de la technique.
2021		Sol	Aide à l'exécution « Évaluation des sols en vue de leur valorisation » [27]	Révision des Instructions « Évaluation de matériaux terreux » de 2001. Aucune modification s'agissant des dioxines et des furanes.

Abréviations des domaines de l'environnement : Eau = protection des eaux, Air = protection de l'air, Dé = déchets, Sol = sol, Sites cont. = sites contaminés