

Synthèse de l'atelier n°2

« Retour au sol des digestats : quels enjeux environnementaux et quelles bonnes pratiques ? »

Lieu : WWF France, Pré-Saint-Gervais

Date : 08 avril 2019

Nombre de participants (hors WWF – GRDF) : 20

Nombre d'intervenants : 8

Ce second atelier du cycle technique sur les conditions de durabilités agricoles du développement de la filière méthanisation s'est focalisé sur l'enjeu des **digestats**. En particulier, il a été abordé **l'impact de la valorisation des digestats en sortie de méthaniseur : stockage, épandage et optimisation de leur utilisation en vue de l'amélioration de la qualité agronomique des sols.**

Programme

Table ronde 1

- (1) **APCA** – Bonnes pratiques d'épandage des digestats : freins et leviers
- (2) **AAMF** - Les bénéfices agronomiques tirés du bon usage des digestats liquides : retour d'expérience du GATINAIS BIOGAZ
- (3) **ACE** – Choisir ses systèmes et matériels d'épandage pour limiter la volatilisation.
- (4) **IRSTEA** - Impact des pratiques de gestion avant le retour au sol des digestats.

Table ronde 2

- (5) **Arvalis** - Valeur fertilisante et amendante des digestats
- (6) **INRA** - Valeurs fertilisantes et amendante des digestats en fonction de leur origine, enjeux liés à la biologie des sols.
- (7) **AILE** - Les enjeux sanitaires de la méthanisation agricole.
- (8) **ATEE Club biogaz** - Cadre réglementaire des digestats : sortie du statut de déchet.

Préambule sur les caractéristiques agronomiques du digestat

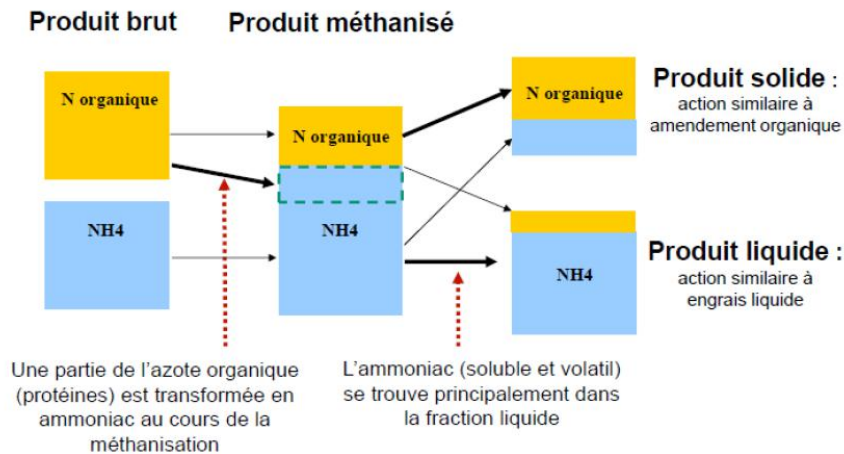


Figure 1 : Composition des deux phases liquide et solide du digestat (Source : SOLAGRO, 2014. La méthanisation rurale, outil de transitions énergétique et agroécologique)

- La méthanisation permet de conserver les éléments fertilisants N (azote), P (phosphore) et K (potassium) : les flux en entrée et en sortie de méthaniseur sont identiques ;
- La séparation de phase du digestat brut (Figure 1 : « produit méthanisé ») engendre un digestat liquide et un digestat solide dans lesquels les fertilisants (N, P, K) et le carbone organique sont répartis inégalement ;
- Cette répartition inégale et les propriétés ainsi acquises rendent le digestat liquide assimilable à un engrais organique, avec une valeur fertilisante importante, et le digestat solide à un amendement organique pour le sol (6) ;
- Le digestat peut permettre ainsi de mieux doser les apports en N et P en fonction des besoins des plantes (cf. Figure 2 ci-dessous) ;

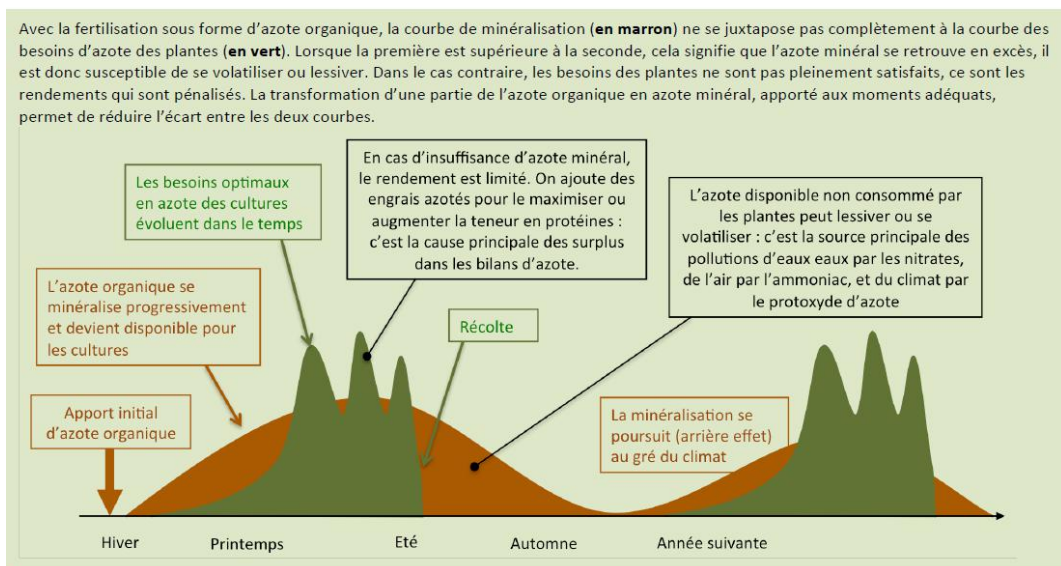


Figure 2 : Source (SOLAGRO, 2014. La méthanisation rurale, outil de transitions énergétique et agroécologique)

- La minéralisation de l'azote par la méthanisation le rend plus facilement assimilable par les plantes ; sa valeur fertilisante peut ainsi être optimisée ;

- Le digestat liquide peut être apporté avant les besoins optimaux en azote de la plante et le digestat solide après la récolte des plantes pour amender le sol ;
- Ceci ne peut être permis que si le digestat garde ses propriétés fertilisantes notamment en évitant la volatilisation de l'azote et que l'épandage est adapté aux conditions pédologiques.

Table ronde n°1 : Retours d'expériences terrain sur l'épandage des digestats : freins et bonnes pratiques

Des retours d'expérience ont permis d'illustrer ces principes et notamment d'associer les conditions biophysiques d'optimisation de la valeur fertilisante des digestats à des **bonnes pratiques mécaniques** ou à des **contraintes techniques** :

- La valeur agronomique du digestat est confirmée par les intervenants :
 - Cette valeur dépend des intrants et du processus de méthanisation (1) (2) (4)
 - Il peut se substituer totalement aux engrais minéraux (1) (2)
 - On observe un effet « flash » sur la production de biomasse (2)
- La séparation de phase du digestat est une opportunité pour les agriculteurs d'améliorer l'intérêt agronomique du produit en adaptant le dosage d'azote aux besoins des plantes (2) ;
- La typologie des sols, le type de culture et les conditions météorologiques sont des paramètres à prendre en compte pour optimiser la fertilisation du sol en évitant le tassement des sols et limitant la volatilisation de l'azote ammoniacal (1) ;
- Des bonnes pratiques existent et sont reconnues pour limiter voire éliminer le risque de volatilisation de l'azote ammoniacal en phase de stockage, post traitement et d'épandage :
 - Adapter son matériel et la période d'épandage à la typologie des sols, le type de culture et les conditions météorologiques (3) (4)
 - Couvrir les espaces de stockage des digestats permet de réduire ses émissions de 90 % (4).

Le savoir-faire des agriculteurs doit pouvoir mettre à profit et intégrer le potentiel agronomique de la méthanisation dans les pratiques.

Table ronde n°2 : Bénéfices et impacts environnementaux des digestats : état des connaissances scientifiques

D'un point de vue scientifique, la qualité agronomique des digestats peut être caractérisée par trois facteurs : **leur valeur fertilisante, leur valeur amendante et leur innocuité**. Les interventions de la seconde table ronde ont permis de dresser un panorama assez large des connaissances sur le sujet :

- La variabilité de la valeur fertilisante et amendante des digestats liée aux types d'entrants (6) ainsi que les différences de composition entre les digestats liquides et solides (5) sont des données à exploiter pour adapter les épandages aux besoins des sols ;
- Le manque d'essais concernant la valeur amendante des digestats à long terme et leur impact sur la microbiologie et faune du sol soulèvent des interrogations (6) ; si des

premiers résultats sur l'effet des digestats sur la faune du sol ont été conduits en Allemagne, des recherches plus précises sur la biodiversité du sol à long terme méritent d'être menées en parallèle des retours terrains et enquête débutantes en France (8) ;

- Les paramètres biophysiques des digestats sont à prendre en compte pour maximiser la valeur fertilisante et limiter la volatilisation ammoniacale (5) ;
- 90 à 99 % des bactéries pathogènes sont détruites pendant le processus de méthanisation. Une bonne connaissance des biomasses associée à des bonnes pratiques de gestion sont un levier efficace pour éviter la présence des bactéries pathogènes résistantes dans les digestats (7) ;
- On constate qu'il y a une quantité équivalente, à long terme, du carbone dans le sol lorsque l'on compare l'épandage direct de fumier/lisier et l'épandage de digestats issus de ces mêmes fumiers/lisiers après méthanisation (Thomsen et al., 2013) (6) ;
- La valorisation des digestats est soumise à un cadre réglementaire précis visant à limiter les risques (innocuité, matériel d'épandage, etc.) par plan d'épandage ou grâce à la sortie de statut de déchet, par 4 démarches différentes (8).

Conclusion

Les échanges soulevés lors des débats ont permis par ailleurs d'identifier des besoins d'approfondissement en recherche sur les sujets suivants : **qualité de l'air, impact sur la biodiversité des sols, adéquation de la réglementation aux enjeux sanitaires.**

Cet atelier a confirmé que des conditions (évitement de la volatilisation de l'azote, adaptation du matériel agricole, adaptation de l'apport N et P aux besoins des plantes, etc.) existent pour que les digestats soient considérés comme un levier vers une agriculture plus durable notamment en substituant les engrais chimiques par des digestats (*voir étude MéthaLAE, qui sera notamment présentée dans le cadre du 3^{ème} atelier thématique, en septembre*). Autant d'enjeux que les plans et objectifs nationaux doivent obligatoirement intégrer pour généraliser la filière méthanisation sur le territoire.