



CH-3003 Bern, BAFU, SK

À l'attention des responsables des  
services de la protection de l'environnement  
de Suisse

N° de référence : S303-1079

Votre référence :

Notre référence : SK

Dossier traité par : SK

**Bern, le 25. juillet 2019**

## **Élimination des cendres volantes issues d'UIOM traitées par lavage acide présentant une teneur élevée en dioxines**

Mesdames, Messieurs,

Ces dernières semaines, nous avons à plusieurs reprises été rendus attentifs au fait que les cendres volantes issues d'usines d'incinération des ordures ménagères (UIOM) et ayant subi un lavage acide ne respectaient pas les dispositions de l'ordonnance sur les déchets (OLED) relatives au stockage définitif dans des décharges de type D. La valeur limite fixée pour la teneur totale en dioxines (PCDD) et en furanes (PCDF), dénommés ci-après « dioxines », est de 1 µg par kg (annexe 5, ch. 4.2, OLED). Le secteur des UIOM et des décharges a donc demandé des clarifications concernant l'élimination correcte et conforme à l'OLED des cendres volantes issues d'UIOM traitées par lavage acide. La présente lettre vise à fournir les clarifications demandées.

### **Contexte**

En Suisse, quelque 4 millions de tonnes de déchets sont incinérées chaque année dans 30 UIOM ; environ 80 000 tonnes de ces déchets sont des cendres volantes. La révision totale de l'OLED a notamment visé à introduire l'obligation de récupérer les métaux contenus dans les cendres volantes issues d'UIOM (art. 32, al. 2, let. g, OLED) et à réglementer la mise en décharge des cendres volantes dont les métaux ont été récupérés (annexe 5, ch. 3.1, let. a, et ch. 4.1, let. a et e, OLED). L'obligation de récupérer les métaux s'applique à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2021. Jusqu'à cette date, les cendres volantes issues d'UIOM peuvent être stockées définitivement, sous une forme conglomérée par des

Bundesamt für Umwelt BAFU  
Kaarina Schenk  
Worbentalstrasse 68, 3063 Ittigen  
Postadresse: 3003 Bern  
Tel. +41 58 46 446 03, Fax +41 58 46 303 69  
Kaarina.Schenk@bafu.admin.ch  
www.bafu.admin.ch

liants hydrauliques, sans récupération des métaux, dans des décharges ou des compartiments de type C (art. 54, al. 3, OLED) ou être exportés dans des décharges souterraines. Les cendres volantes dont les métaux ont pu être récupérés par lavage acide peuvent déjà aujourd'hui être stockées définitivement dans des décharges ou des compartiments de type D en tant que « cendres volantes traitées par lavage acide », pour autant que leur teneur totale en PCDD et PCDF respecte les dispositions correspondantes de l'OLED (annexe 5, ch. 4.1, let. e, et ch. 4.2). La situation actuelle en matière d'élimination des cendres volantes issues d'UIOM est présentée dans le tableau suivant (état juin 2019).

Cendres volantes stabilisées aux liants hydrauliques (12 600 t/a)	Cendres volantes traitées par lavage acide (38 500 t/a)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actuellement aucune récupération des métaux</li> <li>• Respect des valeurs limites applicables aux dioxines</li> <li>• Stockage définitif dans des décharges de type C jusqu'au 1.1.2021</li> <li>• Nouvelle solution d'élimination nécessaire à partir de 2021</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Récupération des métaux</li> <li>• <b>Dépassement fréquent des valeurs limites applicables aux dioxines</b></li> <li>• Stockage définitif dans des décharges de type D</li> <li>• Pas de nouvelle solution d'élimination nécessaire à partir de 2021 si les valeurs limites applicables aux dioxines sont respectées</li> </ul>
Exportation de cendres volantes non traitées dans des décharges souterraines (21 000 t/a)	Cendres volantes traitées par lavage acide + procédure FLUREC (6400 t/a)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actuellement aucune récupération des métaux</li> <li>• Valeurs limites applicables aux dioxines non pertinentes</li> <li>• Nouvelle solution d'élimination nécessaire à partir de 2021</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Récupération des métaux</li> <li>• <b>Valeurs limites applicables aux dioxines peuvent être dépassées</b></li> <li>• Stockage définitif dans des décharges de type D</li> <li>• Pas de nouvelle solution d'élimination nécessaire à partir de 2021 si les valeurs limites applicables aux dioxines sont respectées</li> </ul>

Depuis l'introduction de la récupération des métaux contenus dans les cendres volantes issues d'UIOM, en 1997, ce processus a été appliqué à une grande partie de ces cendres et les cendres volantes traitées par lavage acide, présentant en partie une teneur en dioxines élevée, sont stockées définitivement dans des décharges de type D. Cette élimination conforme à la législation jusqu'au 1<sup>er</sup> janvier 2016 était pratiquée depuis des années et n'a pas entraîné d'atteinte nuisible pour l'homme et l'environnement. De plus, aucune pollution aux dioxines n'a été constatée dans les lixiviats de décharges. Les dioxines ne sont guère mobiles dans les décharges de type D : elles ne peuvent être mobilisées que sous l'influence de combinaisons organiques, qui ne sont toutefois pas admises dans ce type de décharges.

Dans ce contexte, la valeur de concentration maximale tolérée de dioxines est problématique. Lors du lavage acide des cendres volantes, des sels solubles sont éliminés en plus des métaux, de sorte que le volume de cendres ainsi traitées est plus faible de 20 à 50 % que celui des cendres non traitées. Étant donné que les dioxines ne sont pas solubles dans de telles conditions, elles se retrouvent sous

une forme enrichie dans le flux de substances, plus faible du point de vue massique, des cendres volantes traitées par lavage acide. La charge en dioxines demeure toutefois inchangée. Aucune dioxine supplémentaire ne se forme lors du lavage acide des cendres volantes issues d'UIOM. Par contre, ce traitement permet de récupérer des métaux, obligation que prévoit l'OLED à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2021. L'état de la technique en matière de récupération des métaux est présenté dans l'aide à l'exécution de l'Office fédéral de l'environnement « Cendres volantes issues d'usines d'incinération des ordures ménagères (UIOM) », actuellement en consultation.

### **Teneur en dioxines des cendres volantes issues d'UIOM : état actuel des connaissances**

Les dioxines se trouvent sous forme agglomérée dans les cendres volantes et les cendres traitées par lavage acide adsorbées par des matériaux de support organiques (poussières, particules de charbon, etc.). Plusieurs campagnes de mesure ont révélé que la teneur en dioxines des cendres volantes traitées par lavage acide dépasse souvent la valeur limite de 1 µg par kg, en fonction de la teneur en dioxines des cendres volantes non traitées. Il a été démontré que la teneur en dioxines subit d'importantes variations liées aux intrants, aux conditions de combustion et aux conditions d'épuration des effluents gazeux, qui ont une grande influence sur la formation de dioxines (synthèse de novo) dans la partie froide de la chaudière. Les températures, les temps de séjour et les métaux lourds, qui renforcent la synthèse de novo par catalyse, influencent la teneur en dioxines des cendres volantes issues d'UIOM. Afin de pouvoir tirer des conclusions fiables concernant la teneur en dioxines des cendres volantes et des cendres traitées par lavage acide, il convient d'appliquer des stratégies d'échantillonnage adéquates, garantissant une procédure représentative et n'accordant pas une importance disproportionnée aux fluctuations temporaires. Les échantillons devraient donc être collectés sur une période la plus longue possible et analysés en tant qu'échantillon composé. Celui-ci doit contenir au moins 25 incréments (cf. aide à l'exécution), dans l'idéal prélevés sur un semestre.

Plusieurs projets de recherche menés par l'OFEV ont montré que les dioxines contenues dans les cendres volantes traitées par lavage acide peuvent être détruites thermiquement, et ce, de deux manières : premièrement, en remettant la totalité des cendres traitées par lavage acide dans les fours d'UIOM (méthode «ReFire») ou en remettant les concentrés de dioxines préalablement séparés (méthode «ExDiox»). Dans les deux cas, les dioxines contenues dans les cendres volantes sont détruites thermiquement en raison des températures élevées des fours d'UIOM. Les mâchefers qui résultent de ces procédés ne présentent par conséquent pas une concentration de dioxines plus élevée.

Ces 20 dernières années, des méthodes analogues à la méthode «ReFire» ont été testées à de nombreuses reprises dans le cadre de projets pilotes en Suisse et en Allemagne et ont été appliquées dans une installation en Allemagne à grande échelle pour la première fois en 2010. Les avantages et inconvénients de cette méthode sont majoritairement connus et seront publiés par l'OFEV prochainement sous la forme d'une fiche d'information. La méthode «ExDiox» a été testée une seule fois en Suisse en 2005, durant deux semaines, et n'a depuis plus été utilisée. D'autres travaux seront menés à ce sujet, si bien qu'on devrait disposer, avec les méthodes «ExDiox» et «ReFire», de deux procédés permettant de réduire le plus possible ou de détruire la charge en dioxines devant être stockée définitivement. Il faudra toutefois encore attendre trois à cinq ans avant que les deux méthodes aient pu être comparées et que la possibilité de les appliquer à large échelle dans des installations dans lesquelles des cendres volantes peuvent être mises en décharge soit prouvée. L'obligation de récupérer les métaux s'appliquera de toute manière à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2021. Une solution transitoire doit donc être trouvée pour l'élimination des cendres volantes traitées par lavage acide dont la teneur en dioxine dépasse les valeurs limites applicables.

### **L'élimination conforme à la législation actuelle des cendres volantes issues d'UIOM prévoit ce qui suit.**

- Les cendres volantes traitées par lavage neutre peuvent continuer d'être stockées définitivement dans des décharges de type C jusqu'au 1<sup>er</sup> janvier 2021 pour autant que la valeur limite fixée pour la teneur totale en PCDD et en PCDF, soit de 1 µg par kg, ne soit pas dépassée (annexe 5, ch. 3.3, OLED). Un contrôle régulier de la teneur en dioxines s'avère

donc nécessaire et incombe à l'autorité d'exécution compétente. À partir du 1<sup>er</sup> janvier 2021, il conviendra de récupérer les métaux avant la mise en décharge (art. 32, al. 2, let. g, OLED). Les exigences spécifiques en la matière sont définies dans l'aide à l'exécution de l'OFEV susmentionnée.

- L'exportation de cendres volantes non traitées dans des décharges souterraines reste autorisée jusqu'au 1<sup>er</sup> janvier 2021. Il en va de même pour l'exportation de cendres volantes traitées par lavage acide. Si la législation ne prévoit pas la nécessité de déterminer la teneur en dioxines pour le stockage définitif dans des décharges souterraines, il est toutefois conseillé de détruire les polluants organiques se trouvant dans les cendres avant la mise en décharge. À l'avenir, il sera obligatoire de détruire les dioxines avant de stocker définitivement les cendres volantes dans une décharge souterraine.
- En outre, il ne sera plus possible de stocker définitivement des cendres volantes issues d'UIOM dans des décharges souterraines à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2021 si les métaux n'ont pas été récupérés au préalable (art. 32, al. 2, let. g, OLED). Les exigences spécifiques en la matière sont définies dans l'aide à l'exécution de l'OFEV susmentionnée.
- Les cendres volantes traitées par lavage acide ne peuvent continuer d'être stockées définitivement dans des décharges de type D que si la valeur limite fixée pour la teneur totale en PCDD et en PCDF, soit de 1 µg par kg, est respectée. Un contrôle régulier de la teneur en dioxines s'avère donc nécessaire et incombe à l'autorité d'exécution compétente. Si la valeur limite est dépassée, les cendres volantes traitées par lavage acide peuvent être remises dans les fours d'UIOM afin que les dioxines soient détruites. L'OFEV fournira aux exploitants d'UIOM une fiche d'information correspondante. Les cendres volantes traitées par lavage acide présentent une teneur en dioxines élevée peuvent également être stockées définitivement dans une décharge souterraine.

Vous priant de prendre bonne note de la présente, nous vous prions d'agréer, Mesdames, Messieurs, nos salutations distinguées.

Office fédéral de l'environnement (OFEV)



Michel Monteil

Copie:

- ASEC, Case postale 261, Wankdorffeldstrasse 102, 3003 Bern 22
- Cercle Déchets, c/o M. Martin Moser, AWA, Amt für Wasser und Abfall, Reiterstrasse 11, 3011 Bern
- K+S Entsorgung (Schweiz) AG, Rue St. Henri 2, 2800 Delémont
- Chiresa AG, Landstrasse 2, 5300 Turgi
- UE Verwertung + Entsorgung, Obertilliweg 18, 8964 Rudolfstetten
- En interne : SIK, HAN, LAA