

# FICHES CLASSES DES DIGESTATS



# QUE TROUVE-T-ON DANS LES FICHES DIGESTATS?

## COMPOSITION MOYENNE DES INTRANTS

Pour chaque classe, la composition moyenne des intrants par catégorie, en pourcentage de masse brute, est affichée.

## COMPOSITION PHYSICO- CHIMIQUE

Les paramètres physico-chimiques analysés en laboratoire sont **le taux de matière sèche (MS), de matière organique (MO), les formes de l'azote (N), ammoniacal (N NH<sub>4</sub>), organique (N org) et total (N tot), le potassium (K<sub>2</sub>O), le phosphore (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), le carbone (C) et les ratios C/N tot et C/N org**. Les valeurs sont exprimées en grammes par kilogramme de matière brute, et en pourcentage de matière brute pour les taux de MS et MO.

*Les **gammes de valeurs affichées sont les 1er et 3èmes quartiles** associées aux caractéristiques physico-chimiques des digestats de la classe définie. Le 1er quartile correspond à la valeur au-dessous de laquelle se situent 25% des données de la classe et le 3ème quartile est la valeur au-dessous de laquelle se situent 75% des données de la classe.*

## CAPACITÉ A ENTREtenir LES STOCKS DE CARBONE DU SOL

Les indicateurs retenus pour expliquer la capacité des digestats à entretenir les stocks de carbone du sol sont les médianes des **pourcentages de carbone labile et stable\***.

**Plus le carbone stable est élevé, plus le potentiel humigène et donc la capacité à stocker du carbone sera élevée** : c'est ce qu'indique le curseur affiché à côté de ces données, accompagné de la quantité estimée de carbone restitué au sol (basée sur le pourcentage médian du carbone stable et la concentration en carbone médiane du digestat).

*\*Ces indicateurs sont déterminés par des laboratoires d'analyse en incubant du sol avec les digestats à tester pendant 91 jours, dans des conditions contrôlées (selon la norme XPU 44-163).*

## VALEUR FERTILISANTE AZOTÉE

La valeur fertilisante azotée est estimée à partir des fractions de l'azote suivantes : **pourcentages de l'azote minéral, de l'azote organique minéralisable à court terme et de l'azote organique minéralisable à long terme\***. La part d'azote disponible à court terme est calculée par la somme des fractions de l'azote minéral et de l'azote minéralisable à court terme. **Plus l'azote disponible à court terme est élevé, plus le potentiel fertilisant azoté est élevé** : c'est ce qu'indique le curseur affiché à côté de ces données, accompagné de la quantité estimée d'azote disponible (basée sur le pourcentage médian de l'azote disponible à court terme et la concentration en azote total médiane du digestat).

*A noter que ces indicateurs sont issus de tests de laboratoire en conditions optimales contrôlées et ne tiennent pas compte des conditions pédoclimatiques ni de modalités d'apport.*

*\*Ces indicateurs sont déterminés par des laboratoires d'analyse en incubant du sol avec les digestats à tester pendant 91 jours, dans des conditions contrôlées (selon la norme XPU 44-163).*

# QUE TROUVE-T-ON DANS LES FICHES DIGESTATS?

## RECOMMANDATIONS A L'EPANDAGE

**Les préconisations reportées** dans cet encart portent sur l'équipement et la période la plus propice à épandre les digestats afin d'optimiser leur effet fertilisant et de limiter le risque de pertes d'azote (notamment par volatilisation de l'azote ammoniacal).

**Le coefficient d'équivalence engrais azoté (Keq N) du digestat est un indicateur qui permet d'exprimer la fourniture d'azote efficace par les digestats par rapport à un engrais minéral du commerce.** On l'exprime par le rapport entre la quantité d'azote du digestat à celle de l'engrais de synthèse du commerce (ammonitrate), permettant d'obtenir un même rendement ou exportation d'azote pour la culture.

$$\text{N efficace} = \text{Keq N} \times \text{N total}$$

Il est à noter que ce coefficient varie selon les conditions pédoclimatiques (régions) et d'apport et que des références existent par région via les arrêtés référentiels régionaux des GREN pour le Keq N, disponibles sur les sites Internet des DREAL ou DRAAF locales.

*Bien que des valeurs de KeqN aient été identifiées dans le projet Ferti-Dig, il est obligatoire d'utiliser les références régionales du GREN. Un groupe de travail COMIFER est en train de mettre à jour les grilles qui pourront faire évoluer les références.*

## LES CONTAMINANTS TRACES ORGANIQUES ET LES ÉLÉMENTS MÉTALLIQUES

Les teneurs en **contaminants organiques (hydrocarbures aromatiques polycycliques et les polychlorobiphényles)** et les teneurs en **éléments traces métalliques (Cu: cuivre, Zn: zinc, Cd: cadmium, Pb: plomb, As: arsenic, Hg: mercure, Cr: chrome, Ni: nickel)** issus d'analyses en laboratoire sont considérées vis-à-vis des seuils de trois réglementations (Cahier des charges Agri, la norme NFU 44-051 et la réglementation européenne) lien vers réglementation.

**Les éléments notés "à surveiller" sont ceux pour lesquels les seuils de concentrations donnés par une ou plusieurs réglementations sont dépassés.**

# DIGESTAT BRUT OU FRACTION LIQUIDE

## *majorité fumier/lisier de ruminants*

### Intrants majoritaires

- Fumier de ruminants
- Lisier de ruminants
- Matière végétale : agro-industrie/urbaine, déchets végétaux, matière végétale agricole et ensilages

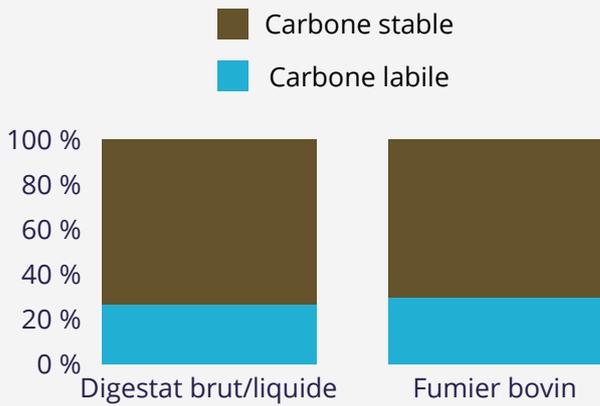


### COMPOSITION PHYSICO-CHI MIQUE

MS (% MB)	MO (% MB)	C (kg/t MB)	C/N tot	C/N org
8-12	5-7	29-41	6-9	9-15
N tot (kg/t MB)	N NH4 (kg/t MB)	N org (kg/t MB)	P2O5 (kg/t MB)	K2O (kg/t MB)
4-6	1-2	2-4	2-3	4-6

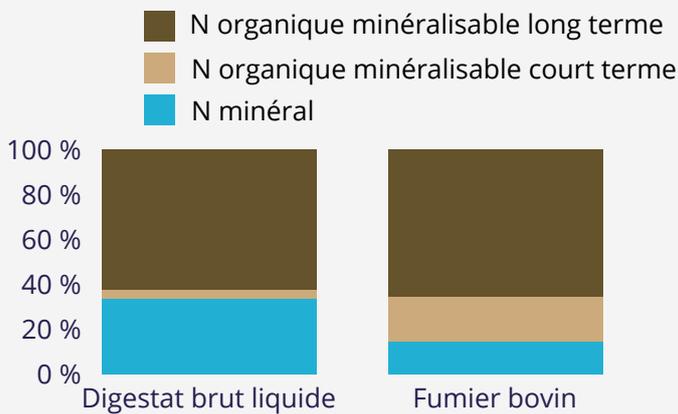
*MB = Matière Brute*  
*MS= Matière Sèche*  
*MO = Matière Organique*  
*C = Carbone*  
*N tot = Azote total*  
*N NH4 = Azote ammoniacal*  
*N org = Azote organique*  
*P2O5 = Phosphore total*  
*K2O = Potassium total*

# CAPACITÉ A ENTREtenir LES STOCKS DE CARBONE DU SOL



Carbone restitué au sol  
**34 Kg C/t de digestat épandu**  
 49 kg C/t de fumier bovin épandu

# VALEUR FERTILISANTE AZOTÉE



Azote disponible  
**3 Kg N/t de digestat épandu**  
 2 kg N/t de fumier bovin épandu

# RECOMMANDATIONS À L'ÉPANDAGE

Digestat à épandre au plus près de la période d'absorption intense de l'azote minéral de chaque culture.

Culture	Période optimale d'épandage*	Equipement			
		Pendillard	Pendillard avec patins	Injecteur à disques type prairie	Enfouisseur à disques ou à dents
colza, couverts d'été	avant semis	si incorporation rapide au sol (< 4 heures)			
	en sortie d'hiver (colza uniquement)	éviter les jours de vent et température > 15°C			
blé, orge et couvert hiver	en sortie d'hiver	éviter les jours de vent et température > 15°C <i>selon la portance du sol et le stade de la culture</i>			
	épi 1 cm (blé et orge uniquement)	éviter les jours de vent et température > 15°C			
maïs, orge printemps, betterave, tournesol	avant semis	si incorporation rapide au sol (< 4 heures)			
	6-8 feuilles (maïs)	éviter les jours de vent et température > 15°C <i>pour l'injecteur à disques prévoir un passage plus précoce/ guidage GPS</i>			
prairie	avant semis	si incorporation rapide au sol (< 4 heures)			
	reprise végétation	éviter les jours de vent et température > 15°C			

Le calcul de la dose à épandre doit considérer l'équilibre de la fertilisation (N, P et K) et l'équivalence engrais azoté des digestats - **Keq N - indiqué dans l'arrêté du GREN de votre région** (Groupe Régional d'Expertise Nitrates).

Ne pas oublier de **regarder les quantités apportées en phosphore et potassium.**

\* En zone vulnérable, respectez les périodes d'interdiction d'épandage - fertilisant de type II.

Techniquement impossible.  
 Techniquement possible mais risque de valorisation non optimale de l'azote et/ou dégâts possibles sur la culture ou le sol.  
 Techniquement possible avec valorisation optimale de l'azote.

# CONTAMINANTS ORGANIQUES

La présence d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et de polychlorobiphényles (PCB) **reste inférieure aux seuils réglementaires**

# ELEMENTS TRACES METALLIQUES

**A surveiller**

**NF U 44-051** : As, Cu, Hg, Se, Zn  
**CDC Agri**: Cu, Hg, Zn  
**UE** : Hg

# DIGESTAT BRUT OU FRACTION LIQUIDE

## *autres situations dont majorité végétaux*

### Intrants majoritaires

- Lisier de ruminants
- Lisier de non ruminants
- Fumier
- Matière végétale : agro-industrie/urbaine, cultures intermédiaires à vocation énergétique

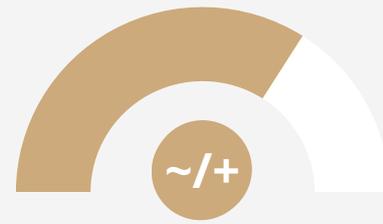
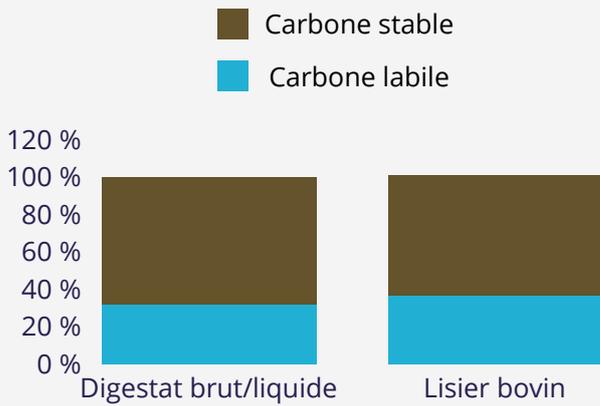


### COMPOSITION PHYSICO-CHIMIQUE

MS (% MB)	MO (% MB)	C (kg/t MB)	C/N tot	C/N org
5-8	4-5	18-28	4-6	8-12
N tot (kg/t MB)	N NH4 (kg/t MB)	N org (kg/t MB)	P2O5 (kg/t MB)	K2O (kg/t MB)
4-6	2-3	2-3	1-3	3-5

MB = Matière Brute  
 MS= Matière Sèche  
 MO = Matière Organique  
 C = Carbone  
 N tot = Azote total  
 N NH4 = Azote ammoniacal  
 N org = Azote organique  
 P2O5 = Phosphore total  
 K2O = Potassium total

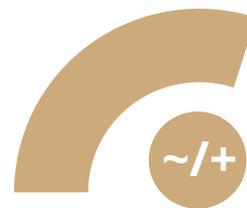
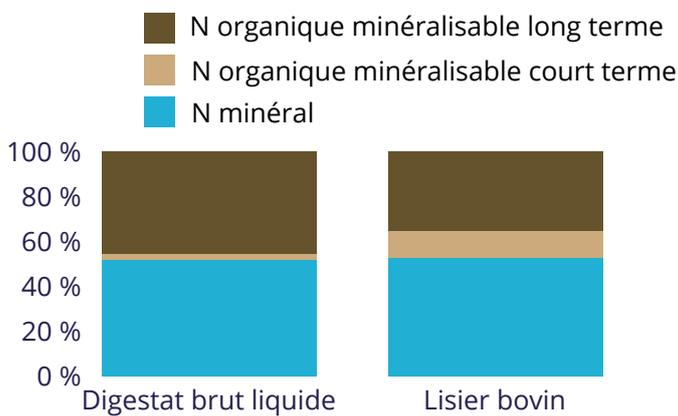
# CAPACITÉ A ENTREtenir LES STOCKS DE CARBONE DU SOL



Stabilité et potentiel humigène **modéré à élevé** par rapport aux autres digestats

Carbone restitué au sol  
**15 Kg C/t de digestat épandu**  
 11 kg C/t de lisier bovin épandu

# VALEUR FERTILISANTE AZOTÉE



Potentiel fertilisant azoté **modéré à élevé** par rapport aux autres digestats

Azote disponible  
**3 Kg N/t de digestat épandu**  
 3 kg N/t de lisier bovin épandu

# RECOMMANDATIONS À L'ÉPANDAGE

Digestat à épandre au plus près de la période d'absorption intense de l'azote minéral de chaque culture.

Culture	Période optimale d'épandage*	Equipement			
		Pendillard	Pendillard avec patins	Injecteur à disques type prairie	Enfouisseur à disques ou à dents
colza, couverts d'été	avant semis	si incorporation rapide au sol (< 4 heures)			
	en sortie d'hiver (colza uniquement)	éviter les jours de vent et température > 15°C			
blé, orge et couvert hiver	en sortie d'hiver	éviter les jours de vent et température > 15°C <i>selon la portance du sol et le stade de la culture</i>			
	épi 1 cm (blé et orge uniquement)	éviter les jours de vent et température > 15°C			
maïs, orge printemps, betterave, tournesol	avant semis	si incorporation rapide au sol (< 4 heures)			
	6-8 feuilles (maïs)	éviter les jours de vent et température > 15°C <i>pour l'injecteur à disques prévoir un passage plus précoce/ guidage GPS</i>			
prairie	avant semis	si incorporation rapide au sol (< 4 heures)			
	reprise végétation	éviter les jours de vent et température > 15°C			

\* En zone vulnérable, respectez les périodes d'interdiction d'épandage - fertilisant de type II.

- Techniquement impossible.
- Techniquement possible mais risque de valorisation non optimale de l'azote et/ou dégâts possibles sur la culture ou le sol.
- Techniquement possible avec valorisation optimale de l'azote.

Le calcul de la dose à épandre doit considérer l'équilibre de la fertilisation (N, P et K) et l'équivalence engrais azoté des digestats - **Keq N - indiqué dans l'arrêté du GREN de votre région** (Groupe Régional d'Expertise Nitrates).

Ne pas oublier de **regarder les quantités apportées en phosphore et potassium.**

# CONTAMINANTS ORGANIQUES

La présence d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et de polychlorobiphényles (PCB) **reste inférieure aux seuils réglementaires**

# ELEMENTS TRACES METALLIQUES

**A surveiller**

**NF U 44-051** : Cd, Se, Zn  
**CDC Dig** : Cd  
**UE** : Cd

# DIGESTAT BRUT OU FRACTION LIQUIDE

## *majorité lisier de non ruminants*

### Intrants majoritaires

- Lisier de non ruminants
- Déchets agro-industriels
- Graisses
- Biodéchets

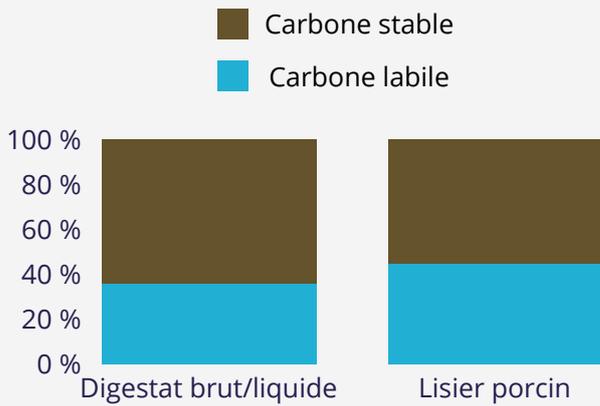


### COMPOSITION PHYSICO-CHI MIQUE

MS (% MB)	MO (% MB)	C (kg/t MB)	C/N tot	C/N org
3-5	2-3	9-18	2-4	6-13
N tot (kg/t MB)	N NH4 (kg/t MB)	N org (kg/t MB)	P2O5 (kg/t MB)	K2O (kg/t MB)
4-6	3-4	1-2	1-3	2-5

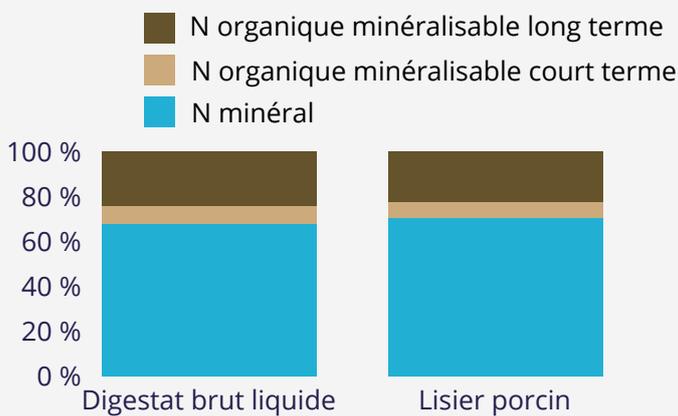
*MB = Matière Brute*  
*MS= Matière Sèche*  
*MO = Matière Organique*  
*C = Carbone*  
*N tot = Azote total*  
*N NH4 = Azote ammoniacal*  
*N org = Azote organique*  
*P2O5 = Phosphore total*  
*K2O = Potassium total*

# CAPACITÉ A ENTREtenir LES STOCKS DE CARBONE DU SOL



Carbone restitué au sol  
**7 Kg C/t de digestat épandu**  
*11kg C/t de lisier porcin épandu*

# VALEUR FERTILISANTE AZOTÉE



Azote disponible  
**3 Kg N/t de digestat épandu**  
*3 kg N/t de lisier porcin épandu*

# RECOMMANDATIONS À L'ÉPANDAGE

Digestat à épandre au plus près de la période d'absorption intense de l'azote minéral de chaque culture.

Culture	Période optimale d'épandage*	Equipement			
		Pendillard	Pendillard avec patins	Injecteur à disques type prairie	Enfouisseur à disques ou à dents
colza, couverts d'été	avant semis	si incorporation rapide au sol (< 4 heures)			
	en sortie d'hiver (colza uniquement)	éviter les jours de vent et température > 15°C			
blé, orge et couvert hiver	en sortie d'hiver	éviter les jours de vent et température > 15°C <i>selon la portance du sol et le stade de la culture</i>			
	épi 1 cm (blé et orge uniquement)	éviter les jours de vent et température > 15°C			
maïs, orge printemps, betterave, tournesol	avant semis	si incorporation rapide au sol (< 4 heures)			
	6-8 feuilles (maïs)	éviter les jours de vent et température > 15°C <i>pour l'injecteur à disques prévoir un passage plus précoce/ guidage GPS</i>			
prairie	avant semis	si incorporation rapide au sol (< 4 heures)			
	reprise végétation	éviter les jours de vent et température > 15°C			

Le calcul de la dose à épandre doit considérer l'équilibre de la fertilisation (N, P et K) et l'équivalence engrais azoté des digestats - **Keq N - indiqué dans l'arrêté du GREN de votre région** (Groupe Régional d'Expertise Nitrates).

Ne pas oublier de **regarder les quantités apportées en phosphore et potassium.**

\* En zone vulnérable, respectez les périodes d'interdiction d'épandage - fertilisant de type II.

■ Techniquement impossible.  
■ Techniquement possible mais risque de valorisation non optimale de l'azote et/ou dégâts possibles sur la culture ou le sol.  
■ Techniquement possible avec valorisation optimale de l'azote.

# CONTAMINANTS ORGANIQUES

La présence d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et de polychlorobiphényles (PCB) **reste inférieure aux seuils réglementaires**

# ELEMENTS TRACES METALLIQUES

**A surveiller**

**NF U 44-051** : Cd, Cu, Zn  
**CDC Dig** : Cd, Hg, Ni, Zn  
**UE** : Cd, Hg, Ni

# DIGESTAT FRACTION SOLIDE

## majorité fumier/lisier de ruminants

### Intrants majeurs

- Fumier de ruminants
- Lisier de ruminants
- Lisier de non ruminants
- Cultures intermédiaires à vocation énergétique

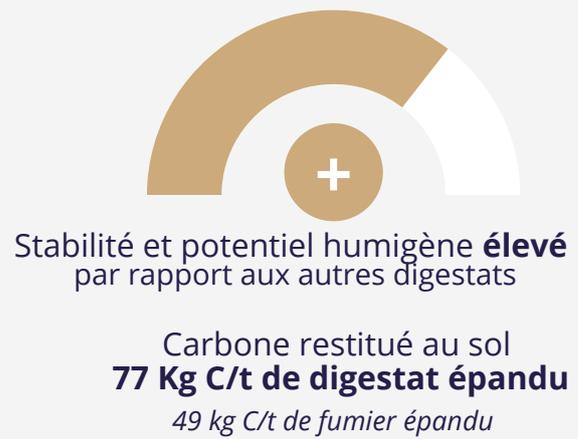
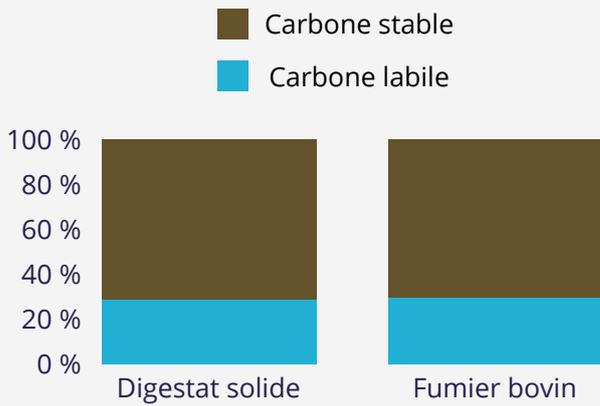


### COMPOSITION PHYSICO-CHI MIQUE

MS (% MB)	MO (% MB)	C (kg/t MB)	C/N tot	C/N org
23-28	18-23	87-121	14-21	19-29
N tot (kg/t MB)	N NH4 (kg/t MB)	N org (kg/t MB)	P2O5 (kg/t MB)	K2O (kg/t MB)
5-7	0,7-2,0	4-6	4-6	4-6

MB = Matière Brute  
 MS= Matière Sèche  
 MO = Matière Organique  
 C = Carbone  
 N tot = Azote total  
 N NH4 = Azote ammoniacal  
 N org = Azote organique  
 P2O5 = Phosphore total  
 K2O = Potassium total

# CAPACITÉ A ENTREtenir LES STOCKS DE CARBONE DU SOL



# VALEUR FERTILISANTE AZOTÉE



# RECOMMANDATIONS À L'ÉPANDAGE

Digestat à épandre avant le démarrage de l'absorption d'azote par les cultures.

Culture	Période optimale d'épandage*	Equipement
		Epandeur à table
colza, couverts d'été	1 à 2 mois avant semis	Eviter les jours de vent et température > 15°C Privilégier une incorporation rapide après apport (< 4 heures)
blé, orge et couvert hiver	Au semis	
maïs, orge printemps, betterave, tournesol	2 mois avant semis	
prairie	1 à 2 mois avant semis	
	reprise végétation	

\* En zone vulnérable, respectez les périodes d'interdiction d'épandage - fertilisant de type I.

Techniquement possible mais risque de valorisation non optimale de l'azote.

Le calcul de la dose à épandre doit considérer l'équilibre de la fertilisation (N, P et K) et l'équivalence engrais azoté des digestats - **Keq N - indiqué dans l'arrêté du GREN de votre région** (Groupe Régional d'Expertise Nitrates).

Ne pas oublier de regarder les quantités apportées en phosphore et potassium.

# CONTAMINANTS ORGANIQUES

La présence d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et de polychlorobiphényles (PCB) **reste inférieure aux seuils réglementaires**

# ELEMENTS TRACES METALLIQUES

**A surveiller**

NF U 44-051 : Zn  
 CDC Dig : Cd, Hg, Zn  
 UE : Cd, Hg

# DIGESTAT FRACTION SOLIDE

## *autres situations dont majorité végétaux*

### Intrants majeurs

- Lisier de non ruminants
- Lisier de ruminants
- Matière végétale : agro-industrie/urbaine, cultures intermédiaires à vocation énergétique, déchets végétaux autres

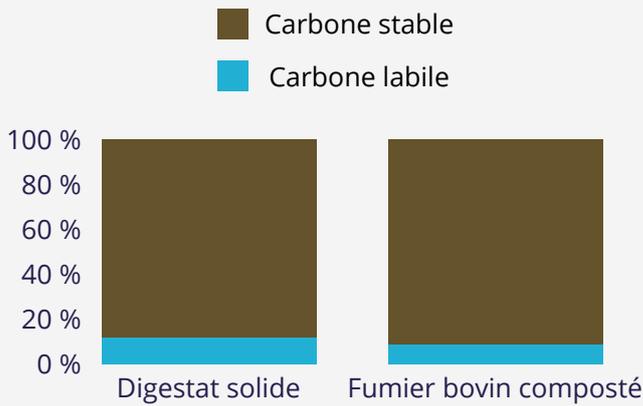


### COMPOSITION PHYSICO-CHI MIQUE

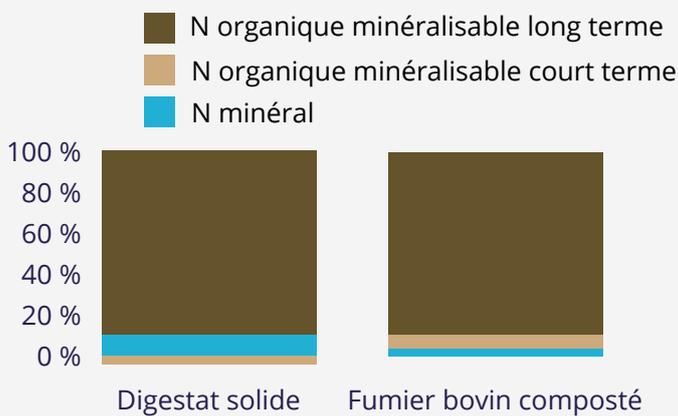
MS (% MB)	MO (% MB)	C (kg/t MB)	C/N tot	C/N org
42-60	21-38	109-191	11-17	12-17
N tot (kg/t MB)	N NH4 (kg/t MB)	N org (kg/t MB)	P2O5 (kg/t MB)	K2O (kg/t MB)
8-17	0,1-3,2	8-15	21-32	9-13

MB = Matière Brute  
 MS= Matière Sèche  
 MO = Matière Organique  
 C = Carbone  
 N tot = Azote total  
 N NH4 = Azote ammoniacal  
 N org = Azote organique  
 P2O5 = Phosphore total  
 K2O = Potassium total

# CAPACITÉ A ENTREtenir LES STOCKS DE CARBONE DU SOL



# VALEUR FERTILISANTE AZOTÉE



# RECOMMANDATIONS À L'ÉPANDAGE

Digestat à épandre avant le démarrage de l'absorption d'azote par les cultures.

Culture	Période optimale d'épandage*	Equipement
		Epandeur à table
colza, couverts d'été	1 à 2 mois avant semis	Eviter les jours de vent et température > 15°C Privilégier une incorporation rapide après apport (< 4 heures)
blé, orge et couvert hiver	Au semis	
maïs, orge printemps, betterave, tournesol	2 mois avant semis	
prairie	1 à 2 mois avant semis	
	reprise végétation	

Le **calcul de la dose** à épandre doit considérer l'équilibre de la fertilisation (N, P et K) et l'équivalence engrais azoté des digestats - **Keq N - indiqué dans l'arrêté du GREN de votre région** (Groupe Régional d'Expertise Nitrates).

Ne pas oublier de **regarder les quantités apportées en phosphore et potassium.**

\* En zone vulnérable, respectez les périodes d'interdiction d'épandage - fertilisant de type I.

  Techniquement possible mais risque de valorisation non optimale de l'azote.

# CONTAMINANTS ORGANIQUES

La présence d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et de polychlorobiphényles (PCB) **reste inférieure aux seuils réglementaires**

# ELEMENTS TRACES METALLIQUES

**A surveiller**

NF U 44-051 : Zn  
 CDC Agri : -  
 UE : -

# DIGESTAT FRACTION SOLIDE

## majorité lisier de non ruminants

### Intrants majeurs

- Lisier de non ruminants
- Déchets agro-industriels
- Fumier
- Graisses

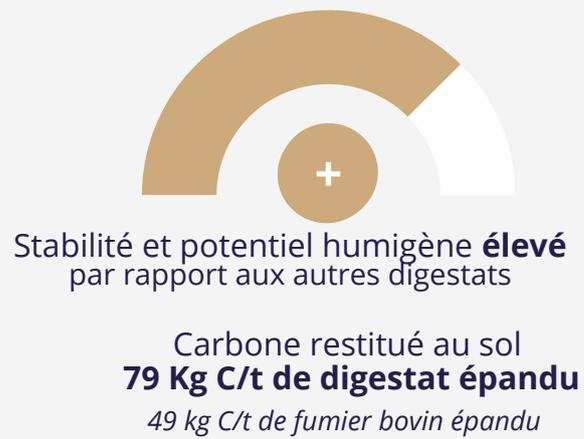
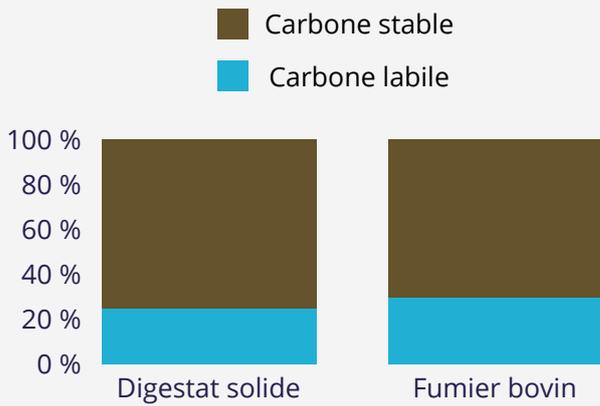


### COMPOSITION PHYSICO-CHI-MIQUE

MS (% MB)	MO (% MB)	C (kg/t MB)	C/N tot	C/N org
24-28	17-20	85-101	8-9	14-18
N tot (kg/t MB)	N NH4 (kg/t MB)	N org (kg/t MB)	P2O5 (kg/t MB)	K2O (kg/t MB)
10-11	4-5	5-7	10-13	2-6

MB = Matière Brute  
 MS= Matière Sèche  
 MO = Matière Organique  
 C = Carbone  
 N tot = Azote total  
 N NH4 = Azote ammoniacal  
 N org = Azote organique  
 P2O5 = Phosphore total  
 K2O = Potassium total

# CAPACITÉ A ENTREtenir LES STOCKS DE CARBONE DU SOL



# VALEUR FERTILISANTE AZOTÉE



# RECOMMANDATIONS À L'ÉPANDAGE

Digestat à épandre avant le démarrage de l'absorption d'azote par les cultures.

Culture	Période optimale d'épandage*	Equipement
		Epandeur à table
colza, couverts d'été	1 à 2 mois avant semis	Eviter les jours de vent et température > 15°C Privilégier une incorporation rapide après apport (< 4 heures)
blé, orge et couvert hiver	Au semis	
maïs, orge printemps, betterave, tournesol	2 mois avant semis	
prairie	1 à 2 mois avant semis	
	reprise végétation	

\* En zone vulnérable, respectez les périodes d'interdiction d'épandage - fertilisant de type I.

Techniquement possible mais risque de valorisation non optimale de l'azote.

Le calcul de la dose à épandre doit considérer l'équilibre de la fertilisation (N, P et K) et l'équivalence engrais azoté des digestats - **Keq N - indiqué dans l'arrêté du GREN de votre région** (Groupe Régional d'Expertise Nitrates).

Ne pas oublier de regarder les quantités apportées en phosphore et potassium.

# CONTAMINANTS ORGANIQUES

La présence d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et de polychlorobiphényles (PCB) **reste inférieure aux seuils réglementaires**

# ELEMENTS TRACES METALLIQUES

**A surveiller**

NF U 44-051 : Zn  
CDC Dig : Zn  
UE : -

# DIGESTAT BRUT VOIE SÈCHE

*majorité fumier de ruminants*

## Intrants majeurs

- Fumier de ruminants
- Matière végétale : agro-industrie/urbaine et agricole
- Déchets agro-industriels

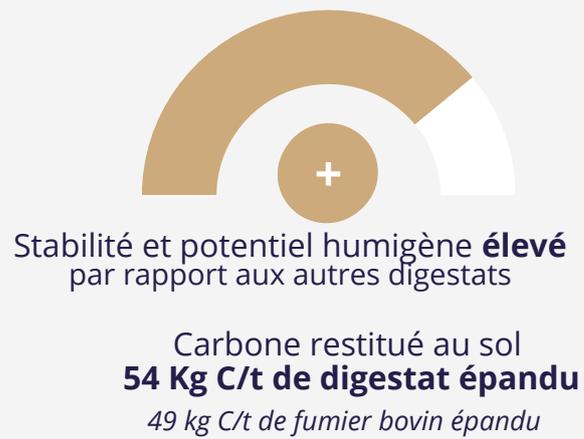
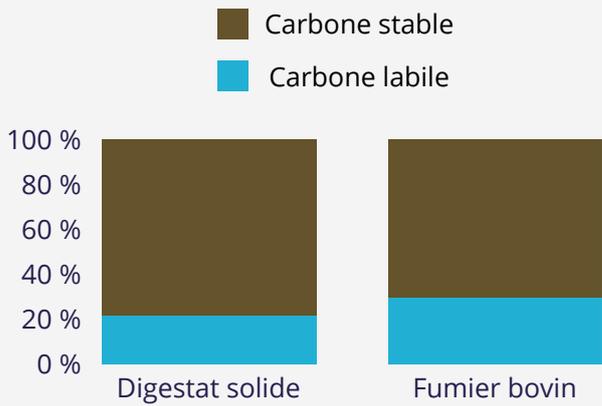


## COMPOSITION PHYSICO-CHI MIQUE

MS (% MB)	MO (% MB)	C (kg/t MB)	C/N tot	C/N org
18-24	12-16	63-83	9-14	13-21
N tot (kg/t MB)	N NH4 (kg/t MB)	N org (kg/t MB)	P2O5 (kg/t MB)	K2O (kg/t MB)
5-8	1-2	4-6	3-6	7-9

MB = Matière Brute  
 MS= Matière Sèche  
 MO = Matière Organique  
 C = Carbone  
 N tot = Azote total  
 N NH4 = Azote ammoniacal  
 N org = Azote organique  
 P2O5 = Phosphore total  
 K2O = Potassium total

# CAPACITÉ A ENTREtenir LES STOCKS DE CARBONE DU SOL



# VALEUR FERTILISANTE AZOTÉE



# RECOMMANDATIONS À L'ÉPANDAGE

Digestat à épandre avant le démarrage de l'absorption d'azote par les cultures.

Culture	Période optimale d'épandage*	Equipement
		Epandeur à table
colza, couverts d'été	1 à 2 mois avant semis	Eviter les jours de vent et température > 15°C Privilégier une incorporation rapide après apport (< 4 heures)
blé, orge et couvert hiver	Au semis	
maïs, orge printemps, betterave, tournesol	2 mois avant semis	
prairie	1 à 2 mois avant semis	
	reprise végétation	

Le calcul de la dose à épandre doit considérer l'équilibre de la fertilisation (N, P et K) et l'équivalence engrais azoté des digestats - **Keq N - indiqué dans l'arrêté du GREN de votre région** (Groupe Régional d'Expertise Nitrates).

Ne pas oublier de **regarder les quantités apportées en phosphore et potassium.**

\* En zone vulnérable, respectez les périodes d'interdiction d'épandage - fertilisant de type I.

Techniquement possible mais risque de valorisation non optimale de l'azote.

# CONTAMINANTS ORGANIQUES

La présence d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et de polychlorobiphényles (PCB) **reste inférieure aux seuils réglementaires**

# ELEMENTS TRACES METALLIQUES

**A surveiller**

NF U 44-051 : -  
CDC Agri : -  
UE : -

# ANNEXES: EXEMPLE DE COMPOSITIONS

## D'OÙ PROVIENNENT LES EXEMPLES PROPOSÉS?

Les exemples proposées dans ces annexes proviennent de la base de données générée dans le projet Ferti-Dig. Les digestats bruts et liquides proposés sont issus de chaque classe composant la typologie des digestats et proviennent de sites réels dont la ration intrante est connue et précise. Les digestats solides sont issus des mêmes sites que les digestats bruts présentés, obtenus après séparation de phases lorsque la donnée existe ou issus d'autres sites si la donnée n'existe pas.

## CALCUL DE COMPOSITION DU DIGESTAT BRUT ET TRAITÉ

Vous connaissez la ration de votre méthaniseur et vous voulez connaître la composition de votre digestat?

Vous souhaitez tester un l'effet d'un post-traitement (séparation de phase ou stockage/compostage)?

**Ne cherchez plus, cliquez sur le bouton afin d'utiliser l'outil Concept-Dig!**

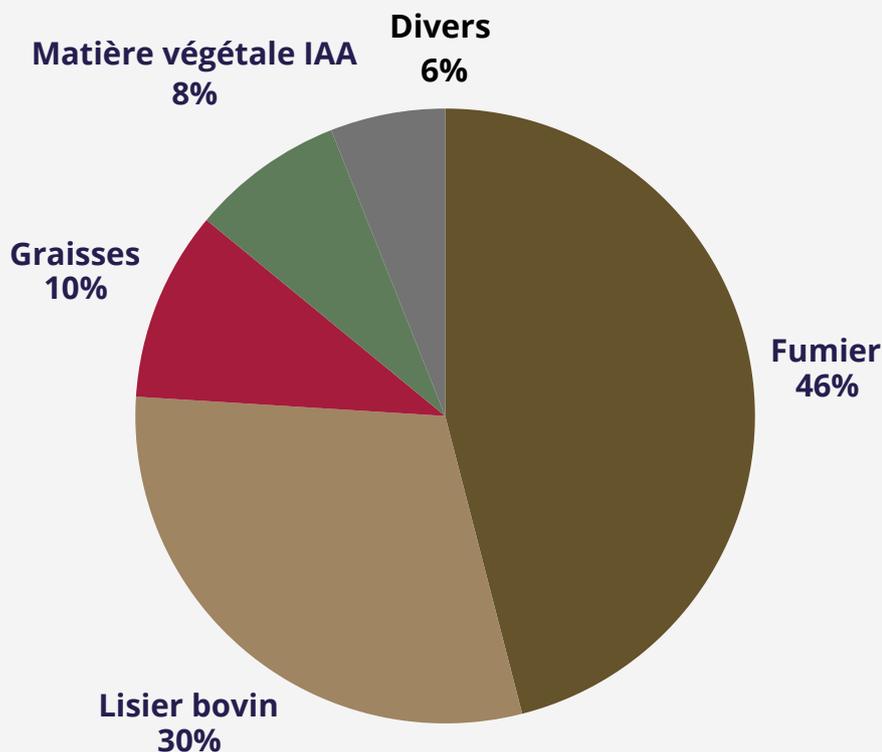
<https://shiny.biosp.inrae.fr/app/concept-dig>



# EXEMPLE DE DIGESTAT

## Brut majorité lisier/fumier de ruminants

### RATION DES INTRANTS DU MÉTHANISEUR



### COMPOSITION **PHYSICO-CHI**MIQUE DU DIGESTAT BRUT

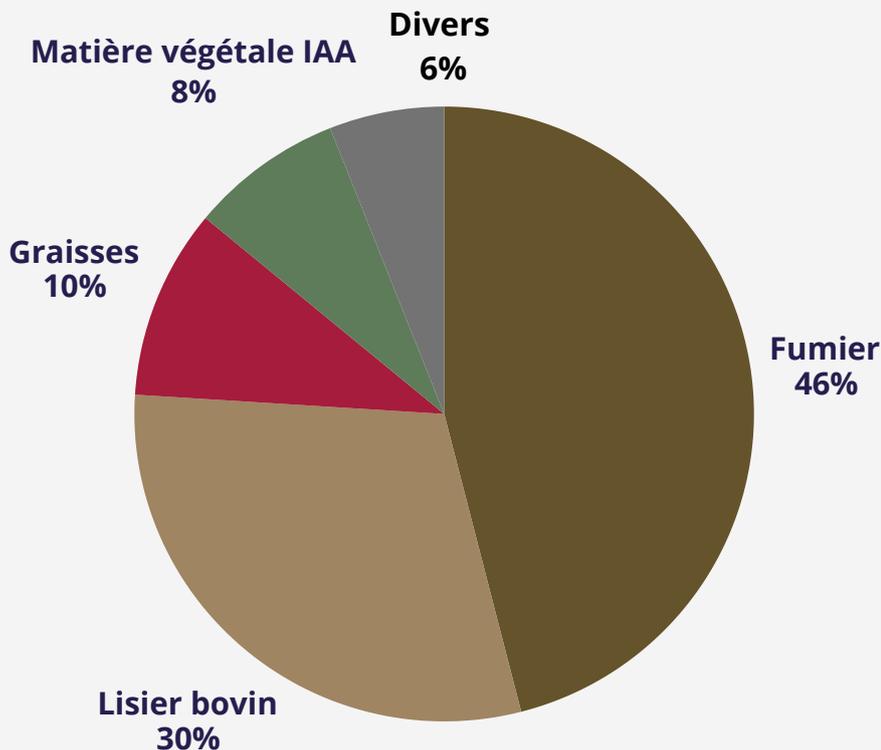
MS (% MB)	MO (% MB)	C (kg/t MB)	C/N tot	C/N org
8,6	5,7	31,5	8,0	11,6
N tot (kg/t MB)	N NH4 (kg/t MB)	N org (kg/t MB)	P2O5 (kg/t MB)	K2O (kg/t MB)
3,9	1,1	2,8	1,9	4,7

MB = Matière Brute  
 MS= Matière Sèche  
 MO = Matière Organique  
 C = Carbone  
 N tot = Azote total  
 N NH4 = Azote ammoniacal  
 N org = Azote organique  
 P2O5 = Phosphore total  
 K2O = Potassium total

# EXEMPLE DE DIGESTAT

## Liquide majorité lisier/fumier de ruminants

### RATION DES INTRANTS DU MÉTHANISEUR



### COMPOSITION **PHYSICO-CHI MIQUE** DU DIGESTAT BRUT

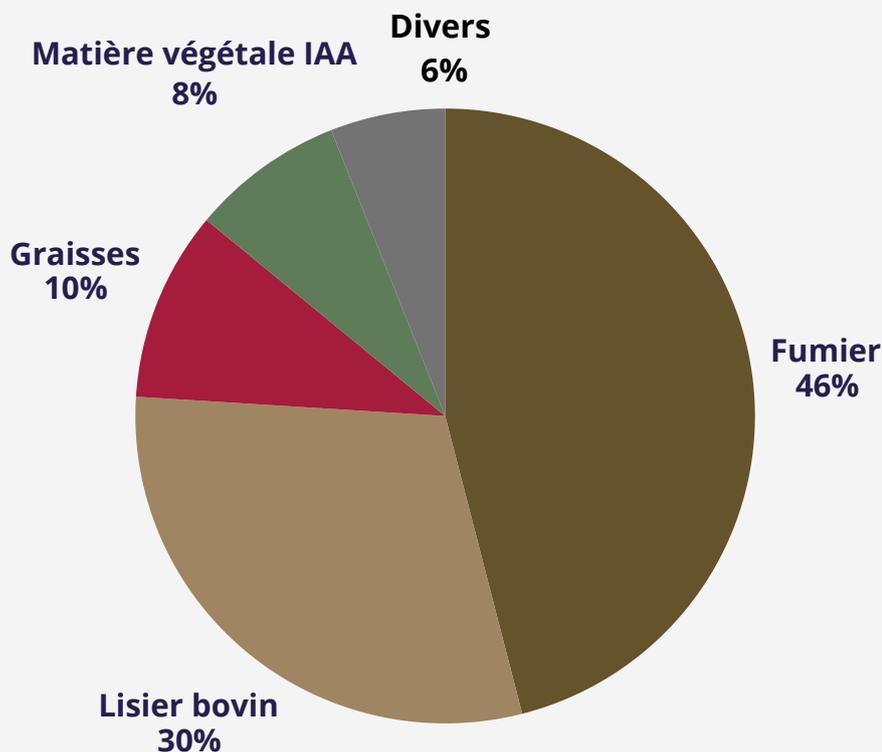
MS (% MB)	MO (% MB)	C (kg/t MB)	C/N tot	C/N org
7,0	4,6	26,2	6,5	11,6
N tot (kg/t MB)	N NH4 (kg/t MB)	N org (kg/t MB)	P2O5 (kg/t MB)	K2O (kg/t MB)
4,0	1,1	2,9	1,8	4,9

MB = Matière Brute  
 MS= Matière Sèche  
 MO = Matière Organique  
 C = Carbone  
 N tot = Azote total  
 N NH4 = Azote ammoniacal  
 N org = Azote organique  
 P2O5 = Phosphore total  
 K2O = Potassium total

# EXEMPLE DE DIGESTAT

## Solide majorité lisier/fumier de ruminants

### RATION DES INTRANTS DU MÉTHANISEUR



### COMPOSITION **PHYSICO-CHIMIQUE** DU DIGESTAT BRUT

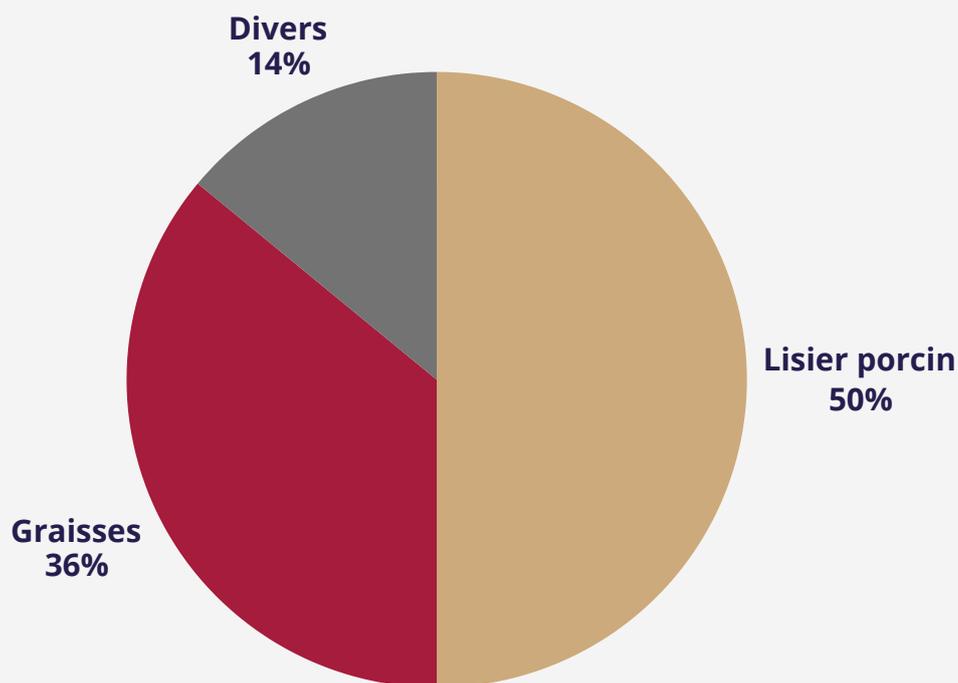
MS (% MB)	MO (% MB)	C (kg/t MB)	C/N tot	C/N org
21,0	16,5	84,9	13,3	15,9
N tot (kg/t MB)	N NH4 (kg/t MB)	N org (kg/t MB)	P2O5 (kg/t MB)	K2O (kg/t MB)
6,4	0,9	5,5	2,9	5,1

MB = Matière Brute  
 MS = Matière Sèche  
 MO = Matière Organique  
 C = Carbone  
 N tot = Azote total  
 N NH4 = Azote ammoniacal  
 N org = Azote organique  
 P2O5 = Phosphore total  
 K2O = Potassium total

# EXEMPLE DE DIGESTAT

## Brut majorité lisier de non ruminants

### RATION DES INTRANTS DU MÉTHANISEUR



### COMPOSITION **PHYSICO-CHIMIQUE** DU DIGESTAT BRUT

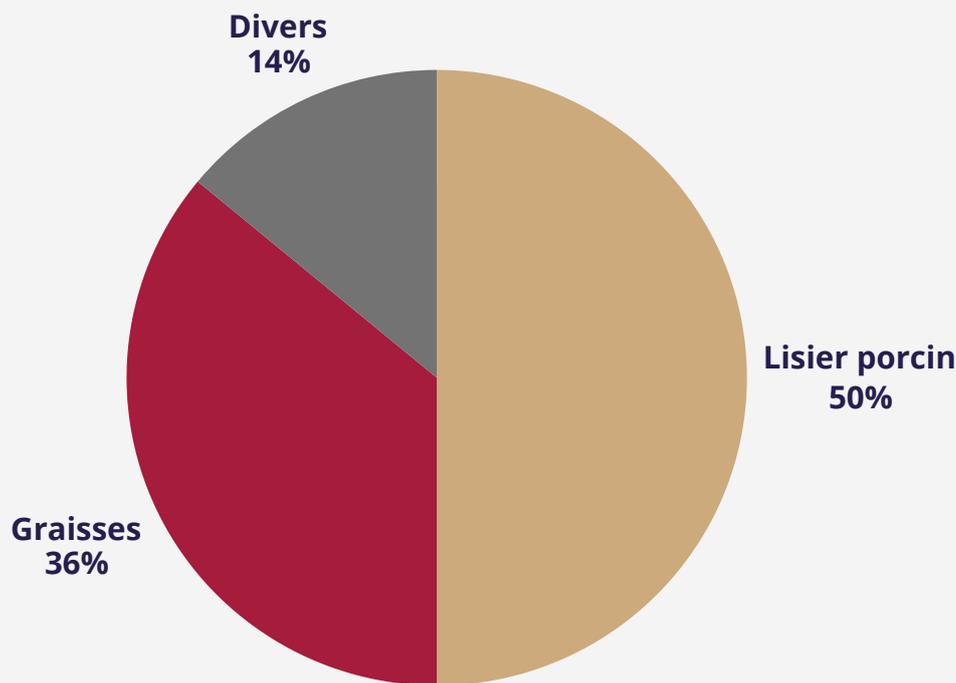
MS (% MB)	MO (% MB)	C (kg/t MB)	C/N tot	C/N org
4,4	3,0	15,0	2,3	7,0
N tot (kg/t MB)	N NH4 (kg/t MB)	N org (kg/t MB)	P2O5 (kg/t MB)	K2O (kg/t MB)
5,5	3,4	2,1	2,0	2,2

MB = Matière Brute  
 MS= Matière Sèche  
 MO = Matière Organique  
 C = Carbone  
 N tot = Azote total  
 N NH4 = Azote ammoniacal  
 N org = Azote organique  
 P2O5 = Phosphore total  
 K2O = Potassium total

# EXEMPLE DE DIGESTAT

## Liquide majorité lisier de non ruminants

### RATION DES INTRANTS DU MÉTHANISEUR



### COMPOSITION **PHYSICO-CHIMIQUE** DU DIGESTAT BRUT

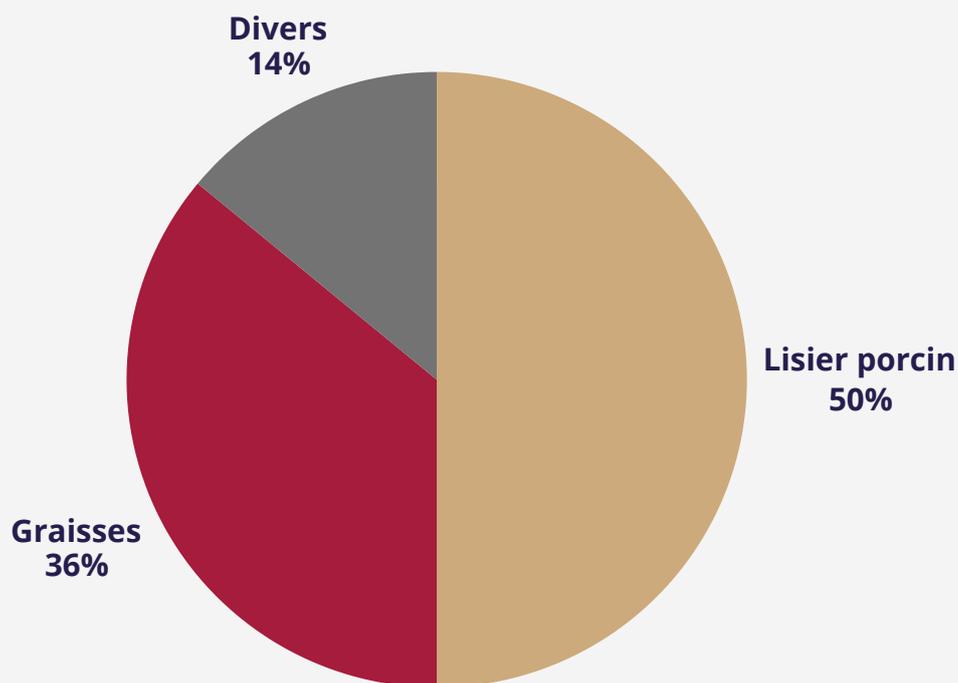
MS (% MB)	MO (% MB)	C (kg/t MB)	C/N tot	C/N org
2,9	1,9	9,6	2,0	6,2
N tot (kg/t MB)	N NH4 (kg/t MB)	N org (kg/t MB)	P2O5 (kg/t MB)	K2O (kg/t MB)
4,8	3,3	1,5	1,1	2,3

MB = Matière Brute  
 MS= Matière Sèche  
 MO = Matière Organique  
 C = Carbone  
 N tot = Azote total  
 N NH4 = Azote ammoniacal  
 N org = Azote organique  
 P2O5 = Phosphore total  
 K2O = Potassium total

# EXEMPLE DE DIGESTAT

## *Solide majorité lisier de non ruminants*

### RATION DES INTRANTS DU MÉTHANISEUR



### COMPOSITION **PHYSICO-CHIMIQUE** DU DIGESTAT BRUT

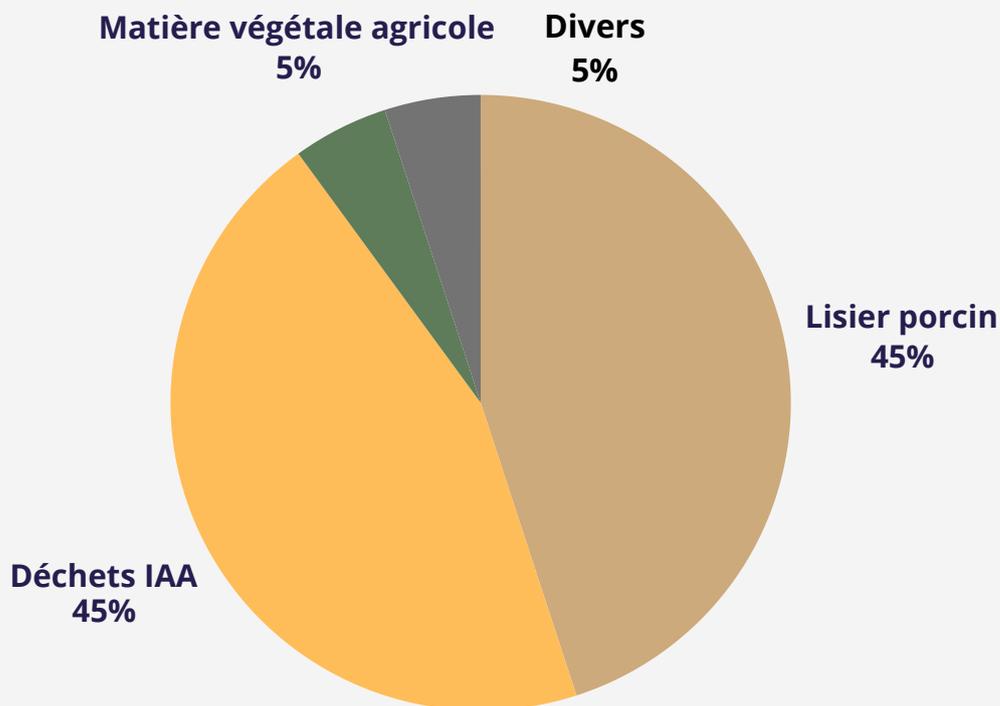
MS (% MB)	MO (% MB)	C (kg/t MB)	C/N tot	C/N org
30,8	22,3	111,5	8,1	13,9
N tot (kg/t MB)	N NH4 (kg/t MB)	N org (kg/t MB)	P2O5 (kg/t MB)	K2O (kg/t MB)
13,8	5,8	8,0	19,7	2,6

*MB = Matière Brute*  
*MS= Matière Sèche*  
*MO = Matière Organique*  
*C = Carbone*  
*N tot = Azote total*  
*N NH4 = Azote ammoniacal*  
*N org = Azote organique*  
*P2O5 = Phosphore total*  
*K2O = Potassium total*

# EXEMPLE DE DIGESTAT

## *Solide majorité lisier de non ruminants*

### RATION DES INTRANTS DU MÉTHANISEUR



### COMPOSITION **PHYSICO-CHIMIQUE** DU DIGESTAT BRUT

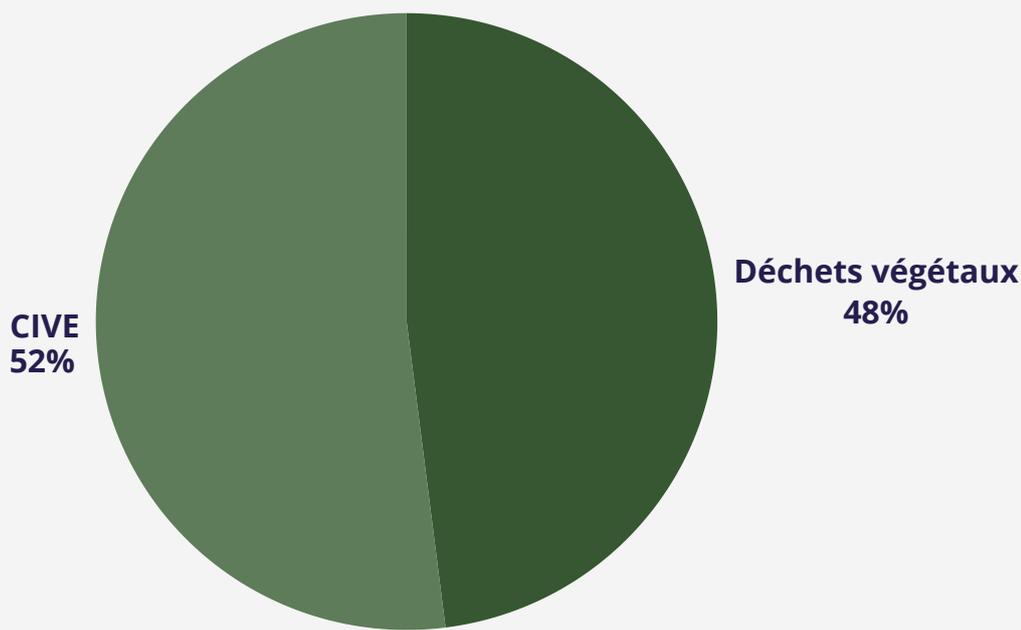
MS (% MB)	MO (% MB)	C (kg/t MB)	C/N tot	C/N org
22,2	16,4	93,6	9,4	16,2
N tot (kg/t MB)	N NH4 (kg/t MB)	N org (kg/t MB)	P2O5 (kg/t MB)	K2O (kg/t MB)
9,9	4,2	5,7	13,9	2,4

*MB = Matière Brute*  
*MS= Matière Sèche*  
*MO = Matière Organique*  
*C = Carbone*  
*N tot = Azote total*  
*N NH4 = Azote ammoniacal*  
*N org = Azote organique*  
*P2O5 = Phosphore total*  
*K2O = Potassium total*

# EXEMPLE DE DIGESTAT

*Brut autres situations dont majorité végétaux*

## RATION DES INTRANTS DU MÉTHANISEUR



## COMPOSITION **PHYSICO-CHIMIQUE** DU DIGESTAT BRUT

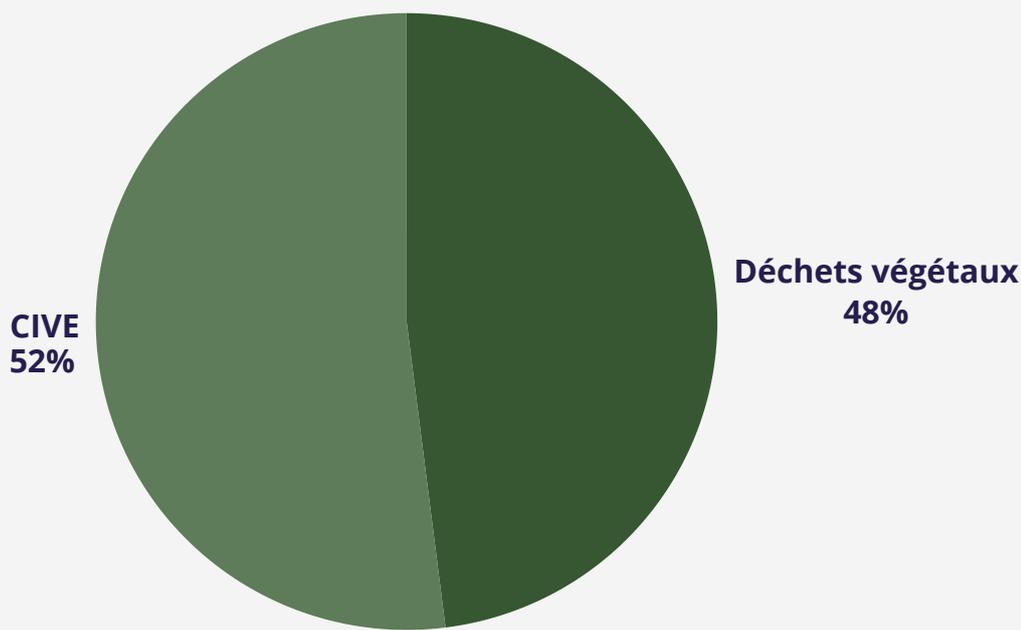
MS (% MB)	MO (% MB)	C (kg/t MB)	C/N tot	C/N org
7,7	5,6	27,8	5,5	10,4
N tot (kg/t MB)	N NH4 (kg/t MB)	N org (kg/t MB)	P2O5 (kg/t MB)	K2O (kg/t MB)
5,1	2,4	2,7	3,4	3,0

*MB = Matière Brute  
MS= Matière Sèche  
MO = Matière Organique  
C = Carbone  
N tot = Azote total  
N NH4 = Azote ammoniacal  
N org = Azote organique  
P2O5 = Phosphore total  
K2O = Potassium total*

# EXEMPLE DE DIGESTAT

*Liquide autres situations dont majorité végétaux*

## RATION DES INTRANTS DU MÉTHANISEUR



## COMPOSITION **PHYSICO-CHIMIQUE** DU DIGESTAT BRUT

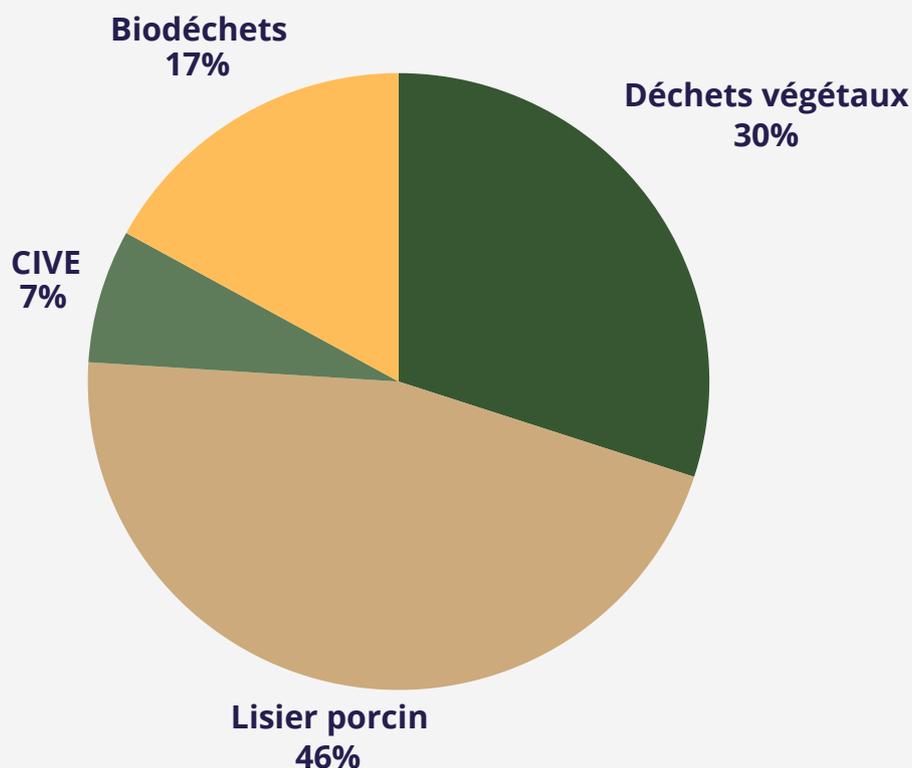
MS (% MB)	MO (% MB)	C (kg/t MB)	C/N tot	C/N org
5,2	3,6	18,0	2,4	4,0
N tot (kg/t MB)	N NH4 (kg/t MB)	N org (kg/t MB)	P2O5 (kg/t MB)	K2O (kg/t MB)
7,6	3,2	4,4	1,4	4,6

*MB = Matière Brute  
MS= Matière Sèche  
MO = Matière Organique  
C = Carbone  
N tot = Azote total  
N NH4 = Azote ammoniacal  
N org = Azote organique  
P2O5 = Phosphore total  
K2O = Potassium total*

# EXEMPLE DE DIGESTAT

## Solide composté autres situations dont majorité végétaux

### RATION DES INTRANTS DU MÉTHANISEUR



### COMPOSITION **PHYSICO-CHIMIQUE** DU DIGESTAT BRUT

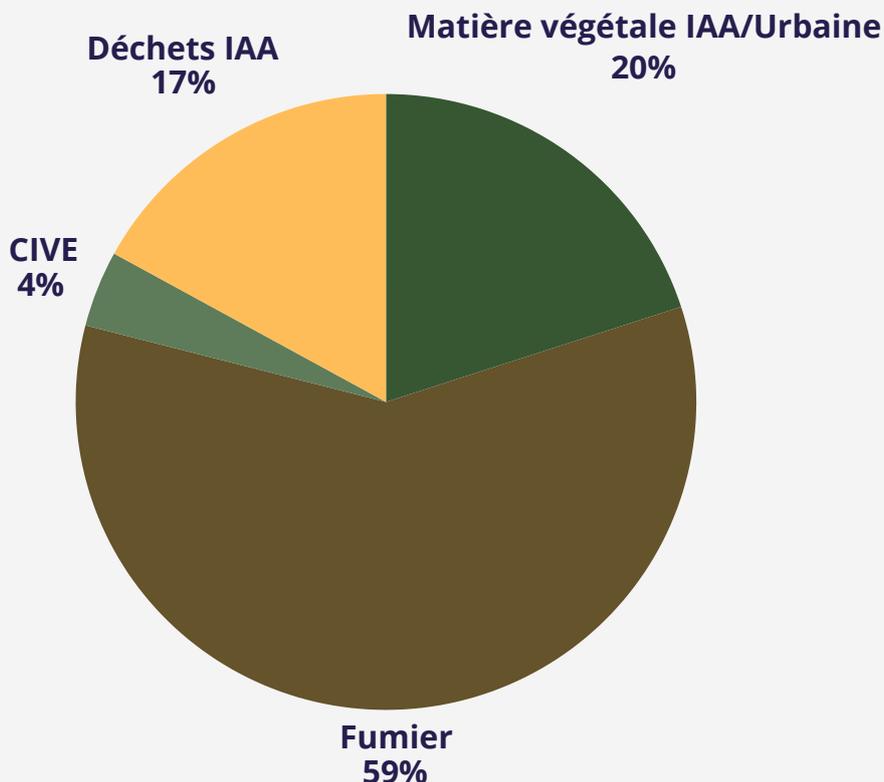
<b>MS</b> (% MB)	<b>MO</b> (% MB)	<b>C</b> (kg/t MB)	<b>C/N tot</b>	<b>C/N org</b>
<b>43,9</b>	<b>22,7</b>	<b>116,0</b>	<b>9,3</b>	<b>11,0</b>
<b>N tot</b> (kg/t MB)	<b>N NH4</b> (kg/t MB)	<b>N org</b> (kg/t MB)	<b>P2O5</b> (kg/t MB)	<b>K2O</b> (kg/t MB)
<b>12,5</b>	<b>1,5</b>	<b>11,0</b>	<b>45,2</b>	<b>7,3</b>

*MB = Matière Brute*  
*MS= Matière Sèche*  
*MO = Matière Organique*  
*C = Carbone*  
*N tot = Azote total*  
*N NH4 = Azote ammoniacal*  
*N org = Azote organique*  
*P2O5 = Phosphore total*  
*K2O = Potassium total*

# EXEMPLE DE DIGESTAT

## Brut voie sèche, majorité fumier de ruminants

### RATION DES INTRANTS DU MÉTHANISEUR



### COMPOSITION PHYSICO-CHEMIE DU DIGESTAT BRUT

<b>MS</b> (% MB)	<b>MO</b> (% MB)	<b>C</b> (kg/t MB)	<b>C/N tot</b>	<b>C/N org</b>
<b>21,0</b>	<b>14,6</b>	<b>72,9</b>	<b>9,4</b>	<b>13,0</b>
<b>N tot</b> (kg/t MB)	<b>N NH4</b> (kg/t MB)	<b>N org</b> (kg/t MB)	<b>P2O5</b> (kg/t MB)	<b>K2O</b> (kg/t MB)
<b>7,8</b>	<b>2,2</b>	<b>5,6</b>	<b>6,2</b>	<b>8,4</b>

*MB = Matière Brute*  
*MS= Matière Sèche*  
*MO = Matière Organique*  
*C = Carbone*  
*N tot = Azote total*  
*N NH4 = Azote ammoniacal*  
*N org = Azote organique*  
*P2O5 = Phosphore total*  
*K2O = Potassium total*