

Gestion des effluents :

Comment mettre en place des bonnes pratiques ?

Tous les systèmes agricoles en Bio doivent se poser la question des effluents et de la gestion des Matières Organiques (MO) dans le sol. En formation sol que le GAB44 organise depuis plus de 20 ans, la question de la bonne valorisation des effluents et des matières organiques du sol demeure une question fondamentale. Et c'est normal car la gestion des matières organiques du sol est au cœur de tout système agrobiologique quel qu'il soit afin de garantir la durabilité de la ferme.

Or, depuis quelques années, on vous sollicite de plus en plus pour acheter tel ou tel engrais, bio-stimulant, compost de déchets verts, digestat... Comment se situer face à ces produits ?

Quand le passé permet de comprendre l'avenir

La réglementation bio indique qu'il faut maintenir la fertilité des sols par la rotation, la gestion des effluents produits sur la ferme, le pâturage... Cette réglementation bio émane des pratiques agro-écologiques des pionniers de la bio en France et Europe (méthode Lemaire-Boucher par exemple) depuis les années 50-60 ! Dans cette période, ces engrais et autres n'étaient pas autorisés en AB ou du moins pas présents sur le marché. Il fallait donc mettre en avant tous les processus connus pour garantir une bonne fertilité des sols et la maintenir.

Il faut donc s'approprier ou retrouver les fondamentaux de l'agronomie, c'est-à-dire qu'est-ce qui fait fonctionner le sol et permet une productivité végétale convenable, durable, respectueuse de l'environnement et de la santé humaine. On est bien dans une démarche d'approche globale de l'agronomie.

La fertilité des sols dépend de l'activité biologique

En bio, depuis plusieurs décennies, on constate très bien qu'un sol où la MO se dégrade bien permet d'alimenter les plantes correctement et de sécuriser les rendements. Et pour cela, l'agriculteur-trice doit répondre aux besoins fondamentaux de l'activité biologique du sol.

Joseph Pousset, céréalier bio dans l'Orne depuis 40 ans et formateur, l'explique simplement : « il faut développer et maintenir l'activité biologique en leur garantissant le gîte, les repas et les congés ». Yves Hérody, chercheur-agronome, fondateur du modèle BRDA Hérody, va dans le même sens et l'explique d'une autre façon avec des arguments et indicateurs scientifiques.

Les MO source d'énergie pour l'activité biologique :

Le monde microbien du sol représente plus de 60% du poids des êtres vivants dans le sol (*Duchaufour, 1977*), bien loin devant le vers de terre (20-25%). Il faut donc que les MO puissent nourrir ce monde microbien afin qu'en retour il puisse donner suffisamment de nutriments aux plantes cultivées et ce au bon moment de leur stade de développement. On parle ainsi d'Activité Biologique Intense (ABI) qui est l'activité de décomposition des MO c'est-à-dire donc, du recyclage de l'énergie.

Cette nourriture est simple : azote et énergie. Encore faut-il que ces 2 éléments soient facilement récupérables au même moment. Cette notion d'énergie provient principalement des molécules carbonées. Ainsi, les sucres et amidons, rapidement minéralisables, apportent une énergie « rapide ». Une cellulose minéralisable à vitesse moyenne apporte de l'énergie à moyen terme tandis que la lignine, très gros polymère, libère très lentement son énergie. Elle ne favorise pas l'ABI.

La simplicité est souvent complexe à mettre en œuvre

Même si cette nourriture pour les bactéries du sol paraît simple, la réponse des agriculteurs par la mise en œuvre de pratiques agronomiques est complexe car beaucoup de paramètres doivent entrer dans la prise de décisions. Voici quelques exemples :

- le climat : en France, il est tempéré. Cela signifie que les températures peuvent être basses ou élevées avec des périodes sans eau ou en excès. Cela a un impact majeur sur la dynamique microbienne des sols, notamment en sortie d'hiver où il faut la relancer.
- le contexte géologique : la géochimie est le parent pauvre de la formation agricole alors que l'on sait depuis plus de 100 ans qu'elle a un impact sur le fonctionnement du sol. Ainsi, sur le massif armoricain, certains métaux en excès dans le sol vont perturber la minéralisation et/ou l'humification des MO comme l'aluminium.
- la pédologie : le plus important sera de comprendre comment circule l'eau et si celle-ci pose problème (excès ou carence). Par exemple, savoir identifier l'hydromorphie d'un sol est primordial pour éventuellement réaliser des travaux hydrauliques (fossés) et améliorer cette circulation de l'eau.
- l'historique des pratiques : savoir s'il n'y a pas eu d'apports organiques pendant des années ou si la parcelle vient juste d'être défrichée est une source d'information capitale. En effet, cela permet de mieux qualifier les différentes MO du sol.
- la production agricole actuelle ou envisagée : toutes les productions agricoles ne demandent pas forcément les mêmes exigences sur le plan organique. Il faut donc les connaître afin de mieux piloter la gestion organique par les apports (effluents, engrais vert), la rotation, l'assolement.

La vitesse de décomposition des MO : une information primordiale

Evaluer un sol sur le plan organique et la dynamique microbienne demande de l'observation et, parfois, un œil extérieur.

Aussi, l'agriculteur-trice doit connaître la composition des MO qu'il apporte au sol afin d'en connaître l'impact sur l'activité biologique et au final sur la culture présente. Par exemple, un fumier frais apportera de l'azote facilement utilisable et de l'énergie rapide par la paille dès lors que celle-ci aura été hydrolysée. D'où l'intérêt d'un compostage rapide et court qui hydrolyse les pailles mais ne consomme pas les « sucres » ainsi produits.

Quant au lisier, il apportera essentiellement de l'azote et très peu d'énergie. L'épandre sur des chaumes de cultures, sources d'énergie rapide est complémentaire et servira l'activité biologique du sol pour la culture suivante.

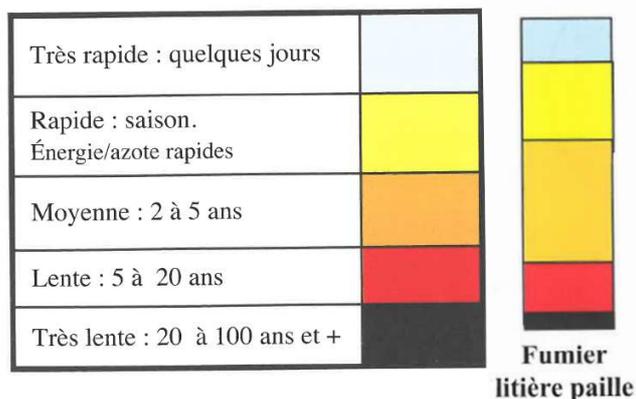


Schéma général pour aborder la notion de vitesse de décomposition des MO dans le sol.

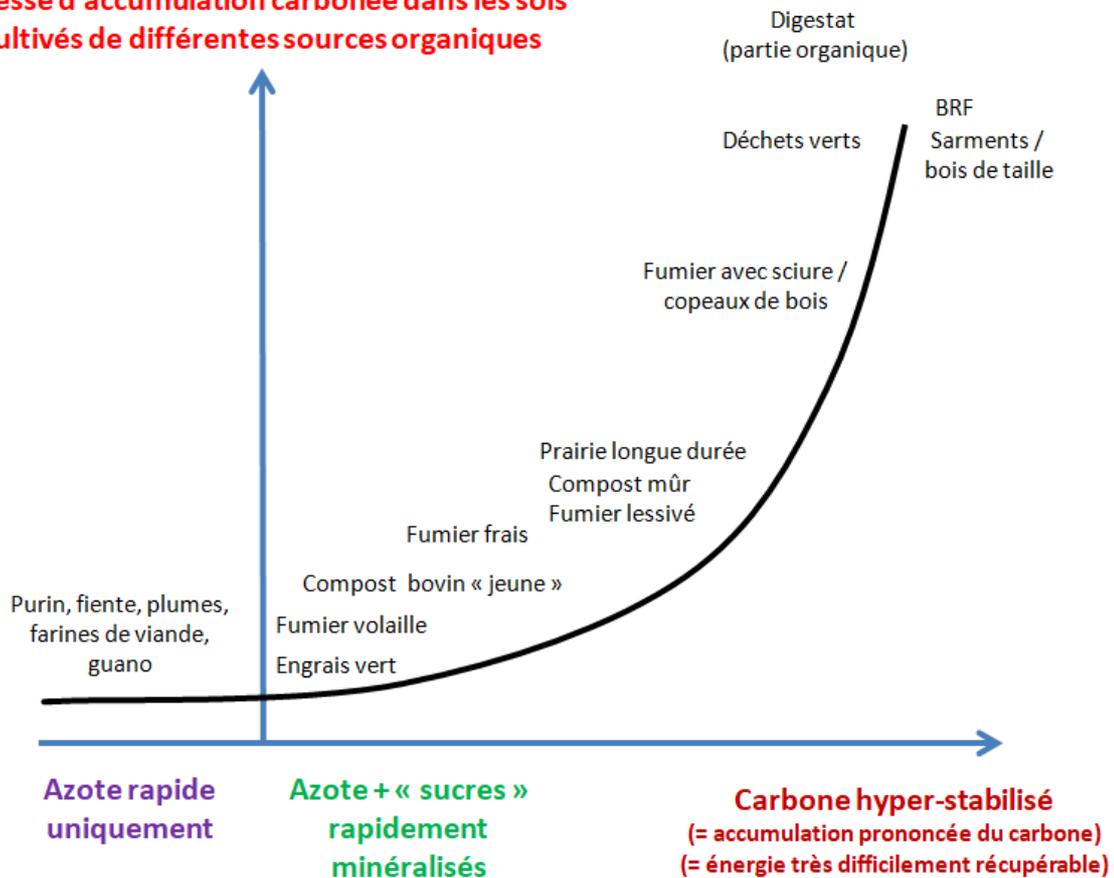
Source : BRDA Hérody sur les Fondamentaux de l'Agriculture, « Tout ce que qu'il faut savoir les sur les Matières Organiques-avril 2019 »

Lorsque l'on détruit une prairie de longue durée, sa dégradation permettra un petit apport d'énergie rapide ainsi que de l'azote rapide selon l'importance des légumineuses. Et selon le contexte pédoclimatique ainsi que la durée entre sa destruction et le semis d'une culture, l'apport d'un effluent riche en azote et énergie rapide sera nécessaire. L'engrais vert peut jouer ce rôle.

Le schéma ci-dessous montre où on se situe sur les origines des apports organiques et ce qu'ils favorisent : la minéralisation ou l'accumulation carbonée.

Classement des MO en fonction de leur vitesse de dégradation dans le sol

Vitesse d'accumulation carbonée dans les sols cultivés de différentes sources organiques



L'accumulation organique, mauvais ou pas ?

La réponse est « normande » : oui et non ! En effet, dans l'accumulation organique, il faut distinguer l'humus colloïdal (accumulation active) et des reliquats de MO très lentement dégradables ou insolubilisés (accumulations passives). Tout carbone dans le sol ne donne pas forcément de l'humus. Essayons de faire des sols fertiles avec du charbon...

De fait, la minéralisation des MO demande un rapport assez précis entre le carbone et l'azote + soufre, respectivement 100/25/1 afin que les microbes puissent « travailler ». C'est ainsi que des apports organiques favorisant une très forte accumulation carbonée (compost végétal, brf...) au détriment des « sucres rapides » vont créer un déséquilibre avec l'azote soluble au bout de quelques années selon la quantité apportée et la fréquence.

Cela se traduit par une faim d'azote en sortie d'hiver de plus en plus forte (février/mars). Il faudra apporter de plus en plus d'azote soluble. Ce dernier sera très rapidement soumis au lessivage et source de pollution. Dans l'autre sens, s'il n'y a pas cet apport azoté rapidement dégradable, on aura une carence pour la plante en place à cette époque (céréale, prairie, légume, vigne, verger...). Cela provoquera une baisse de productivité végétale pouvant entraîner un risque économique pour la ferme.

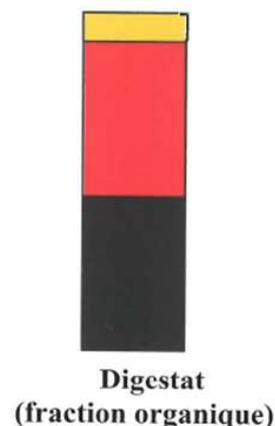
Focus sur le digestat de méthanisation

Le digestat est le « déchet » provenant de la méthanisation de différentes MO que l'on met dans un milieu confiné (cuve par exemple) par voie anaérobie (35°C à 55°C selon les procédés mis en place) afin de récupérer le méthane, source d'énergie. Dans le milieu naturel, ce procédé existe dans les marais, les tourbières.

Ce digestat est composé d'une partie minérale (ce n'est plus organique !) comportant de l'azote soluble (et les autres éléments majeurs comme P, K, Ca, Mg... sous forme soluble). Il représente la forme liquide du digestat. Il est utilisé directement par les microbes du sol et la plante dès lors que l'on a des conditions pédoclimatiques satisfaisantes (mars à mai et septembre-octobre globalement dans l'Ouest). Dans le cas contraire, c'est-à-dire lorsque l'activité microbienne est « au repos (congelés) », le risque de lessivage par la pluie est très élevé, entraînant de la pollution (air et eau) sans parler des pertes économiques.

Quant à la fraction organique qui reste, on est sur un produit hyper-stable. En effet, la méthanisation a récupéré toute l'énergie récupérable. Or c'est justement cette énergie dont a besoin les microbes hétérotrophes du sol.

Les conséquences sur le développement des plantes cultivées sont visibles facilement : il faut au bout de quelques années augmenter les apports d'engrais solubles pour garantir la minéralisation et la productivité végétale (attention au surdosage : pollution, algues vertes, maladie des plantes...).



Que peut-on dire en conclusion ?

Il faut retrouver le « bon sens paysan » ! On doit pour les éleveurs améliorer la qualité du fumier et du lisier épandu pour éviter des pertes colossales par la pluie (lessivage des fumiers) ou par l'air (dégazage de l'ammoniac du lisier). Cela permettra de réduire les doses apportées à la parcelle et de vendre ou échanger avec des producteurs locaux n'ayant pas d'élevage (maraicher, céréalier, viticulteur, arboriculteur...).

Olivier Linclau

Conseiller technique GAB44

***Article dans le cadre d'une des actions travaillée dans le cadre du
GIEE Presqu'île Guérandaise sur la fertilité des sols***

