



## Digestats: amis ou ennemis

Jacques G. Fuchs

Webinaire comifer «Les matières organiques dans les sols agricoles»

7 avril 2021

## Différence lisier / lisier méthanisé



# Différences lisiers / lisiers méthanisés

- Lisier méthanisé en comparaison à lisier brut

• Matière organique	↓	-20 à 30%
• Matière sèche	↘	
• Azote organique	↓	-10 à 30%
• Azote ammoniacal	↗	+10%
• pH	↗	7,5 et plus

# Différences lisiers / lisiers méthanisés

- Lisier méthanisé en comparaison à lisier brut
  - Moins d'émissions d'odeurs
  - Un lisier plus fluide
  - Risques accrus de pertes ammoniacales lors de l'épandage
  - Favorise les vers de terre
  - Moins de graines de mauvaises herbes viables

## Effets des digestats sur le sol



## Effets des digestats sur le sol

- Apport d'éléments nutritifs disponibles (macro et oligo-éléments)
  - Varie de produit en produit
- Apport de matière organique
  - Moins stable que celle du compost
- Amélioration structure du sol (moyenne pour digestats solides, faible à nulle voir négative pour digestats liquides)
  - Diminution de la densité du sol
  - Augmentation de la porosité du sol
  - Amélioration de l'aération du sol
  - Meilleure pénétration et rétention de l'eau

# Effets des digestats sur le sol

- Risques pour le sol d'un emploi mal géré de digestat liquide
  - Risques d'emploi excessif de digestat liquide dans un sol léger, peu tamponné (Unterfrauner, 2008)
    - Suite à un apport de 50 m<sup>3</sup> de digestat liquide, la valeur pH d'un sol léger pauvre en calcaire a baissé de 5,4 à 4,6 en l'espace de 4 semaines, à cause de l'apport de ions K s'échangeant sur les complexes de sorption.
    - La stabilité des agrégats de sol a baissé de 10%
    - L'infiltration d'eau dans le sol a baissé d'environ 15%
  - L'apport de produits calcaires simultanément au digestat liquide a permis de contrecarrer ces effets négatifs des digestats liquide sur la structure et la fertilité de ces sols

## Effets des digestats sur le sol

- Apport d'éléments nutritifs disponibles (macro et oligo-éléments)
  - Varie de produit en produit
- Apport de matière organique
  - Moins stable que celle du compost
- Amélioration structure du sol (moyenne pour digestats solides, faible à nulle voir négative pour digestats liquides)
  - Diminution de la densité du sol
  - Augmentation de la porosité du sol
  - Amélioration de l'aération du sol
  - Meilleure pénétration et rétention de l'eau
- Stimulation de l'activité biologique du sol (apport de substrat peu stabilisé nourrissant les microorganismes du sol)



## Aspects hygiéniques des digestats



## Aspects hygiéniques des digestats

- La température est un facteur important dans l'hygiénisation naturelle pendant les processus de digestion
- Cependant, les réactions chimiques et les processus biologiques jouent également un rôle important dans la destruction des agents pathogènes et des mauvaises herbes.
- Les capacités de survie de divers agents pathogènes et adventices varient grandement.
- En ce qui concerne la question de l'hygiène de la digestion anaérobie, il est important de contrôler non seulement le processus de fermentation lui-même, mais aussi la gestion complète de l'installation (jusqu'à l'application du produit).
  - Contrôler du temps de rétention
  - Eviter les courts-circuits sur l'exploitation

# Aspects hygiéniques des digestats

- Conséquences de l'état hygiénique des digestats pour la pratique
  - Le digestat thermophile peut être utilisé sans problème dans toutes les cultures. Exigences:
    - fermentation contrôlée (température et temps de rétention)
    - pas de recontamination due à une mauvaise organisation du système
  - Le digestat mésophile doivent être classés au même niveau que ceux du fumier/lisier
    - peut également être utilisé pour les cultures arables et la production fourragère
    - les mesures suivantes devraient être envisagées pour les cultures sensibles du point de vue sanitaire (légumes crus):
      - incorporer le digestat en surface pour permettre une dégradation rapide des germes d'une part et réduire les pertes d'ammoniac d'autre part.
      - pour les cultures légumières de moins de cent jours de croissance et qui peuvent être consommées crues, le digestat mésophile doit être appliqué au moins quatre mois avant le début de la culture.

# Règles pour une utilisation correcte des digestats



# Règles pour une utilisation correcte des digestats

- Digestat solide ou fumier méthanisé
  - Grandes cultures
    - bon potentiel en période de croissance
    - application possible au printemps, en été ou en automne
    - attention aux cultures sensibles (comme les pommes de terre)
  - Cultures fourragères
    - possible pendant la période de croissance
  - Arboriculture / viticulture
    - en raison du bilan P (20 kg  $P_2O_5$  /ha et an): emploi limité
  - Maraîchage
    - bon potentiel, du printemps à l'automne

# Règles pour une utilisation correcte des digestats

- Digestat liquide ou lisier méthanisé
  - Grandes cultures
    - bon potentiel en période de croissance
    - plusieurs petites applications (max. 30 m<sup>3</sup>/application), pour obtenir une bonne utilisation de N<sub>min</sub> sans surplus pour le sol
    - application possible au printemps, en été ou en automne
    - pas recommandé pour cultures sensibles (comme les pommes de terre)
  - Cultures fourragères
    - possible pendant la période de croissance
    - recommandation : applications modérées après chaque coupe, lorsque l'herbe a un peu repoussé
  - Arboriculture / viticulture
    - en raison du bilan P (20 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> /ha et an): emploi limité
    - techniquement souvent difficile

# Règles pour une utilisation correcte des digestats

- Digestat liquide ou lisier méthanisé
  - Maraîchage
    - bon potentiel, du printemps à l'automne
    - produits provenant d'installations mésophiles: pas utilisé pour des cultures consommées crues
    - production en serres: aspects techniques doivent être résolus (technologie d'application / compatibilité avec la fertigation). Sinon, produit très intéressant, surtout pour les producteurs biologiques (prix élevés des engrais du commerce)
    - grand potentiel pour les cultures en plein champs, en particulier pour les maraîchers bio (prix élevés des engrais du commerce)

# Règles pour une utilisation correcte des digestats

- Application pratique des digestats
  - Choix d'une technique appropriée
    - digestat solide: épandeuces à assiettes
    - digestat liquide: rampes à pendillards ou à socs, enfouisseurs, ...
  - Respecter les bilans de fumure
  - Fractionner les apports de digestats liquides
  - Épandage des digestats liquides plutôt le soir, en absence de vent
  - Épandage de digestats que les plantes peuvent assimiler l'azote apporté
  - Tenir compte de l'état du sol
  - Equiper l'épandeuces / la citerne d'épandage de pneus larges, si possible avec réducteurs de pression
  - Incorporation rapide des produits dans les premiers 10 cm du sol



# Conclusions



# Conclusions

- Les digestats et les lisiers/fumiers méthanisés sont des produits de valeur au service des agriculteurs, pour autant qu'ils soient de qualité et utilisés selon les règles.
- La fermentation anaérobie des fumiers/lisiers améliore leur qualité et peut diminuer leurs impacts négatifs sur l'environnement.
- Mal gérés, les digestats peuvent cependant avoir des effets négatifs sur la fertilité du sol et sur l'environnement. Pour éviter cela, il est essentiel de:
  - bien doser les apports
  - avoir des techniques d'application appropriées

## Digestats en agriculture:

**recycler de manière sensée les déchets organiques  
tout en soignant son sol, ses plantes et  
l'environnement!**

[www.fibl.org](http://www.fibl.org)

[www.biophyt.ch](http://www.biophyt.ch)



## Contact

Jacques G. Fuchs

Institut de recherche de l'agriculture biologique FiBL

Département des sciences des plantes

Ackerstrasse 113 / Postfach 219

5070 Frick

Suisse

Téléphone +41 62 8657-230

Fax +41 62 8657-273

[jacques.fuchs@fibl.org](mailto:jacques.fuchs@fibl.org)

[www.fibl.org](http://www.fibl.org)