

Fraction solide brute de digestat issue de séparation de phases

Mode d'obtention

La fraction solide est obtenue par séparation mécanique des digestats de méthanisation (par presse à vis, centrifugeuse, tamis...). On parle ici de la fraction solide brute, ni séchée, ni compostée.

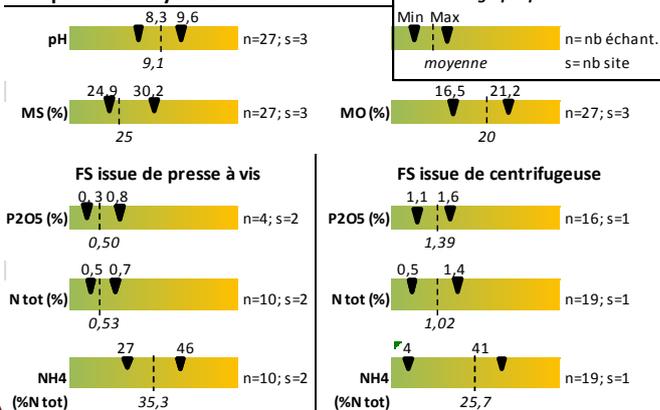
Type de fertilisant

Propriétés d'amendement par apport de matière organique stable au sol et propriétés fertilisantes, variables en fonction du mode d'obtention et du stockage.

Principaux points de vigilance

- Innocuité : La microbiologie, ainsi que le zinc sont à surveiller ;
- Stabilité : De par sa teneur en humidité, le produit peut évoluer dans le temps (départ en fermentation).

Composition moyenne fraction solide



Crédit photo
Hochreiter

Statut – Décembre 2014

La fraction solide du digestat, à l'état brut, est classée comme déchet dans la réglementation ICPE et relève du code rural L255. Elle est donc soumise à plan d'épandage.

Pour mettre sur le marché cette fraction solide **à l'état brut**, la seule voie actuellement est l'homologation. La demande est à faire par produit et par site de production. Il existe un site qui dispose d'une homologation pour une fraction solide de digestat : Géotexia pour le GeoNorgP.

Une demande collective peut être réalisée pour des produits comparables, issus de différents sites ayant des procédés de fabrication et des intrants similaires.

Une autre voie de mise sur marché est possible après compostage. (Voir fiche compost de fraction solide de digestat)

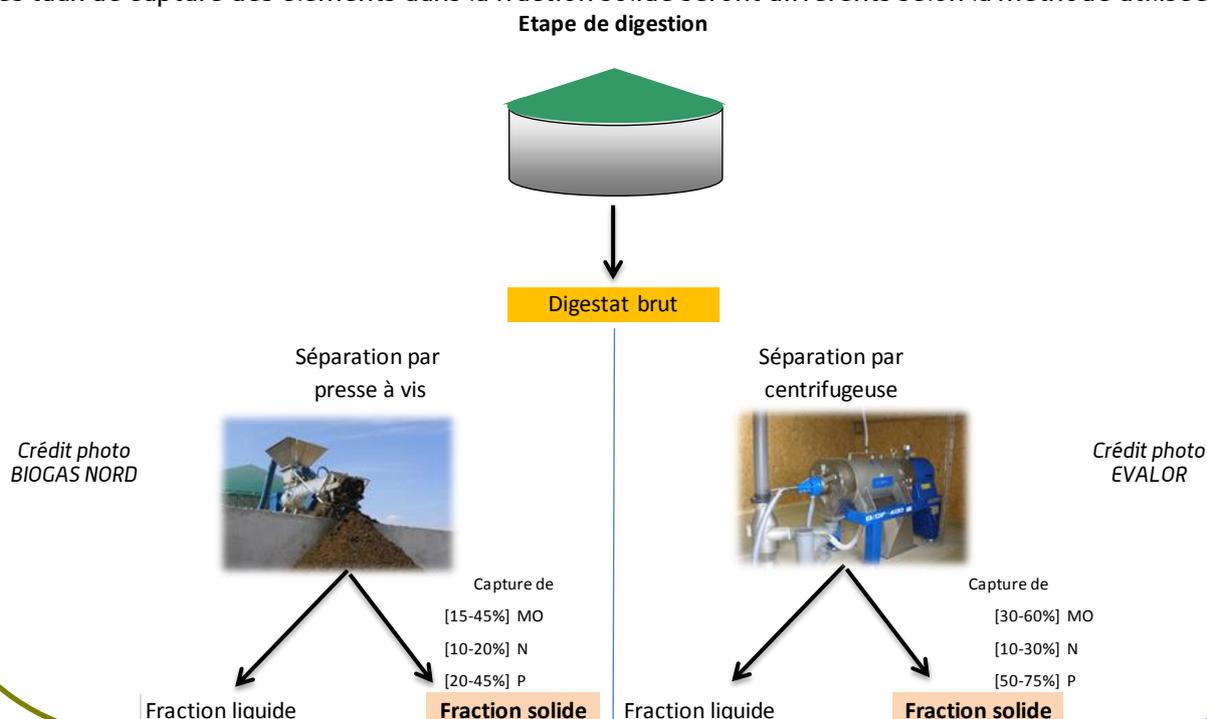
Mode d'obtention

Les matières autorisées sur chaque site figurent dans l'autorisation d'exploiter ICPE/ l'agrément sanitaire.

Matières entrantes de l'unité de méthanisation	Présentes sur l'installation		t/j ou % de la ration
Effluents d'élevage et matières stercoraires	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	
Matières végétales brutes et déchets végétaux	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	
Déchets d'IAA (boues et graisses) (matières soumises à autorisation)	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	
Déchets organiques contenant des SPAN de cat3 (matières soumises à hygiénisation)	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	

La séparation de phase a lieu après l'étape de digestion sur le digestat brut. Deux types de séparateurs sont principalement utilisés sur les sites de méthanisation : les presses à vis et les décanteurs centrifuges (=centrifugeuse).

Les taux de capture des éléments dans la fraction solide seront différents selon la méthode utilisée.



Témoignage de Cyrille Gaimon, méthaniseur à Flere la Rivière (36), membre AAMF

« Sur mon unité de méthanisation, j'ai installé un système de séparation par presse à vis, ce qui me permet de produire et gérer différemment deux types de produits fertilisants.

Lors de la mise au point du process, nous avons réglé les fréquences de pompage dans le digesteur et les cycles de fonctionnement pour que la presse soit toujours alimentée. Nous avons réglé la pression en entrée pour avoir une fraction solide à 25% de MS. Aujourd'hui, ma ration d'approvisionnement étant stable, ces réglages ne bougent pas et le produit final est de qualité constante. La seule maintenance est le nettoyage des grilles une fois par mois.

Le produit solide tombe sous le séparateur, sur la plateforme bétonnée. Il est déplacé au godet et stocké jusqu'à 6 mois sur cette même plateforme, qui dispose de récupération des jus.

La fraction solide est un très bon engrais de fond, qui apporte de la matière organique et est équilibrée en N,P,K. Avec mon unité de 110 kW, je produis une fraction solide qui me permet un apport tous les 4 ans sur mes parcelles. »

Caractéristiques et efficacité agronomique

Les fractions solides de digestats d'unités de méthanisation alimentées en grande partie par des déjections animales et/ou des matières végétales, ont l'aspect d'un fumier émietté pour les vis presseuses. Leur teneur en matière sèche varie entre 20 et 35% (**centrif**). Celle-ci est composée à 80% environ de matière organique. Cette matière organique qui a résisté à la digestion anaérobie et contenant de ce fait une plus grande proportion de fractions ligno-cellulosiques, leur confère des propriétés d'amendement organique.

Les fractions obtenues par **presse à vis** ont un rapport C/N élevé (15 à 20). Leurs teneurs en éléments fertilisants sont assez comparables à celles des fumiers de bovins. L'utilisation de substrats riches en phosphore, tels que des fumiers de volailles, entraîne toutefois un enrichissement en cet élément. Concernant l'**azote**, les teneurs sont de 5 à 6 kg par tonne dans les produits frais, ce qui justifie des doses de 20 à 30 t par ha.

Les fractions obtenues par **centrifugation**, sont plus concentrées en azote et phosphore avec des teneurs supérieures à 10 voire 15 kg d'azote par tonne. Les quantités de produits apportés seront de ce fait à réduire en proportion (8 à 20 t/ha), afin d'ajuster les apports aux besoins des cultures.

L'efficacité agronomique de ces produits pour l'**azote** est encore peu connue. Dans les produits frais, la proportion d'azote sous forme ammoniacale (30 à 40%) est plus élevée que dans les fumiers de bovins, ils apporteront plus d'azote rapidement disponible que les fumiers traditionnels et avec un moindre risque d'effet dépressif. Il convient toutefois de les épandre dans des conditions permettant de limiter la volatilisation de l'azote ammoniacal (épandage par temps humide et incorporation rapide dans le sol). Au cours du stockage, et plus encore en cas de compostage, la fraction ammoniacale baisse. La disponibilité de l'azote à court terme sera alors moindre.

Le **phosphore** des digestats présente généralement une très bonne disponibilité pour les plantes. Les doses apportées devront donc aussi être raisonnées en considérant les besoins en cet élément sur 2 ou 3 ans, en particulier pour les produits obtenus par centrifugation.

Innocuité

Pour valider une mise sur le marché, dans le cadre du respect des normes ou homologations, les producteurs de fraction solide doivent justifier de l'innocuité des matières commercialisées.

Cette présentation de l'innocuité de la fraction solide de digestat porte sur un nombre d'analyses entre 5 et 20 selon les paramètres et les résultats sont comparés à deux références : la norme compost 44-051 et les valeurs guides de l'ANSES.

ETM et CTO :

Dans l'ensemble, l'innocuité est respectée pour les éléments traces métalliques et les composés traces organiques.

Le zinc doit être surveillé, mais la concentration observée dans ces échantillons reste bien inférieure à la valeur limite de l'arrêté du 8 janvier 1998 sur l'épandage des boues.

	NF-U 44051	Guide ANSES MFSC
ETM		
CTO (HAP, PCB)		
Microbiologie	à surveiller	

Microbiologie :

La qualité microbiologique de la fraction solide du digestat généralement meilleure à celle des déjections animales entrantes dans l'unité. Néanmoins, sans étape d'hygiénisation, l'absence de pathogènes ne peut être garantie.

Le suivi des indicateurs E. Coli et salmonelles permettra de s'assurer de la qualité du digestat avant épandage.

L'utilisation de la fraction solide du digestat pour la fertilisation des cultures représente un risque faible de contamination par voie orale de l'homme ou de l'animal.

Préconisations d'utilisation

Type d'utilisation

Dans le cadre d'une rotation de grandes cultures, un apport tous les 2 ou 3 ans avant les cultures, en ayant capacité à valoriser l'effet fertilisant azoté à court terme, telles que maïs et colza.

Préconisations

Pour les produits ayant une teneur élevée en azote ammoniacal, il est préconisé d'éviter les apports à l'automne avant céréales afin de limiter le risque de lessivage, et de privilégier les apports de printemps. Malgré un rapport C/N élevé, ils ne sont pas systématiquement classés en type I dans le cadre de la directive nitrate.

Mode d'apport

L'apport se fait sur le sol avec du matériel adapté assurant une bonne répartition, même à dose réduite (table d'épandage, fond poussant...). Une incorporation rapide dans le sol permet de limiter les pertes d'azote ammoniacal par volatilisation.



Crédits photo : Fédération Cuma de la Mayenne

Dose et fréquence d'apport

Culture	Dose par apport (T/ha)		Fréquence	Période	Conditions d'épandage	
	Presse à vis	Centrifugeuse			situation	règlementation
			1 apport tous les			
Colza	[20-25]	[8-10]	3 à 4 ans	fin d'été	avant semis	limitation en ZV**
Céréales d'hiver*	[25-30]	[10-15]	3 à 4 ans	automne	avant semis	limitation en ZV
Maïs ensilage	[25-30]	[10-15]	3 à 4 ans	printemps	avant semis	limitation en ZV
Prairies	[25-30]	[10-15]	initial	printemps	avant semis	21 j avant pâturage
	[20-25]	[8-10]	3 à 4 ans	fev-juin	en place	21 j avant pâturage

* Pour les produits dont la teneur en azote ammoniacal ne dépasse pas 20% de l'azote total

** Zone vulnérable

⇒ Une unité de 150 kW produisant 300 tonnes de digestat solide par presse à vis permet de fertiliser 45 à 90 ha avec un apport tous les 3 ans.

Stockage

Le produit frais doit être stocké sur une plateforme étanche, avec récupération des jus, ou couverte. Après une période de maturation et si le produit ne génère pas d'écoulement latéral de jus, un dépôt temporaire au champ avant épandage est envisageable (voir réglementation locale).

Transport

Le transport de la fraction solide du digestat à l'état brut est à envisager sur une distance raisonnable (max 30 km)