

# Rapport annuel 2023



## Résultats du canton de Vaud

Ce rapport est publié uniquement sous forme électronique. Vous trouverez ce document ainsi que le résumé pour toute la Suisse et les rapports annuels d'autres cantons contractants à télécharger sur [www.cvis.ch](http://www.cvis.ch)



En 2022, la quantité de déchets biodégradables collectés dans le canton de Vaud a été de 183'268 tonnes (hors engrais de ferme). Rapportée aux quelque 0,8 million d'habitants, cela représente un étonnant 229 kg/habitant (moyenne suisse: environ 175 kg/habitant). Les services communaux de collecte (tournées vertes) représentent dans le canton de Vaud environ 91 kg/habitant. Les 29 entreprises ont passé l'inspection 2023 avec succès.

## 1. Nombre et structure des installations lors des inspections 2023

Lors des inspections de 2023, 29 installations, soit deux de plus que l'année précédente, ont été inspectées. C'est de celles-ci que proviennent les données quantitatives évaluées. La répartition des déchets biogènes selon les différents procédés est présentée dans le Tab. 1 et la Fig. 1.

Tab. 1. Nombre d'installations inspectées en 2023 et quantités traitées par procédé en 2022 dans le canton de Vaud

Type d'installation	Nombre d'installations	Quantité de déchets traités en tonnes	Part de la quantité totale [%]
Compostage en bords de champs	2	1'634	0.9
Places de compostage	10	61'275	33.4
Co-digestion agricole	14	32'013	17.5
Méthanisation	3	88'346	48.2
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>183'268</b>	

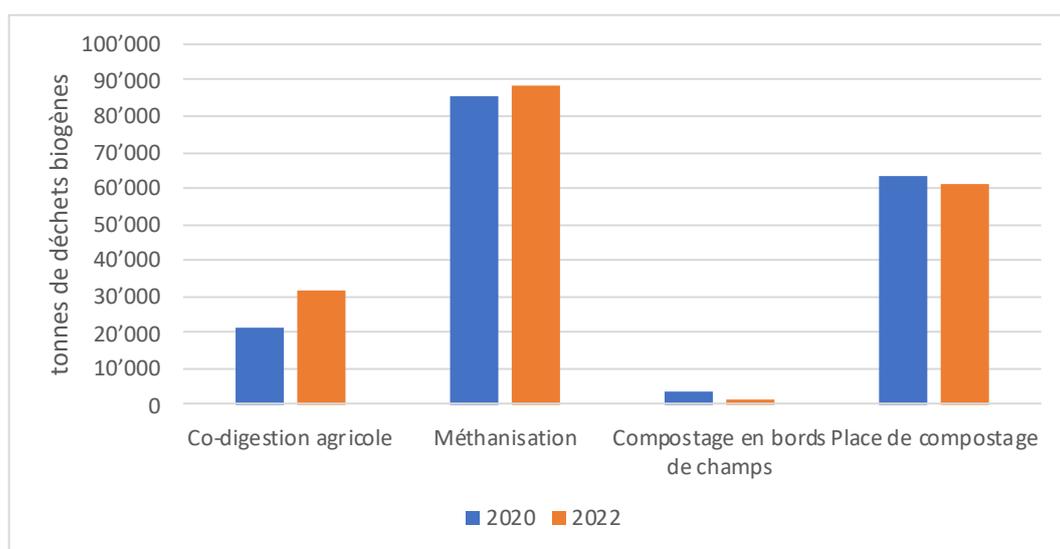


Fig. 1. Quantités de déchets biogènes (sans les engrais de ferme) traités dans les différents procédés dans le canton de Vaud en 2020 et en 2022.

La plus grande quantité de déchets est traitée par la méthanisation industrielle (48.2 %), suivie par le compostage sur place (33.4 %). Les quantités traitées par la co-digestion agricole (17.5 %) et par le compostage en bord de champ (0.9 %) sont nettement plus faibles. Le Tab. 1 montre les quantités de déchets biogènes traités par procédé dans le canton de Vaud en 2022. Si l'on y ajoute les matières d'origine agricole, les engrais de ferme pour les installations de co-méthanisation agricole (163'982 tonnes) représentent les plus grandes quantités traitées (Fig. 2 et Fig. 3).

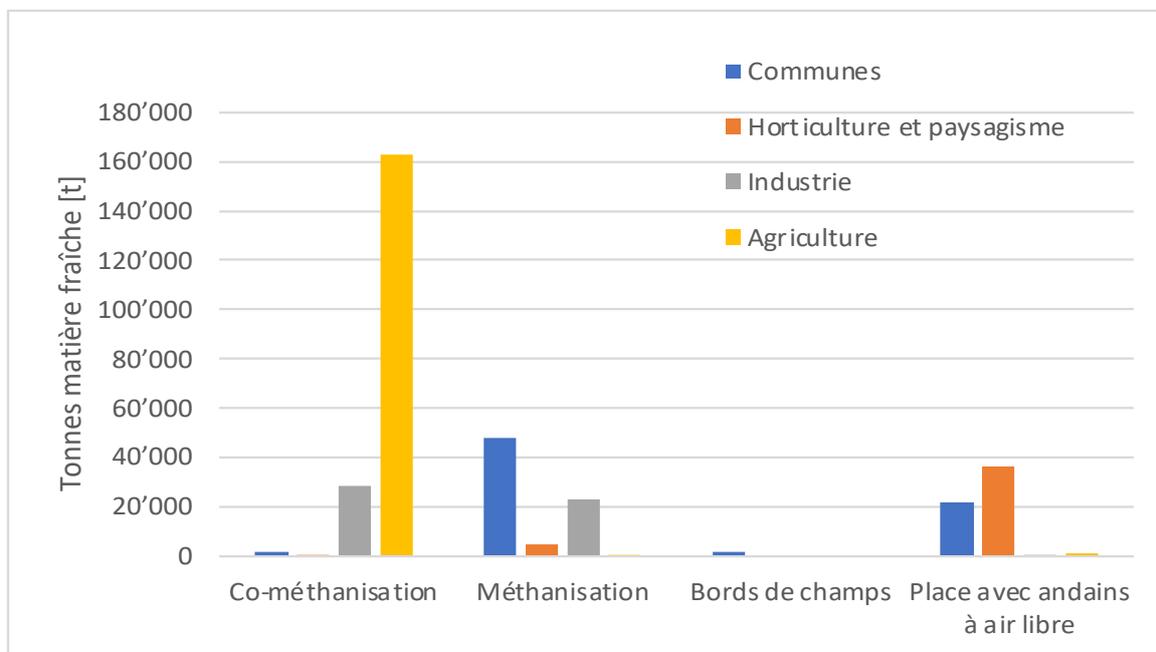


Fig. 2. Quantités des divers types de déchets biodégradables traités par procédé en 2022 dans le canton de Vaud

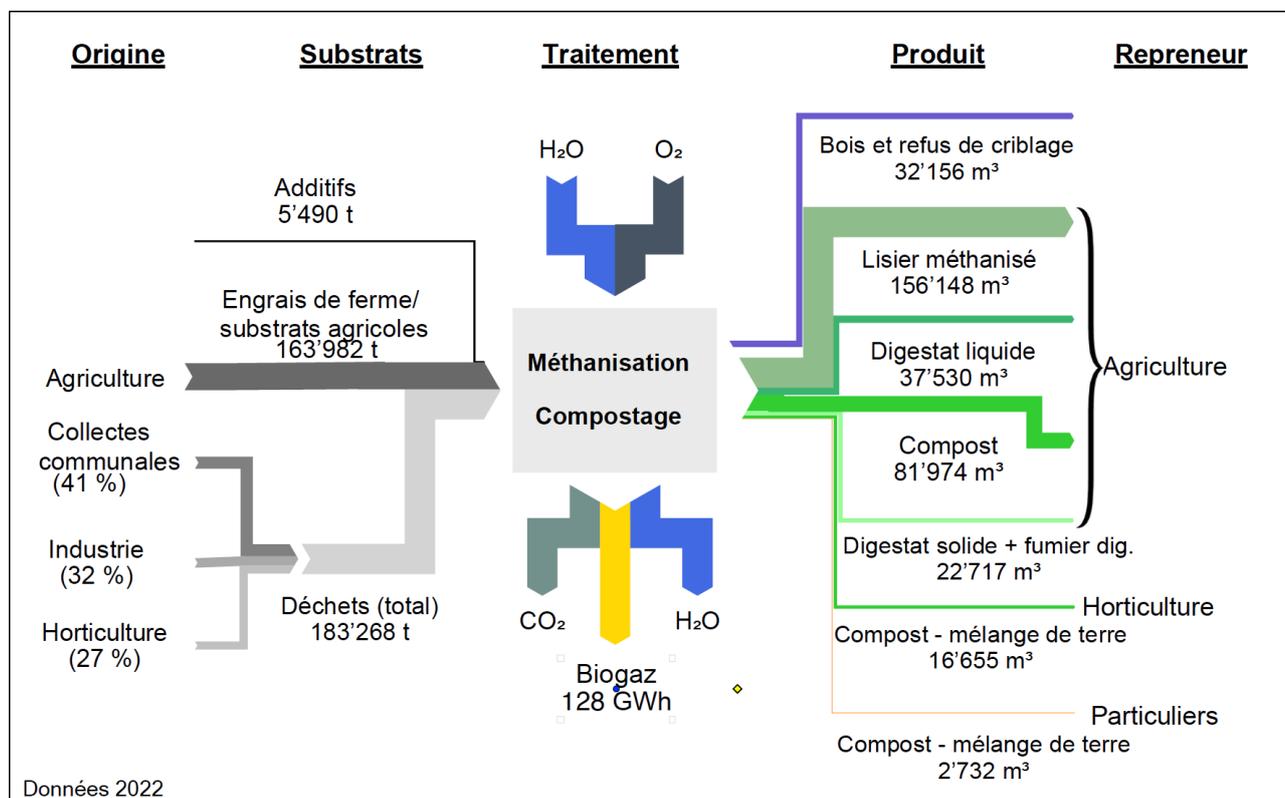


Fig. 3. Flux de matières 2022 dans le canton de Vaud : Origine des déchets biogènes et utilisation des produits

### 1.1 Comparaison entre les situations en Suisse et en Vaud

Les installations dans l'inspectorat en Suisse valorisent comparativement plus de déchets biogènes issus des collectes communales, mais moins de déchets issus de l'agriculture. Les parts provenant de l'horticulture, de l'industrie et des additifs sont à peu près équivalentes dans les deux cas.

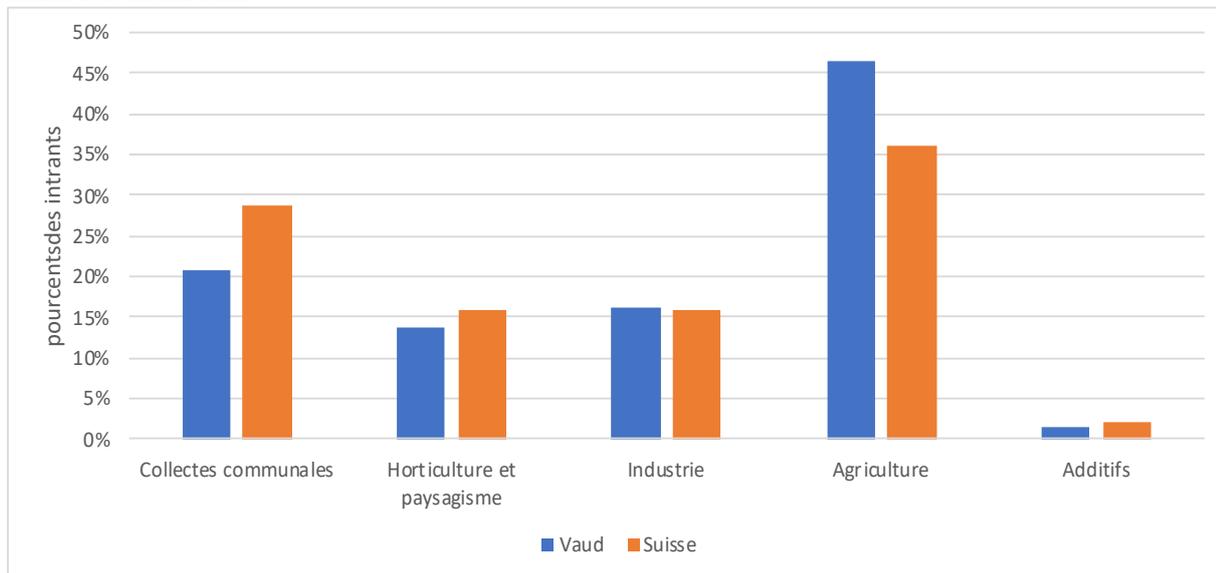


Fig. 4. Pourcentage d'intrants de différentes sources

Le canton de Vaud traite proportionnellement beaucoup plus par co-digestion et méthanisation, mais en contrepartie ne pratique que peu le compostage inspecté en bord de champ. Les places de compostage représentent également une part plus faible dans le canton de Vaud que dans l'ensemble de la Suisse.

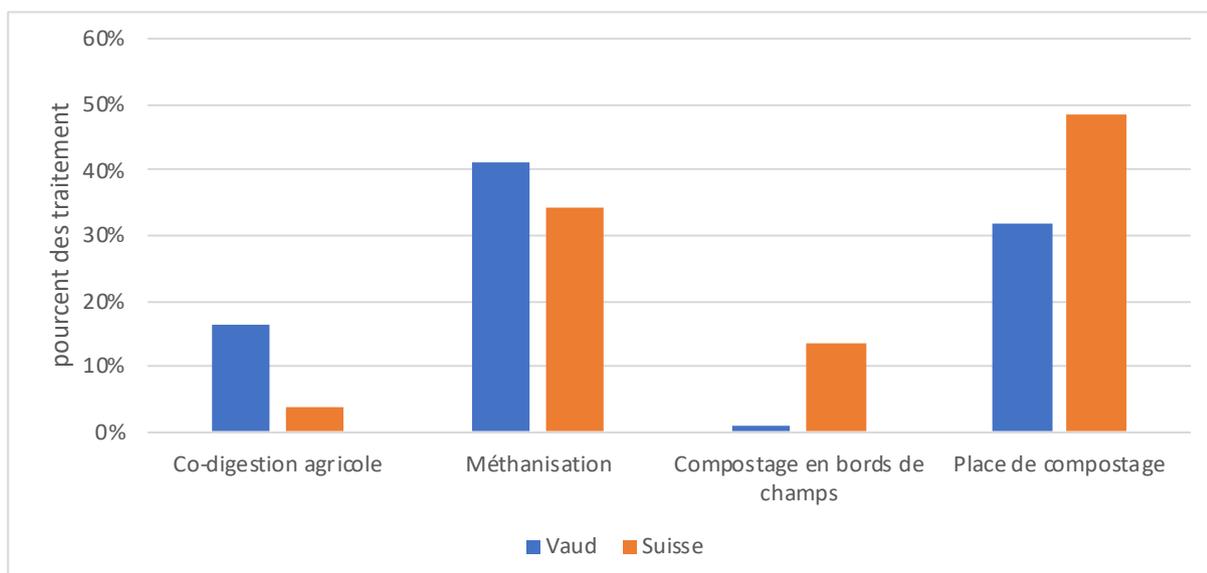


Fig. 5. Pourcentage de matière traité par méthode

Dans le canton de Vaud, on produit moins de compost pour les privés et pour l'horticulture, mais plus pour l'agricole. Comparativement, le canton produit moins de digestat liquide et solide et plus de lisier et fumier méthanisé. Il y a également moins de bois et refus de criblage qui sont valorisés thermiquement.

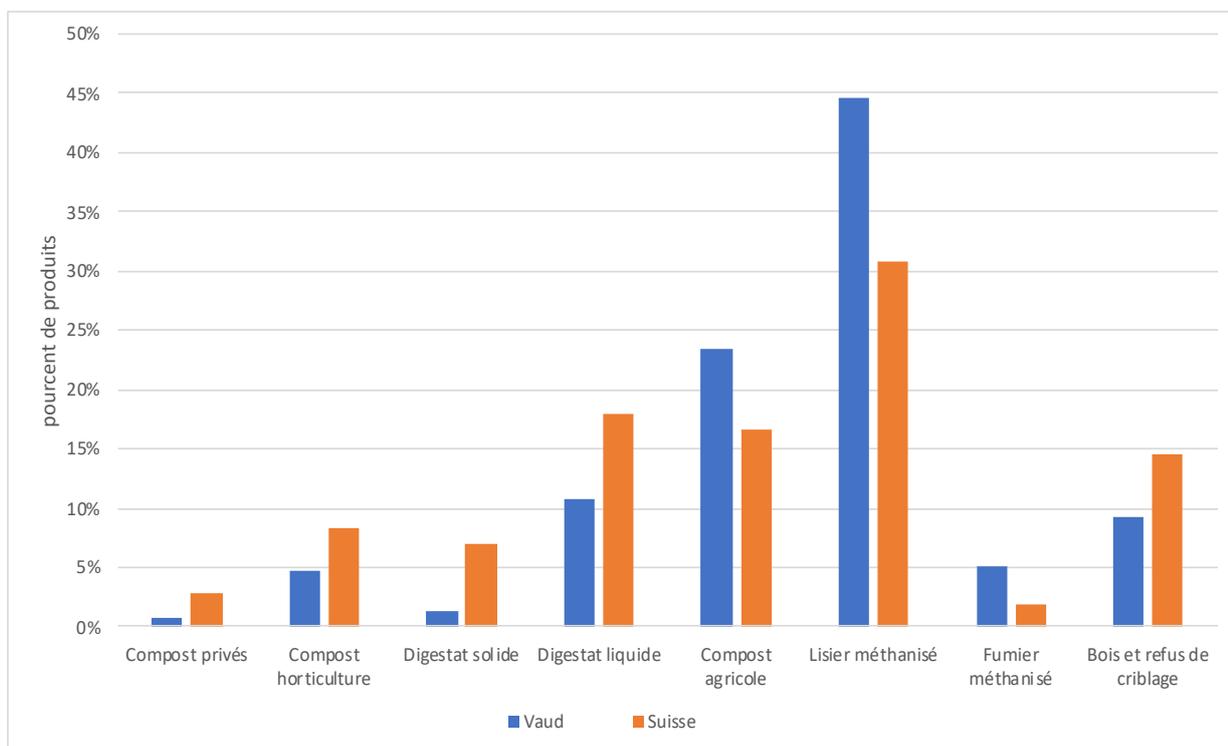


Fig. 6. Pourcentage de produits comparé entre le canton de Vaud et la Suisse

## 2. Utilisation des produits issus du traitement des déchets biogènes

La quantité totale des produits en sortie, 349'912 m<sup>3</sup>, représente un bon rapport avec la quantité des intrants traités (352'740 tonnes). La quantité de lisier de 149'504 m<sup>3</sup> traités résultent en 156'148 m<sup>3</sup> de lisier méthanisé. Ceci correspond aux postes les plus importants au regard des intrants et des sortants. Le compost représente la deuxième plus grande quantité de sortie (108'553 m<sup>3</sup> au total). Près de 90'000 m<sup>3</sup> du compost produit vont en agriculture, et près de 20'000 m<sup>3</sup> sont acheté par les clients de l'horticulture (paysagisme) et par les particuliers. Le volume de bois utilisé à des fins énergétiques, y compris les refus de criblage, représente également un poste important avec 30'785 m<sup>3</sup>. La majeure partie de ce volume provient des refus de criblage, qui est débarrassé autant que possible des matières étrangères (voir figures 6 et 7).

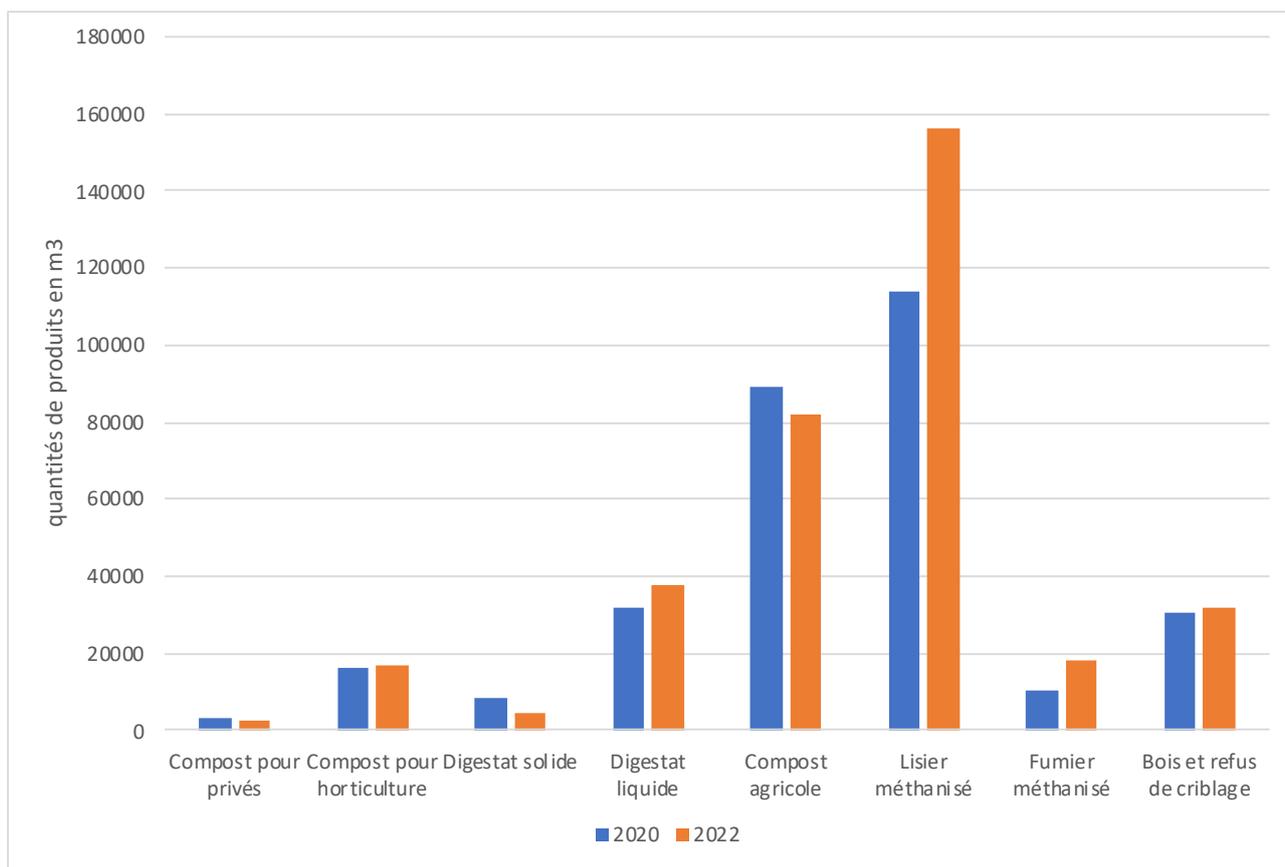


Fig. 7. Utilisation des produits issus du traitement des déchets biodégradables dans le canton de Vaud en 2020 et en 2022 en m<sup>3</sup>

### 3. Analyses des fertilisants, métaux lourds et de substances étrangères

L'analyse des divers produits en éléments fertilisants, en métaux lourds et en matières indésirables est obligatoire et réglée au niveau légal. La nouvelle recommandation de l'OFAG des fréquences minimales d'analyse pour les composts et les digestats par l'OFAG sont présentées en annexe.

#### 3.1 Teneurs en éléments fertilisants et en métaux lourds

Les résultats d'analyses des divers produits issus du traitement des déchets biodégradables en 2022 en Suisse sont présentés dans le Tab.2. Les valeurs obtenues dans le canton de Vaud sont du même ordre de grandeur.

Les teneurs en azote, phosphore, potasse et magnésium sont, par rapport à la matière sèche, nettement plus élevées dans les produits liquides (lisier méthanisé et digestat liquide). Cependant, vu leurs faibles teneurs en matières sèches, la teneur en fertilisants par m<sup>3</sup> pour tous les produits confondus est du même ordre de grandeur. Il faut noter que, par rapport aux autres fertilisants, la teneur en calcium des produits liquides est beaucoup plus faible que dans les produits solides. Ceci s'explique par la nature de la composition des produits résultant de la séparation des phases, certains éléments (par exemple le calcium) se retrouvant plus dans la phase solide, alors que d'autres (par exemple l'azote et la potasse) se retrouvant plus dans la phase liquide. C'est une information à prendre en compte lors de l'utilisation des produits. En effet, les risques de dégradation de la structure du sol sont beaucoup plus importants en cas de surdosage des apports. Ce phénomène est lié entre autres au faible effet chaulant des produits liquides, le calcium restant principalement dans la partie solide du produit après séparation des phases.

Tab.2. Teneurs moyennes en éléments fertilisants et en métaux lourds dans les produits issus du traitement des déchets biodégradables en 2022 en Suisse (source : directive de qualité)

	<b>Lisier méthanisé</b>	<b>Digestat liquide</b>	<b>Digestat solide</b>	<b>Compost</b>
	Médiane	Médiane	Médiane	Médiane
Matière sèche (MS) [% FS]	5.1	14.0	44.8	55.0
Matière organique (MO) [% FS]	66.8	50.9	56.7	42.0
Éléments fertilisants				
Azote [kg N/ t MS]	67.0	36.5	14.7	14.2
Phosphore [kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> / t MS]	25.2	13.3	6.6	6.3
Potasse [kg K <sub>2</sub> O / t MS]	74.1	32.5	12.1	13.3
Calcium [kg Ca / t MS]	29.2	35.6	47.0	48.4
Magnésium [kg Mg / t MS]	7.2	6.7	4.5	5.4
Métaux lourds [g / t MS]				
Plomb (valeur limite 120 mg/kg)	6.0	35.0	19.2	25.7
Cadmium (valeur limite 1 mg/kg)	0.3	0.4	0.2	0.3
Cuivre (valeur limite 100 mg/kg)	70.0	61.0	29.8	38.0
Nickel (valeur limite 30 mg/kg)	11.7	20.1	10.0	16.0
Mercure (valeur limite 1 mg/kg)	0.0	0.1	0.1	0.1
Zinc (valeur limite 400 mg/kg)	301.7	202.9	88.0	120.0

Les teneurs en métaux lourds de tous les produits sont en général nettement inférieures aux limites légales. Les doses relativement élevées de cuivre et de zinc dans les lisiers méthanisés sont principalement dûs aux ajouts de ces éléments dans les fourrages (principalement dans les élevages porcins).

### 3.2 **Évaluations des analyses de substances étrangères dans les produits issus du traitement des déchets biodégradables en Suisse en 2023**

En 2023, 168 composts et 149 produits de méthanisation ont été analysés à travers la Suisse. Dans la plupart des cantons, les inspecteurs ont dû prélever un échantillon de matières étrangères dans toutes les exploitations. Toutes les exploitations qui souhaitent livrer des produits à des entreprises labellées Bio Suisse doivent, à partir de 2021, faire enregistrer leur compost ou leurs produits méthanisés sur la liste des intrants. Pour figurer sur cette liste, il faut joindre, en plus de l'analyse des métaux lourds, une analyse des substances étrangères par produit; les valeurs des plastiques totaux ne devant pas dépasser la moitié de l'ORRChim. L'échantillonnage des produits doit être échantillonné par une personne indépendante (comme un inspecteur). Dans certains cantons, des échantillons supplémentaires ont été demandés pour les analyses de substances étrangères en fonction des risques. Ces résultats sont également intégrés dans la statistique 2023. Les résultats des échantillons supplémentaires pris suite à des dépassements des valeurs limites sont également inclus.

Les résultats confirment à peu près l'image de l'année précédente. Le nombre d'échantillons est réduit et se répartit comme suit : 41 échantillons de digestat solide, 28 de digestat liquide, 60 de lisier de fermentation et 20 de fumier de fermentation, ainsi que de 168 échantillons de

composts. Les analyses ont porté sur la fraction supérieure à 2 mm de diamètre de tamis pour les produits solides et supérieure à 1 mm pour les produits liquides.

Les exigences de l'ORRChim concernant la teneur maximale en matières plastiques (<0,1 % du poids dans la matière sèche) ne sont pas remplies par 21 échantillons, soit 6,6 %. Quatre échantillons, soit 1,3 %, ne remplissent pas les exigences de l'ORRChim concernant la teneur totale en matières étrangères (<0,4 % du poids dans la matière sèche, y compris les matières plastiques).

**Exigences de l'ORRChim (Ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques, RS 814.81), Annexe 2.6:** A la suite des valeurs limites pour les métaux lourds, le chiffre 2.2.1 stipule : " Exigences supplémentaires : La teneur en substances étrangères (métal, verre, vieux papier, carton, etc.) ne doit pas dépasser 0,4 % du poids de la matière sèche ; La teneur en feuilles d'aluminium et en matières plastiques ne doit pas dépasser 0,1 % du poids de la matière sèche".

Tab. 3. Statistique sur 316 analyses de substances étrangères en pourcentage du poids de la matière sèche dans les composts et digestats en Suisse en 2023

(% MS)	Films plastiques	Plastiques durs	Plastiques totaux	Matières étrangères totales
Médiane	0.010	0.000	0.010	0.010
Moyenne	0.022	0.016	0.037	0.048
Minimum	0.000	0.000	0.000	0.000
Maximum	0.650	1.040	1.060	1.060
Écart-type	0.047	0.069	0.090	0.111

Le Tab. 3 présente les statistiques suisses de l'ensemble des matières plastiques et des substances étrangères. La grande différence entre la médiane et les valeurs moyennes ainsi que l'écart-type élevé montrent que certaines valeurs s'écartent fortement des valeurs moyennes et nécessitent une analyse individuelle.

### 3.3 Résultats individuels pour les différentes catégories de produits

Dix des 41 échantillons de digestat solide dépassent les exigences en matière de teneur en plastique (Fig. 8). Il est frappant de constater que c'est généralement la proportion de plastiques durs qui est déterminante dans les échantillons les plus chargés. Ce résultat montre que la séparation des plastiques durs est beaucoup plus difficile que celle des films ou des plastiques plats. Un seul échantillon dépasse la limite fixée par l'ORRChim pour la teneur totale en substances étrangères (également en raison des plastiques).

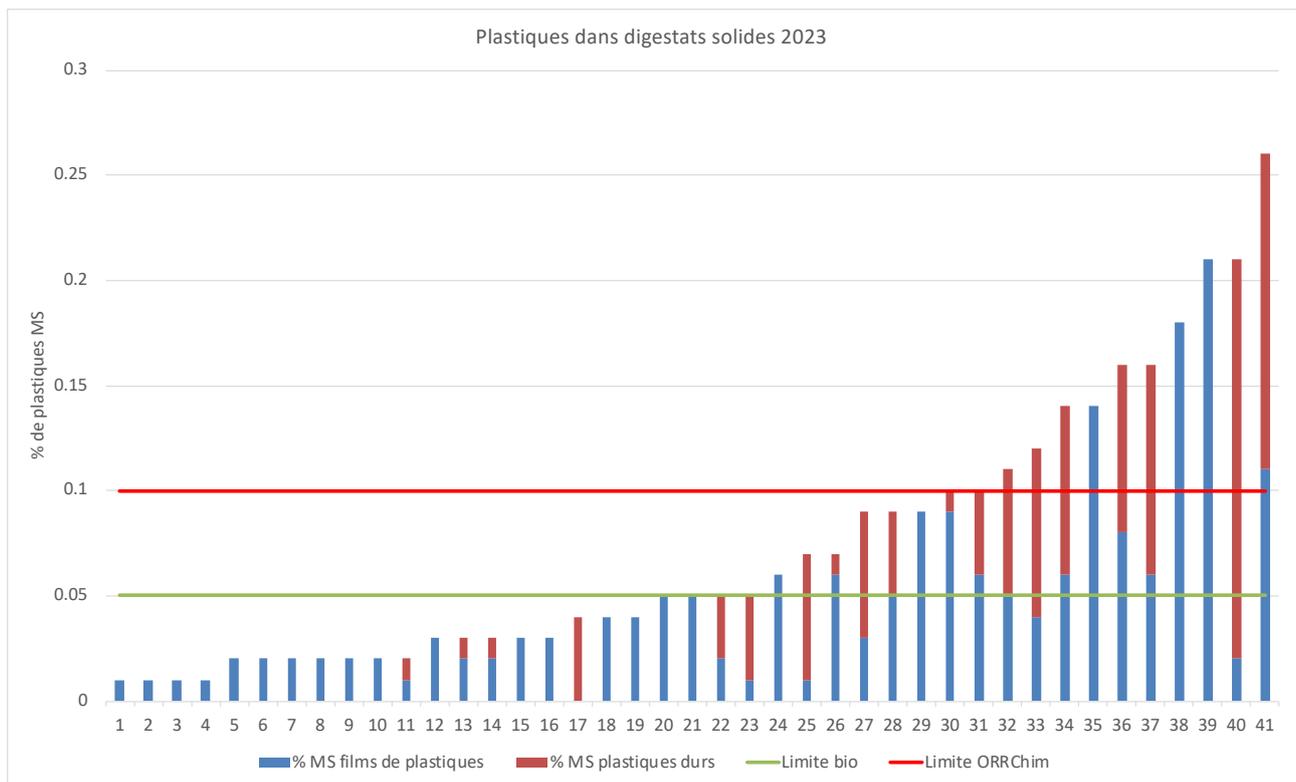


Fig. 8. Résultats des teneurs en matières plastiques dans les échantillons de digestats solides en Suisse en 2023 (valeur limite: 0,1 % de la MS)

Aucun des 28 échantillons de digestat liquide dépasse les exigences relatives à la teneur en matières plastiques, et aucun dépasse la limite fixée par l'ORRChim pour la teneur totale en substances étrangères (Fig. 9).

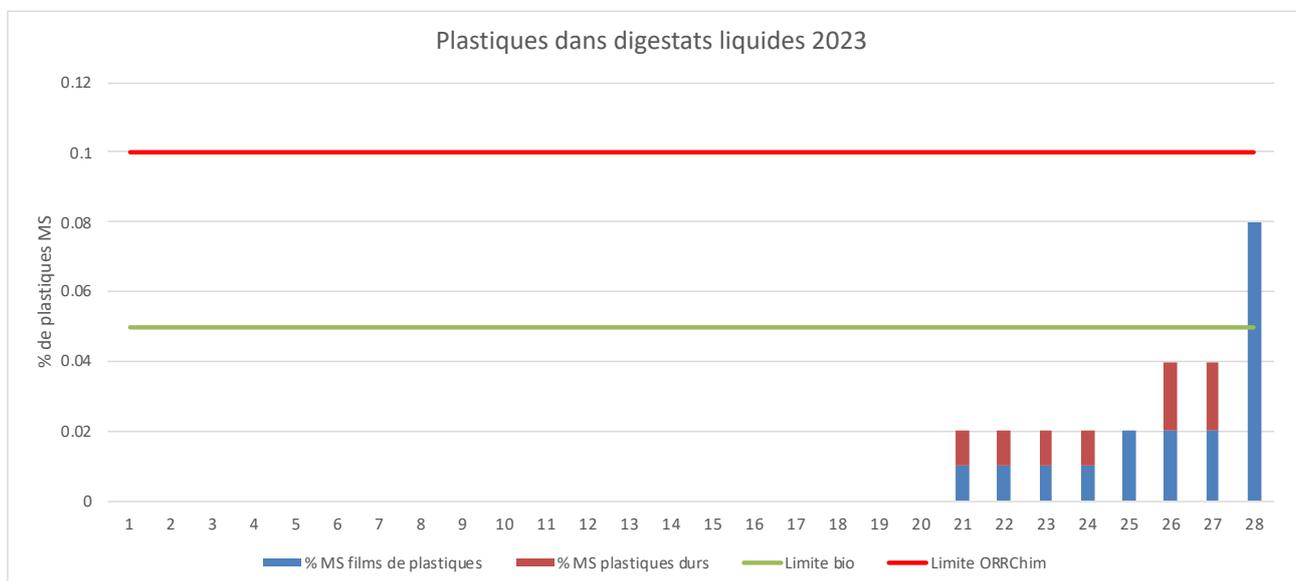


Fig. 9. Résultats des teneurs en matières plastiques dans les échantillons de digestats liquides en Suisse en 2023 (valeur limite: 0,1 % de la MS)

Trois échantillons de fumier méthanisé sur 20 n'ont pas respecté les exigences relatives à la teneur en matières plastiques de l'ORRChim (10). Un échantillon de fumier méthanisé a dépassé la limite de la teneur totale en substances étrangères fixée par l'ORRChim (Fig. 10).

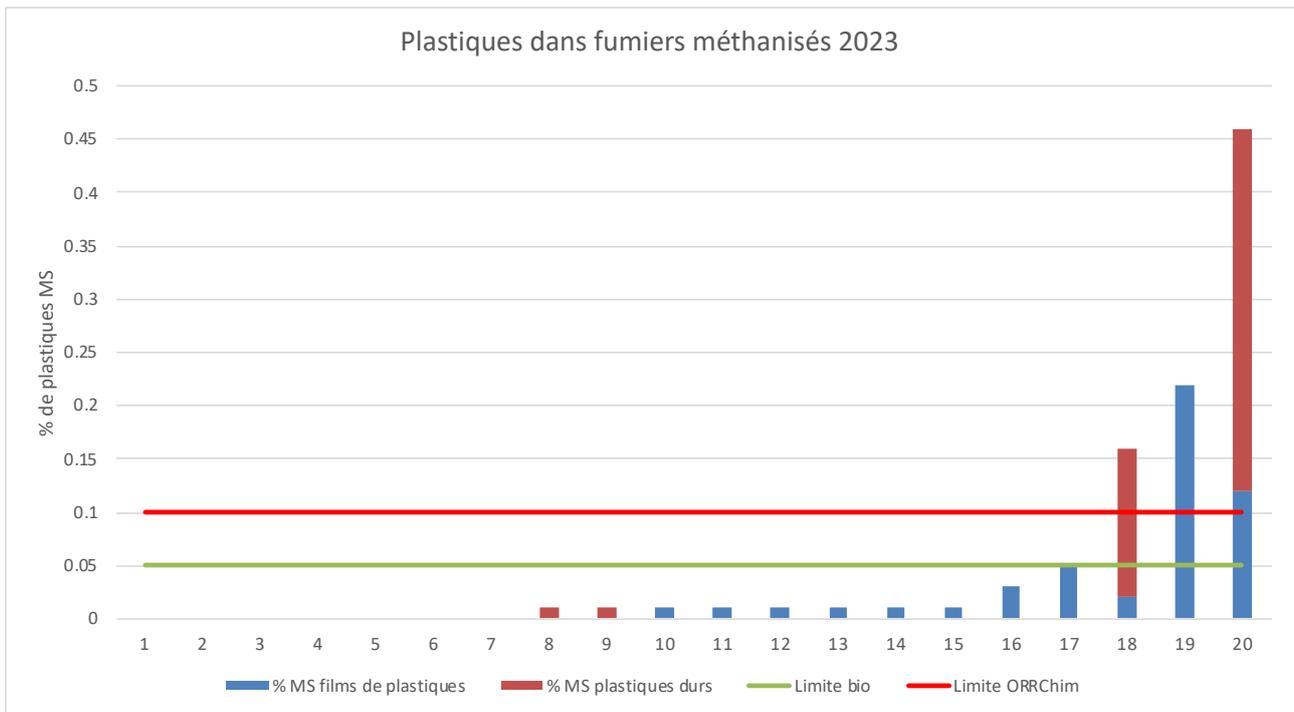


Fig. 10. Résultats des teneurs en matières plastiques dans les échantillons de fumiers méthanisés en Suisse en 2023 (valeur limite: 0,1 % de la MS).

Aucun des 60 échantillons de lisier méthanisé présentent des teneurs trop élevées en matières plastiques (11). En général il s'agissait de pièces plastiques isolées provenant d'exploitations qui n'effectuent pas de séparation solide/liquide. Dans les exploitations avec séparation, de tels éléments se trouvent dans le fumier méthanisé. 56 des 60 échantillons présentent des teneurs en matières plastiques inférieures à 50 % des exigences de l'ORRChim, ce qui correspond aux limites pour l'agriculture biologique (Fig. 11). Aucun échantillon de lisier méthanisé n'a dépassé la limite de la teneur totale en matières étrangères de l'ORRChim (Fig. 11).

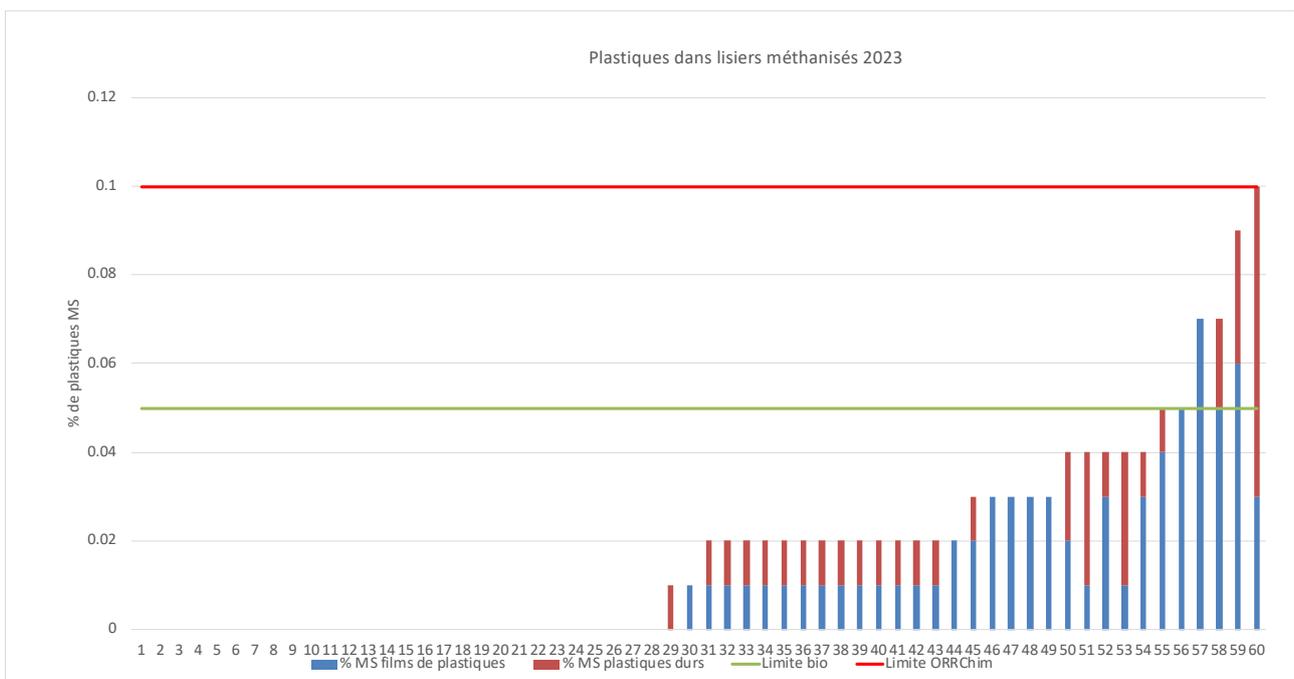


Fig. 11. Résultats des teneurs en matières plastiques dans les échantillons de lisiers méthanisés en Suisse en 2023 (valeur limite: 0,1 % de la MS).

8 des 168 échantillons de compost analysés (soit 4,8 %, 2) dépassent les exigences de l'ORRChim concernant la teneur en matières plastiques ; deux échantillons dépassent la limite de l'ORRChim concernant la teneur totale en matières étrangères. Si l'on considère la répartition des charges, on constate que 149 des 168 échantillons présentent une charge en plastiques inférieure à 50 % de la limite (=limite bio) et que 90 se situent dans une zone inférieure à 10 % de la limite. Il est donc possible d'atteindre des teneurs faibles.

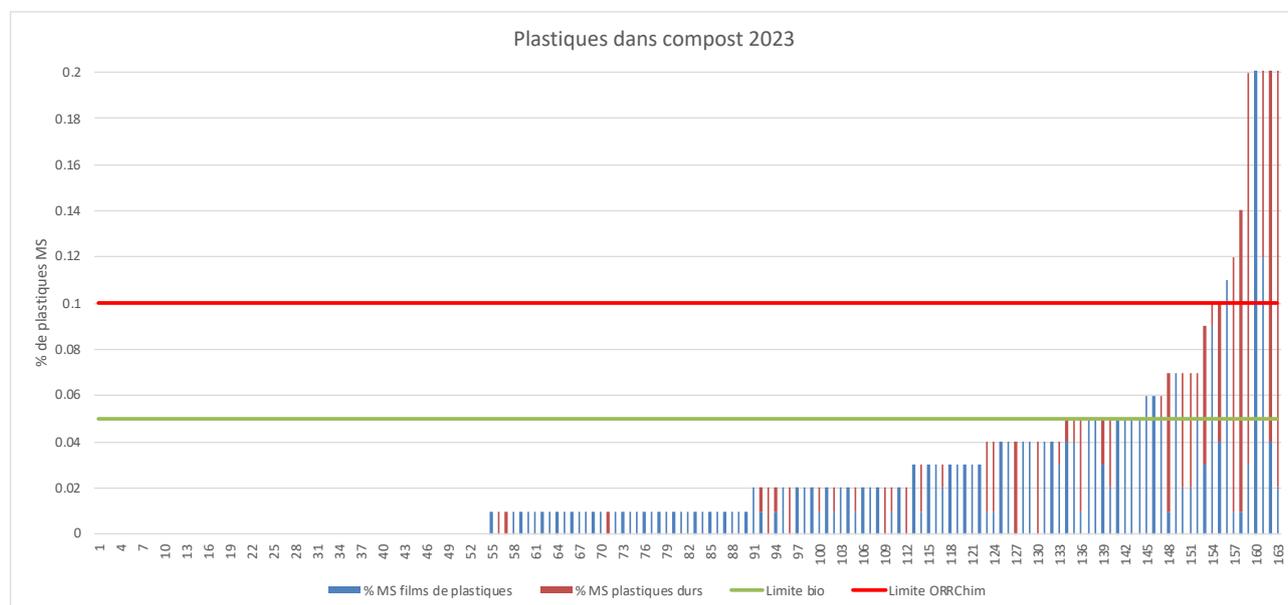


Fig. 12. Résultats des teneurs en matières plastiques dans les échantillons de composts en Suisse en 2023 (valeur limite: 0,1 % de la MS).

### 3.4 Résultats de l'année 2023 comparés à ceux de l'année 2021

Les résultats de 2023 sont assez comparables à ceux de l'année 2021. Tous les résultats ont été analysés dans deux laboratoires en Suisse. Ces laboratoires utilisent la méthode qui a été publiée par Agroscope Reckenholz comme méthode de référence. La formulation et la publication finales sont publiées (<https://ira.agroscope.ch/de-CH/publication/46168>) par Agroscope en tant qu'organisme accrédité des laboratoires. Pendant les inspections sur la plupart des installations les inspecteurs prélevent des échantillons sur les substances étrangères. La plupart des exploitants d'installations sous contrat individuel ont demandé aux inspecteurs de prélever des échantillons en tant que spécialistes externes, car cela est exigé par groupe de produits pour l'admission sur la liste des intrants de Bio Suisse. Par conséquent, si une exploitation sépare les produits de fermentation et fournit donc des produits de fermentation solides et liquides, deux échantillons ont dû être prélevés et analysés. Certaines exploitations ont même demandé trois échantillons.

### 3.5 Résultats de l'année 2023 des indésirables dans le canton de Vaud

66 échantillons des différents produits ont été prélevés en 2023. La teneur en plastique de 7 de ces échantillons étaient supérieure à la limite légale, ce qui a nécessité le prélèvement d'un deuxième échantillon. Pour les grandes installations, la teneur des produits en matières indésirables a été analysée chaque trimestre dans les produits solides. Des 66 échantillons analysés, un ne remplissaient pas les exigences de ORRChim pour la teneur totale en matières indésirables (<0.4 % du poids de la matière sèche) (Fig. 13).

Tab. 4. Statistique sur 60 analyses de substances étrangères dans les composts et digestats vaudois en 2023

% Poids MS	Plastiques durs	Films plastiques	Plastiques totaux	Verre et métaux	Matières étrangères totales
Médiane	0.000	0.010	0.020	0.000	0.025
Moyenne	0.020	0.025	0.046	0.022	0.067
Minimum	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Maximum	0.190	0.150	0.340	0.420	0.430
Écart-type	0.042	0.036	0.069	0.061	0.100

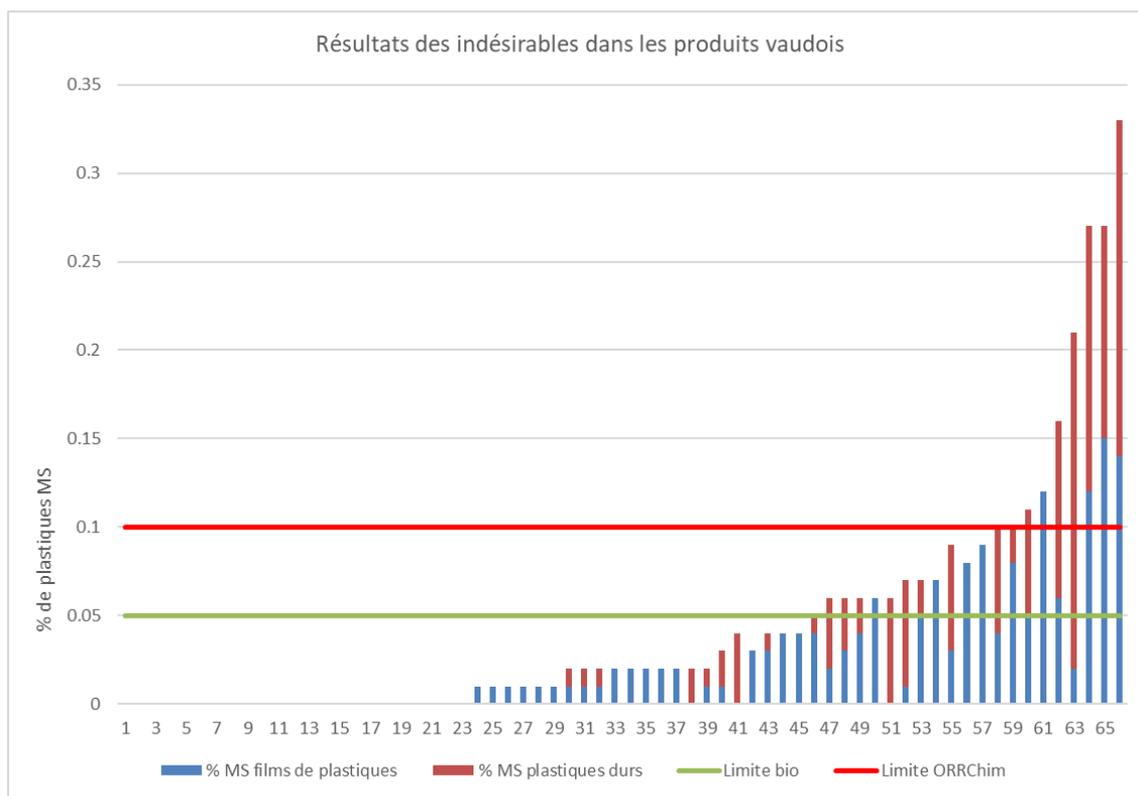


Fig. 13. Résultats des teneurs en matières plastiques dans les échantillons dans le canton de Vaud en 2023 (valeur limite: 0,1 % de la MS).

### 3.6 Évaluation de la situation actuelle en Suisse

Dans les échantillons liquides de lisiers méthanisés et de digestats liquides, il est rare de trouver des teneurs en plastiques plus élevées, en particulier lorsqu'une séparation des phases a été effectuée, car les gros morceaux passent alors dans les matières solides. De même, seuls quelques échantillons de fumier méthanisé présentaient une teneur élevée en plastiques, et aucun en Suisse romande. Moins de 10 % des composts dépassaient les limites des teneurs en plastiques. C'est dans les échantillons de digestat solide que la proportion de plastiques dépassant les limites était la plus élevée (44 %). La proportion du nombre d'échantillons de digestat solide dépassant les limites légales pour les matières étrangères reste stable depuis qu'elles sont suivies. L'avenir nous dira si un réel progrès peut être observé sur ce point.

Certains cantons et de nombreux exploitants d'installations s'attaquent au problème à la source. Des campagnes d'information sensibilisent la population au problème croissant des substances étrangères. En outre, on s'efforce de plus en plus de ne plus accepter les conteneurs de déchets verts souillés par des substances étrangères. Un exemple en est la "poubelle verte numérique", un dispositif installé sur le camion à ordures qui permet de photographier et

d'analyser le contenu pendant la collecte. Cette approche apporte surtout des preuves sur les conteneurs dans lesquels des impuretés importantes ont été trouvées. Toutefois, les communes doivent ensuite prendre les mesures nécessaires pour qu'il en résulte un changement de comportement sensible.

Réduire les matières étrangères dans les déchets biodégradables de la collecte communale est absolument souhaitable, mais ne résoudra pas le problème dans son ensemble. Voici un petit exemple de calcul : s'il y a 1 % de matières plastiques par rapport à la matière fraîche dans les déchets biodégradables, quelle qu'en soit la source, nous avons besoin d'une réduction de 97 % des plastiques avant, pendant et/ou après le processus pour atteindre les exigences de l'ORRChim dans le produit final. C'est une exigence extrêmement élevée!

## **4. Résultats des inspections 2023 pour le canton de Vaud**

Toutes les entreprises ont réussi l'inspection en 2023. En règle générale, les entreprises ont également remédié aux lacunes déjà signalées l'année précédente. Pour la première fois, les lacunes sont présentées séparément par aspect (Fig. 14).

### **4.1 Expériences faites lors des inspections de 2023**

- Les nouvelles installations de Orges et Vuiteboeuf ont été prises en charge par l'inspectrice.
- Le contrôle des installations contenant des sous-produits animaux selon l'OSPA (ordonnance sur les sous-produits animaux) incombe au service vétérinaire. Dans d'autres cantons (par exemple SO), les inspections sont effectuées conjointement avec le/la vétérinaire cantonale.e compétent.e. A la fin des contrôles communs, chaque personne chargée du contrôle établit cependant son rapport de manière indépendante. Pour l'entreprise, la charge de travail se limite à un seul rendez-vous annuel.

### **4.2 Expériences des inspecteurs Jacques Fuchs, Konrad Schleiss et de l'inspectrice Léonore Schaller**

Toutes les entreprises qui ont traité des déchets biogènes dans le canton de Vaud l'année dernière sont toujours en activité.

Au cours de l'année, plusieurs rotations ont eu lieu entre les deux inspecteurs et l'inspectrice en ce qui concerne les entreprises attribuées. Les entreprises contrôlées depuis longtemps savent exactement ce qui est pris en compte lors de l'inspection. Les établissements connaissent les exigences légales et les conditions de réalisation des inspections. Toutes les entreprises doivent avoir correctement aménagé leur infrastructure et présenter tous les documents nécessaires lors de l'inspection. Pour les nouvelles installations, un certain effort est nécessaire pour transmettre ces informations de base.

Si une analyse de substances étrangères effectuée lors de l'inspection révèle un dépassement des exigences de l'ORRChim, des échantillons supplémentaires sont prélevés par la suite. Comme nous prélevons généralement les échantillons en présence d'autres personnes lors des inspections, une influence étrangère est peu probable. L'exemple montre toutefois de manière impressionnante que les substances étrangères ne sont généralement pas réparties de manière homogène. Pendant le prélèvement d'échantillons, nous évitons autant que possible de regarder la matière prélevée afin de garantir la représentativité de l'échantillon.



Au moment où ce rapport est rédigé, pas tous les résultats de laboratoire concernant les analyses de substances étrangères sont également entrés dans la base de données de CVIS. Ces informations sont importantes pour faciliter le déroulement des inspections. En principe, toutes les entreprises doivent réussir le contrôle sur l'ensemble des bases légales pertinentes. C'est pourquoi les défauts de longue durée ne peuvent pas être acceptés.

En général, les installations de compostage et de méthanisation du canton de Vaud donnent une bonne impression. Les entreprises travaillent généralement avec des machines appropriées et bien entretenues. Le compost est de bonne qualité et parfois d'une qualité exceptionnelle dans les installations de compostage sur place avec andains à l'air libre. D'excellentes qualités de compost sont même parfois utilisées comme additif aux terreaux et avec succès dans les pots de fleurs des particuliers. Cela contribue énormément à une bonne réputation régionale des différentes entreprises.

Les précipitations basses de l'année passée 2022 ont influencé les quantités de biodéchets: la sécheresse a gravement réduit la croissance des plantes, et en conséquences les volumes livrés. Cette année nous avons ainsi rencontré des andains en partie trop secs. Comme les nombreuses précipitations se sont produites au début de l'été, le matériel a pu sécher pendant l'été. Plus l'infrastructure est simple, plus le procédé est exposé aux intempéries. C'est pourquoi il est extrêmement important de sélectionner les sites des emplacements de manière professionnelle, en évaluant les différentes influences.

Les installations ont été visitées entre mai et juillet 2023, la plupart du temps sans accompagnement de la Direction générale de l'environnement du canton de Vaud. Dans certains cas, l'accompagnement d'Amélie Orthlieb a été précieux, car il a permis de discuter directement sur place des plans d'adaptation ou de développement des installations entre l'exploitant, l'inspecteur et le service cantonal compétent. De nombreux aspects peuvent ainsi être abordés de manière pragmatique. Cette collaboration est extrêmement ciblée et permet de prendre rapidement des décisions pratiques.

La nouvelle recommandation sur la fréquence des analyses concernant les éléments fertilisants, les métaux lourds et les substances étrangères doit encore être mise en pratique. En ce qui concerne les éléments fertilisants, les cantons peuvent fixer des fréquences d'analyse plus basses, ce qui est judicieux pour la plupart des composteurs traitant des quantités inférieures à 1'000 tonnes par an. La référence à la fréquence des analyses de substances étrangères devrait également être établie par produit et pas seulement par quantité de déchets. Les résultats 2021 et 2022 montrent des progrès dans la bonne direction en termes de statistiques. D'autres discussions sont en cours pour une mise en œuvre aussi uniforme que possible dans les divers cantons.

## **Impressum**

Éditeur:

Inspectorat Suisse du compostage et de la méthanisation, Hombrechtikon

En collaboration avec la Direction générale de l'environnement (DGE) du canton de Vaud

Auteurs: Konrad Schleiss et Jacques Fuchs

Photos: Konrad Schleiss et Jacques Fuchs

A télécharger sur: [www.CVIS.ch](http://www.CVIS.ch) et [www.vd.ch](http://www.vd.ch)

© 2023 Association de l'Inspectorat Suisse du compostage et de la méthanisation et Direction générale de l'environnement (DGE) du canton de Vaud

## Annexe 1 : réglementation pour la fréquence des analyses

### Métaux lourds et substances étrangères

Pour ces paramètres les fréquences sont définies par rapport à la quantité de co-substrat traitée.

Quantité annuelle [t MF/a] de co-substrat traitée (déchets biogènes)	Métaux lourds <sup>1</sup>	Substances étrangères <sup>2</sup>
	OEng, art. 24c, al. 3; ORRChim, annexe 2.6, chap. 2.2.1, al. 1	OEng, art. 24c, al. 3; ORRChim, annexe 2.6, chap. 2.2.1, al. 2
<100	1 recommandée	1 recommandée
100 à < 1'000	1	1
1'000 à < 5'000	2	1
5'000 à < 10'000	3	1
10'000 à < 25'000	4	2
> 25'000	5	2
Toutes les catégories	analyses supplémentaires basées sur les risques <sup>3</sup>	

- <sup>1</sup> Ne concerne pas les engrais de ferme définis à l'annexe 2.6, chap. 2.2.1, al. 4, ORRChim.
- <sup>2</sup> Les échantillons doivent être prélevés par une personne indépendante à l'exploitation (inspecteur, technicien de laboratoire, etc.).
- <sup>3</sup> Si les prescriptions légales ne sont pas respectées, une analyse doit être renouvelée. Des analyses supplémentaires peuvent également être demandées lorsque par exemple la sélection des matières premières ou le processus de transformation semble avoir été mal mené. Pour les installations qui traitent des déchets de cuisine ou de denrées alimentaires une augmentation de la fréquence d'analyse des substances étrangères est à envisager. Il appartient au canton de définir l'augmentation nécessaire.

Volume de produit [m3 matière fraîche/an]	Nombre d'analyses éléments nutritives
Quantité produite de produits de la méthanisation et du compostage	Art. 30 al. 3 Oen; Module 8, chapitre 4
<100	1 recommandé
100 bis >1'000	1
1'000 bis >5'000	2
5'000 bis >10'000	4
10'000 bis >25'000	5
>25'000	6
Tous les catégories	Plus d'analyses à cause de risques spéciales

*Fréquence des analyses pour les composts et les produits de méthanisation par an, métaux lourds et substances étrangères en fonction de la quantité de cosubstrats utilisés, éléments fertilisants en fonction de la quantité de produits.*

## **Annexe 2 : Indésirables et spécialement les plastiques dans les biodéchets : Amélioration de la qualité des biodéchets à la source**

L'augmentation des taux de recyclage des biodéchets - qui permet de valoriser ces déchets sous forme de compost pour l'agriculture et de biogaz, qui est un substitut au gaz naturel importé - est un objectif prioritaire en Suisse et en Europe. Cette augmentation est cependant limitée par la présence de corps étrangers, comme le plastique, qui vont être broyés lors du processus de traitement et peuvent se retrouver sous forme de microplastiques dans le compost. Il existe donc des intérêts économiques et écologiques certains pour améliorer la qualité des biodéchets à la source.

« L'assise des biodéchets » vaudoise, qui s'est fixée comme objectifs d'augmenter les quantités et la qualité des biodéchets recyclés, a lancé un projet pilote sur 2 ans, soutenu par la DGE, impliquant les périmètres STRID, Valorsa, Sadec, Tridel, ainsi qu'Axpo Biomasse. Il s'agit in fine de caractériser l'efficacité des mesures d'incitation à un meilleur tri au niveau des ménages et d'améliorer la qualité à la source.

Pour cela, un outil de mesure objective et automatique des taux de pollution des biodéchets est développé par la société Cortexia. Il s'agit d'un dispositif basé sur l'intelligence artificielle, formé d'une caméra et d'un ordinateur, permettant de détecter les intrus dans les biodéchets. Un dispositif est monté sur le quai de déchargement d'Axpo Biomasse à Chavornay, qui permet de caractériser la qualité des biodéchets livrés par les communes en regard des normes de qualité de compost à la sortie du traitement. Un autre système est monté sur un camion de collecte de la STRID, qui permet de déterminer la qualité des déchets collectés. Des expérimentations sur les mesures incitatives à l'amélioration du tri seront réalisées par Cosedec (Coopérative romande de sensibilisation à la gestion des déchets). Les caractérisations avant / après permettront d'identifier les mesures d'incitation les plus efficaces, afin de les reproduire dans les autres périmètres de communes.

Ce projet s'inscrit dans une initiative nationale, « l'alliance pour l'amélioration de la qualité des biodéchets », soutenue entre autres par l'Office fédéral de l'environnement, le Cercle déchets, l'association Biomasse Suisse et Umweko. Avec le canton de Vaud, les cantons de Zurich, Genève, la ville de Thoun et la société Haldimann mettent en œuvre des pilotes sur leur installations de traitement et les camions de collecte. Cette Alliance a défini un index de pureté des biodéchets, le Clean Biowaste Index et a pour objectif d'en faire un indicateur de mesure standard et accepté de la qualité des biodéchets.







## Image

