

Journée
d'échange
2017

*Indésirables dans les déchets organiques, dans les digestats et
les composts / prescriptions / comment les réduire?*



Indésirables dans les déchets organiques, dans les digestats et les composts / prescriptions / comment les réduire?

*Dr. Konrad Schleiss
UMWEKO Sàrl, Granges*

*Dr. Jacques Fuchs
Biophyt SA, Mellikon*

educompost, septembre 2017

educompost - journée d'échanges 2017

Indésirables dans les déchets organiques, dans les digestats et les composts / prescriptions / comment les réduire?

6 septembre 2017

Journée
d'échange
2017

Indésirables dans les déchets organiques, dans les digestats et
les composts / prescriptions / comment les réduire?



Indésirables dans les déchets organiques, dans les digestats et les composts / prescriptions / comment les réduire?

Dr. Konrad Schleiss
UMWEKO Sàrl, Granges

Dr. Jacques Fuchs
Biophyt SA, Mellikon

educompost, septembre 2017

Journée
d'échange
2017

Indésirables dans les déchets organiques, dans les digestats et
les composts / prescriptions / comment les réduire?



Contenu

1. Introduction et problématique
2. Bases légales: OLED et ORRChim jusqu'au 1.1.2016 et changements de ORRChim dès le 1.1.2016
3. Résultats des analyses de 2015, évalués selon la nouvelle ORRChim
4. Campagne d'analyse lors des inspection 2017, avec les résultats pour les groupes de produits suivants: fumiers méthanisés (engrais de ferme) et digestats solides (engrais de recyclage), compost pour agriculture et compost pour horticulture
5. Conséquences et amorces de solutions (techniques et régulatrices)
6. Conclusions

educompost, septembre 2017

Journée
d'échange
2017

Indésirables dans les déchets organiques, dans les digestats et
les composts / prescriptions / comment les réduire?



1. Introduction et problématique

- Novembre 2016 à la radio SRF:
 - Indésirables dans les composts: „les paysans se révoltent“
 - Et ne veulent plus d'épandages gratuits sur leurs champs.....
- Deux remarques là-dessus::
 - Des digestats solides étaient visés par cette polémique
 - Les agriculteurs n'ont depuis longtemps plus participé aux frais d'épandage
- Le problème doit être sans doute nommé «Commercialisation des produits» (car l'argent vient des déchets).

educompost, septembre 2017

Journée
d'échange
2017

Indésirables dans les déchets organiques, dans les digestats et
les composts / prescriptions / comment les réduire?



1. Introduction et problématique

- **Le problème des indésirables dans les restes organiques est un thème ancien:**
 - 2001: au commencement de la commercialisation des sachets biodégradables (BAW), nous avons, en collaboration avec l'EMPA, déterminé la teneur en indésirables dans les déchets verts: Ø 0,7% dans les restes organiques
 - 2002: étude de marché de l'OFEV: les indésirables dans les composts et digestats réduisent les chances de marché de ces produits
 - 2008: les agriculteurs participent avec un forfait de Fr. 2.-/m³ aux produits épandus (ils payent quelque chose; valeur Fr. 20.-)
 - 2017: la participation forfaitaire pour les coûts de transport et d'épandage a disparu dans de nombreuses installations
 - et.... Tous parlent des matières plastiques dans les produits.....

educompost, septembre 2017

Journée
d'échange
2017

Indésirables dans les déchets organiques, dans les digestats et
les composts / prescriptions / comment les réduire?



1. Introduction et problématique

- **Comment en est-on arrivé là?**
 - Jusqu'en 2000, des déchets verts ont été, dans diverses régions, récoltés ou livrés dans des sacs en plastique.
 - MAIS: les sacs plastiques ont été ouverts et les déchets organiques vidés sur l'installation.
 - Grâce à ce travail manuel, peu de morceaux de plastique en résultait.
 - AUJOURD'HUI: les restes organiques emballés sont souvent déballés techniquement (moulins à marteaux, etc.). De ce fait, beaucoup de petits morceaux résultent à partir d'un sac plastique ou d'une pièce de plastique dur.....
 - Dans les fractions solides, les petits bouts de plastiques sont difficiles à séparer du reste..... Maintenant que faire?

educompost, septembre 2017

Journée
d'échange
2017

Indésirables dans les déchets organiques, dans les digestats et
les composts / prescriptions / comment les réduire?



1. Introduction et problématique

- **Traitement suivant le processus**
 - Une quantité semblable de restes organiques sont traités par compostage et par méthanisation.
 - Toutefois, l'origine des intrants est souvent différente.
 - Les deux systèmes ont un intérêt pressant à ce que leurs produits soient le plus pauvre en indésirables que possible.
 - La solution doit être trouvée ensemble et non l'un contre l'autre.



educompost, septembre 2017

Journée d'échange 2017 Indésirables dans les déchets organiques, dans les digestats et les composts / prescriptions / comment les réduire? 

2. Bases légales: OLED actuelle, (anciennement OTD)

814.600

Ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets

(Ordonnance sur les déchets, OLED)

du 4 décembre 2015 (Etat le 19 juillet 2016)

educompost, septembre 2017

Journée d'échange 2017 Indésirables dans les déchets organiques, dans les digestats et les composts / prescriptions / comment les réduire? 

2. Bases légales: OLED actuelle, (anciennement OTD)

- OLED Art. 8 Formation

La Confédération veille, en collaboration avec les cantons et les organisations du monde du travail, à ce que la formation et la formation continue des personnes exerçant des activités dans le domaine de l'élimination des déchets intègrent les progrès techniques.

Art. 9 Interdiction de mélanger

Il est interdit de mélanger des déchets avec d'autres déchets ou quelque autre substance que ce soit si cette opération sert avant tout à réduire par dilution leur teneur en polluants et à les rendre ainsi conformes aux dispositions relatives à la remise, à la valorisation ou au stockage définitif.

educompost, septembre 2017

Journée d'échange 2017 Indésirables dans les déchets organiques, dans les digestats et les composts / prescriptions / comment les réduire? 

2. Bases légales: OLED actuelle, (anciennement OTD)

- Installation de compostage et de méthanisation

Art. 34 Exploitation

¹ Dans les installations de compostage et de méthanisation qui acceptent plus de 100 t de déchets par an, il n'est permis de laisser décomposer ou de méthaniser que des biodéchets se prêtant au procédé concerné de par leurs caractéristiques, en particulier leur teneur en nutriments et en polluants, et à la valorisation comme engrais au sens de l'art. 5 de l'ordonnance du 10 janvier 2001 sur les engrais (OEng)¹. Ne doivent pas nécessairement se prêter à l'utilisation comme engrais les déchets qui sont destinés à la co-digestion dans des stations d'épuration des eaux usées.

² Les biodéchets emballés ne peuvent être décomposés ou méthanisés dans des installations de compostage et de méthanisation selon l'al. 1 autres que des stations d'épuration des eaux que:

- si les emballages sont biodégradables et se prêtent au procédé utilisé, ou
- si les emballages sont éliminés au maximum avant ou pendant la décomposition ou la méthanisation.

³ Au surplus, les dispositions de l'OEng et de l'ORRChim² concernant le compost et le digestat s'appliquent.

educompost, septembre 2017

Journée
d'échange
2017

Indésirables dans les déchets organiques, dans les digestats et
les composts / prescriptions / comment les réduire?



2. Bases légales: OLED actuelle, (anciennement OTD)

- Installation de compostage et de méthanisation
- Questions sur l'article 34:
 1. Si les biodéchets sont «débballés», ils ne sont plus considérés comme «emballés», ou bien?
 2. Que signifie «sont éliminés au maximum»?
 3. Un cervelat emballé ne peut pas être traité, mais si son emballage est déchiré il le peut? (technique)
 4. Renvoi à l'ORRChim) (actualisée le 1.1.2016)
 5. Oeng reprend les règlements de l'ORRChim....

educompost, septembre 2017

Journée
d'échange
2017

Indésirables dans les déchets organiques, dans les digestats et
les composts / prescriptions / comment les réduire?



2. Bases légales: ORRChim Annexe 2.6 dès le 1.1.16

- Nouveau: Indésirables plus >2mm

Polluant	Valeur limite en grammes par tonne de matière sèche
Plomb (Pb)	120
Cadmium (Cd)	1
Cuivre (Cu)	100*
Nickel (Ni)	30
Mercure (Hg)	1
Zinc (Zn)	400**

educompost, septembre 2017

Journée
d'échange
2017

Indésirables dans les déchets organiques, dans les digestats et
les composts / prescriptions / comment les réduire?



2. Bases légales: ORRChim Annexe 2.6 dès le 1.1.16

- Nouveau: Indésirables plus >2mm

² Pour le compost et les digestats, les exigences suivantes concernant les substances étrangères inertes sont également applicables:

- a. les substances étrangères (métal, verre, vieux papier, carton, etc.) ne doivent pas excéder 0,4 % du poids de la matière sèche;
- b. la teneur en feuille d'aluminium et en matières synthétiques ne doit pas excéder 0,1 % du poids de la matière sèche;
- c. la teneur en pierres avec un diamètre de plus de 5 mm doit être aussi faible que possible, de sorte que la qualité de l'engrais ne soit pas altérée.

educompost, septembre 2017

Journée d'échange 2017 *Indésirables dans les déchets organiques, dans les digestats et les composts / prescriptions / comment les réduire?* 

3. Résultats des analyses de 2015, évalués selon la nouvelle ORRChim

Résumé des résultats exprimés par rapport aux exigences plus sévères de l'ORRChim 2016

Nombre d'échantillons	exigences remplies	exigences non remplies	total	% exigences remplies
Lisiers méthanisés et digestats liquides	15	0	15	100.00%
Digestats solides	4	4	8	50.00%
Composts pour agriculture	11	4	15	73.30%
Composts pour horticulture	6	1	7	85.70%
Broyeurs à marteaux*	1	4	5	20.00%
Total			50	

* la matière ressortant des broyeurs à marteaux ne sont à vrai dire pas considérés comme des produits, mais sont des intrants avant le traitement. Lors du traitement, il y a d'une part une dilution des ces intrants, mais aussi une infrastructure pour éliminer les indésirables. C'est la raison pourquoi les produits "lisiers méthanisés" et "digestats liquides" ont des teneurs en indésirables acceptables.

educompost, septembre 2017

Journée d'échange 2017 *Indésirables dans les déchets organiques, dans les digestats et les composts / prescriptions / comment les réduire?* 

3. Résultats des analyses de 2015, évalués selon la nouvelle ORRChim

- **Situation au niveau des indésirables**
 - Les indésirables comme du verre ou des plastiques dans les produits représentent un problème gênant qui réduit la valeur de marché des produits (moins de matières indésirables donnent une plus-value)
 - Les produits liquides ne contiennent pratiquement pas de matières indésirables
 - Les composts pour l'agriculture et les digestats solides sont les produits les pire au niveau des indésirables
 - Produits vendus: exigence = sans indésirables, sinon pas vendables (personne n'est prêt à payer pour des produits contaminés)

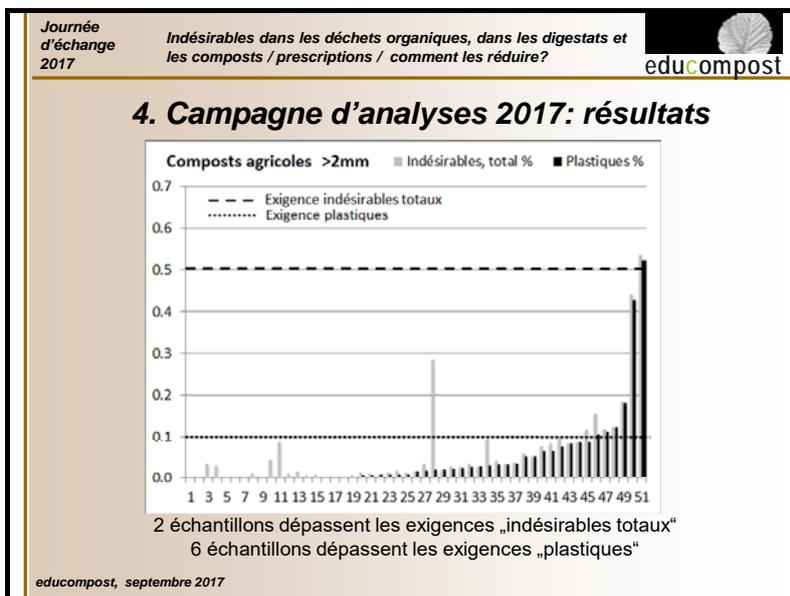
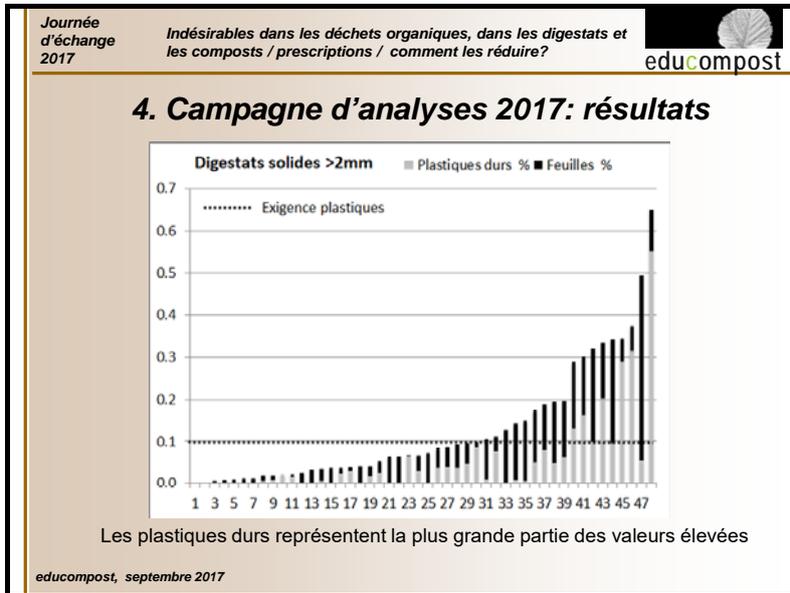
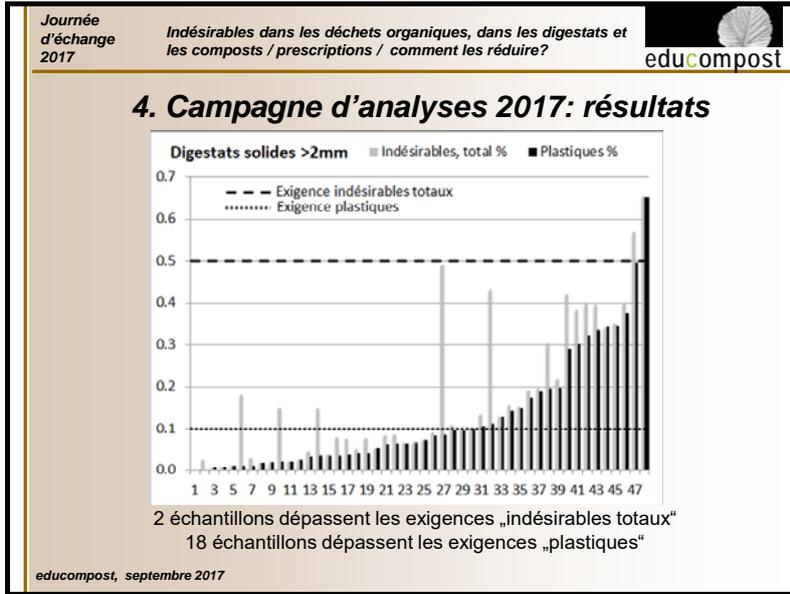
educompost, septembre 2017

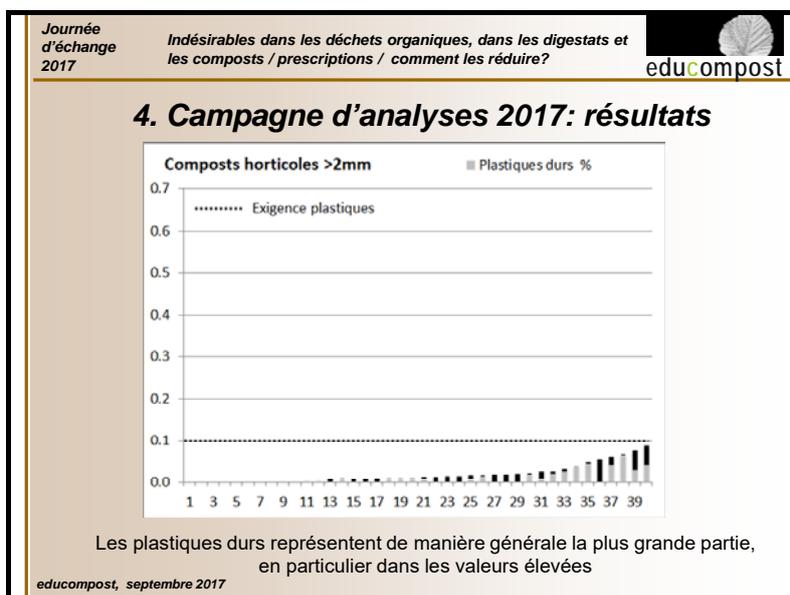
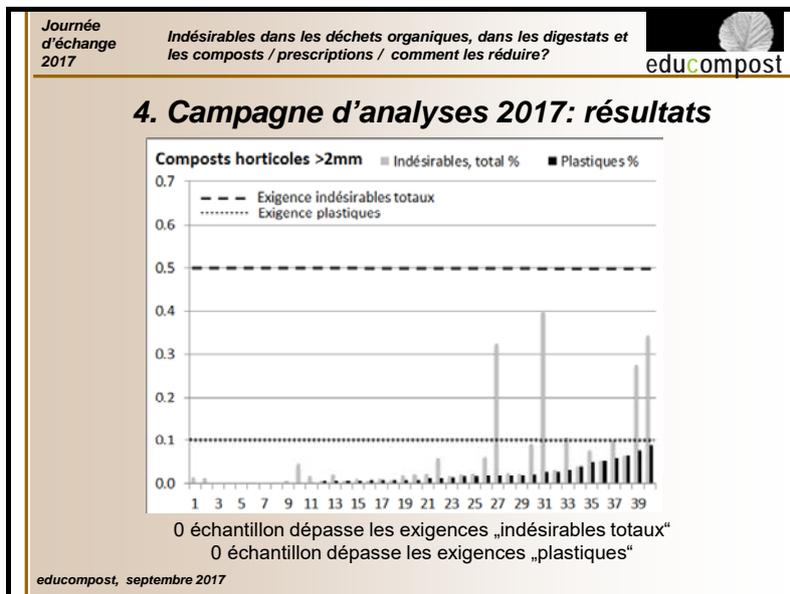
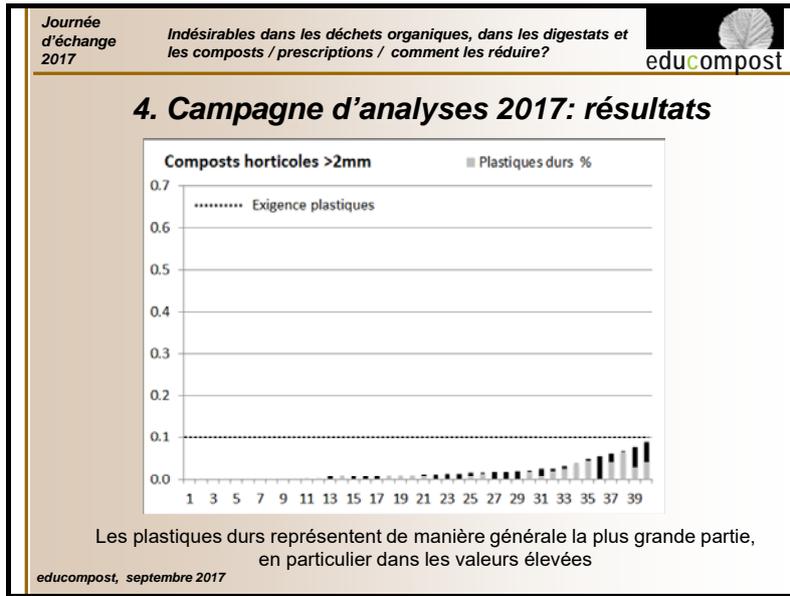
Journée d'échange 2017 *Indésirables dans les déchets organiques, dans les digestats et les composts / prescriptions / comment les réduire?* 

4. Campagne d'analyses lors des inspections 2017

- Planifié étaient les analyses de 260 échantillons de produits solides, >2mm und >1mm-2mm; 139 échantillons ont été analysés répartis comme suit:
 - 48 produits méthanisés (9x fumiers méthanisés, 39x digestats solides)
 - 51 composts pour agriculture
 - 40 composts pour l'horticulture
- Cantons finançant: ZH, ZG, VD, SZ, SO, SG
- 37 échantillons étaient en contrat direct des installations, les cantons suivant n'ayant pas co-financé le projet: AG, BE, BL, FR, LU, NE, TG +VS

educompost, septembre 2017



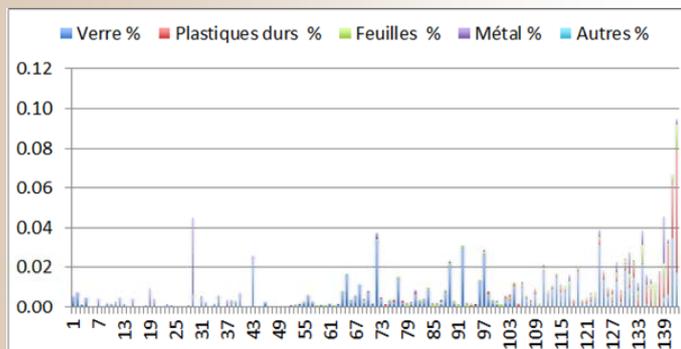


Journée
d'échange
2017

Indésirables dans les déchets organiques, dans les digestats et
les composts / prescriptions / comment les réduire?



4. Campagne d'analyses 2017: résultats „tous >1-2mm“



Les plastiques durs représentent de manière générale la plus grande partie,
en particulier dans les valeurs élevées

educompost, septembre 2017

Journée
d'échange
2017

Indésirables dans les déchets organiques, dans les digestats et
les composts / prescriptions / comment les réduire?



4. Campagne d'analyses 2017: Résumé des résultats

1. Les plus élevées teneurs en indésirables se trouvent dans les digestats solides, moins dans les fumiers méthanisés et dans les composts agricoles. Les valeurs les plus basses se trouvent dans les composts horticoles.
2. Les plus grandes contaminations sont dans les fractions >2mm, la plupart des échantillons <2mm se situent un facteur 10 plus bas
3. Les exigences de l'ORRChim sont différemment respectées: 66% dans les digestats solides, 88% dans les composts pour agriculture et 100% dans les composts horticoles.
4. Les indésirables diminuent la valeur marchande des produits. En cas de valeurs trop élevées, on peut les tamiser plus finement.
5. Les vœux des clients ne correspondent guère aux exigences de l'Oeng et de l'ORRChim: à vrai dire, les clients devraient indiquer les valeurs d'indésirables acceptables.

educompost, septembre 2017

Journée
d'échange
2017

Indésirables dans les déchets organiques, dans les digestats et
les composts / prescriptions / comment les réduire?

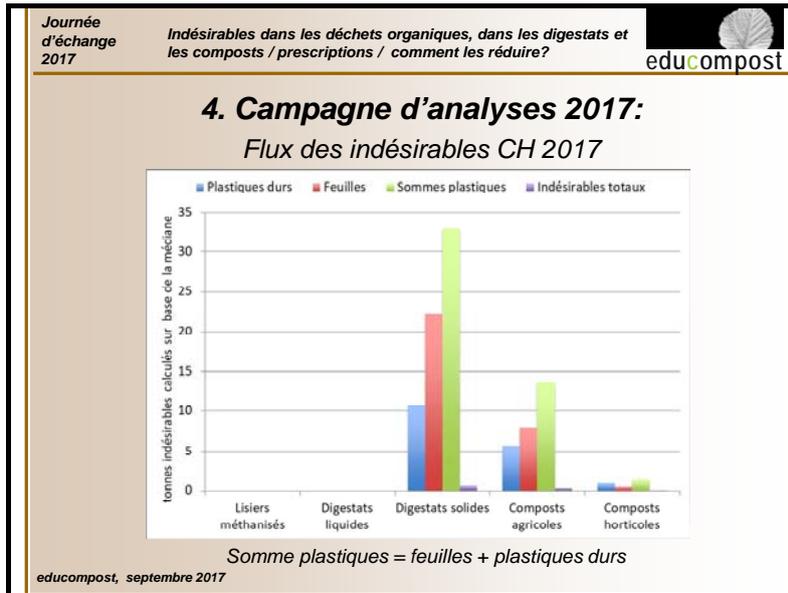


4. Campagne d'analyses 2017:

Tableau des résultats: médianes, moyennes et ORRChim

	Fumier méthanisé	Digestat solide	Compost agricole	Compost horticole	Total
Nombre d'échantillons	9	39	51	40	139
Médiane plastiques %	0.053%	0.098%	0.016%	0.011%	
Moyenne plastiques %	0.073%	0.145%	0.048%	0.020%	
Médiane matières étrangères %	0.053%	0.137%	0.031%	0.026%	
Moyenne matières étrangères %	0.080%	0.205%	0.068%	0.066%	
Echantillons > exigence plastiques	1	17	6	0	24
% échantillons > exigence	11.1%	43.6%	11.8%	0.0%	17.3%
Echantillons > exigence matières étrangères	0	11	2	0	13
% échantillons > exigence	0%	28%	4%	0%	9%

educompost, septembre 2017



- Journée d'échange 2017 Indésirables dans les déchets organiques, dans les digestats et les composts / prescriptions / comment les réduire? educompost
- ### 5. Conséquences et amorces de solutions
- #### Options d'action pour moins d'indésirables dans les produits
1. Réduire les matières indésirables dans les intrants
 - a. Sélection des matières prises en charge
 - b. Tri avant broyage
 - c. Remplacer les matières étrangères fossiles par des matières biodégradables
 2. Tri à la fin du processus biologique
 - a. Les matières liquides peuvent être filtrées
 - b. Les matières solides peuvent être tamisées plus fin (plus de refus de tamisage)
 - c. Techniques de conditionnement des refus de tamisage (coûts?)
 3. Problème du verre et des plastiques durs: chaque étape technique provoque de plus petits éclats (solution?)
- educompost, septembre 2017

- Journée d'échange 2017 Indésirables dans les déchets organiques, dans les digestats et les composts / prescriptions / comment les réduire? educompost
- ### 5. Conséquences et amorces de solutions
- #### Y a-t'il un problème «moulins à marteaux» et «Grinder»?
- Selon les résultats obtenus:
 - Oui pour les matières solides
 - Pas forcément pour les produits liquides, si un tamisage ultérieur suffisamment fin est réalisé....
 - Si les matières sortant du moulin à marteaux est distribué plus loin, les plastiques doivent être auparavant être tamisés suffisamment finement
 - Problèmes lors de mélanges.....
- educompost, septembre 2017

Journée d'échange 2017 Indésirables dans les déchets organiques, dans les digestats et les composts / prescriptions / comment les réduire? educompost

5. Conséquences et amorces de solutions

Matières étrangères: amorces de solutions

1. A la source:

- Refuser les intrants contaminés ou
- Facturer les coûts pour un pré-tri manuel, ou
- Installer un système d'alarme lors de la collecte des déchets verts

=> Sensibilisation des fournisseurs et des collaborateurs du service de collecte (c'est seulement ensemble que l'on peut gagner)

educompost, septembre 2017

Journée d'échange 2017 Indésirables dans les déchets organiques, dans les digestats et les composts / prescriptions / comment les réduire? educompost

5. Conséquences et amorces de solutions

Matières étrangères: amorces de solutions

1. A la source: sensibilisation de la population



educompost, septembre 2017

Journée d'échange 2017 Indésirables dans les déchets organiques, dans les digestats et les composts / prescriptions / comment les réduire? educompost

5. Conséquences et amorces de solutions

Matières étrangères: amorces de solutions

1. A la source: système d'alarme lors de la collecte



educompost, septembre 2017

Journée d'échange 2017 Indésirables dans les déchets organiques, dans les digestats et les composts / prescriptions / comment les réduire? 

5. Conséquences et amorces de solutions

Matières étrangères: amorces de solutions

2. Techniques de pré-tri:

- Fragmentation grossière et tamisage des morceaux de plastique avec tamis à étoiles
- Séparation sous forme liquide, élimination des matières étrangères par flottation ou sédimentation (seulement pour méthanisation liquide)
- Problème de colmatage avec de nombreux déchets organiques

educompost, septembre 2017

Journée d'échange 2017 Indésirables dans les déchets organiques, dans les digestats et les composts / prescriptions / comment les réduire? 

5. Conséquences et amorces de solutions

Matières étrangères: amorces de solutions

2. Techniques de pré-tri



avant



aujourd'hui à Chavornay

educompost, septembre 2017

Journée d'échange 2017 Indésirables dans les déchets organiques, dans les digestats et les composts / prescriptions / comment les réduire? 

5. Conséquences et amorces de solutions

Matières étrangères: amorces de solutions

3. Techniques de tri à la fin du processus biologique:

- Tamis à tambour ou tamis à étoiles: avec quelle finesse?
- Séparateur pneumatique des refus de tamisage
- Séparation des phases liquides / solides: suivant la dimension du crible (4 mm), la fraction liquide n'a pratiquement pas de plastiques....Problèmes avec les fractions solides....

educompost, septembre 2017

Journée
d'échange
2017

Indésirables dans les déchets organiques, dans les digestats et
les composts / prescriptions / comment les réduire?



5. Conséquences et amorces de solutions

Matières étrangères: amorces de solutions

Solutions techniques à discuter....

- Flexidry (visite cet après-midi)
- Moulins à marteaux avec crible fin (quelle finesse ? 2mm, 3mm ou quoi?)
- „Grinder“ seulement sans indésirables !!
- Tri du verre et du plastique dur avant le fractionnement de la matière; solutions techniques ?
- Autres solutions?

educompost, septembre 2017

Journée
d'échange
2017

Indésirables dans les déchets organiques, dans les digestats et
les composts / prescriptions / comment les réduire?



6. Conclusions

1. Le poids principal doit être mis l'évitement des matières étrangères dans les intrants
2. Le tri manuel fait partie de ce concept
3. Le pré-tri technique peu aider, mais quelles solutions pour le verre et le plastique dur ?
4. Les produits doivent être conditionnés pour les clients (plus de livraisons de produits non tamisés)

educompost, septembre 2017

Journée
d'échange
2017

Indésirables dans les déchets organiques, dans les digestats et
les composts / prescriptions / comment les réduire?



Questions ?

**Discussion suit avec les participants de la
table ronde.....**

educompost, septembre 2017