

InfoPRO ...



Une matière organique... des matières organiques

La matière organique, issue du vivant et riche en carbone, est essentielle au bon fonctionnement du sol. En interaction avec les autres constituants, elle lui permet d'assurer ses principales fonctions. Elle constitue ainsi le pivot de la fertilité des sols en fournissant les éléments fertilisants nécessaires au développement des plantes. Elle contribue également à l'amélioration de la structure et de la rétention en eau des sols. Sa préservation est primordiale pour une agriculture performante et durable. Regardons de plus près ce qu'il en est vraiment...

NUMÉRO 9

SPÉCIAL MATIÈRE ORGANIQUE DES SOLS



Tabou(e) story

Février 2019

Des sols fertiles grâce à la matière organique

La matière organique (MO) des sols : pourquoi la préserver ? Elle se compose de plusieurs fractions plus ou moins dégradées (cf. schéma central). Les « MO fraîches » apportées au sol sont ainsi transformées par les micro-organismes pour devenir des « MO transitoires », puis des « MO stables ».

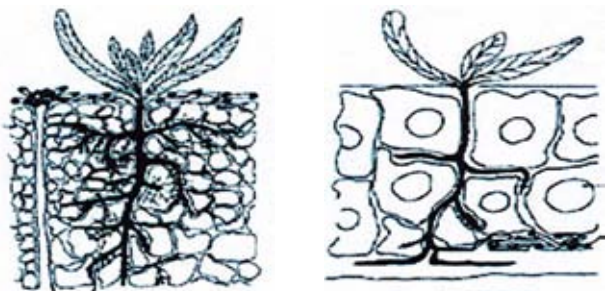
A chaque étape de son évolution dans le sol, une partie de la MO est minéralisée et devient disponible pour la plante. La MO qui n'est pas dégradée s'accumule alors dans le sol. Chacune des fractions remplit une fonction bien spécifique. Et la présence d'organismes vivants dans le sol joue un rôle essentiel (cf. schéma central).

Diminution ou déséquilibre : quelles conséquences pour la fertilité ?

De fait, la minéralisation sera ralentie si l'activité des organismes vivants est elle-même ralentie, par exemple, par la diminution des fractions de MO fraîches et transitoires. D'où moins d'éléments nutritifs disponibles pour la plante et des besoins plus importants en apports exogènes.

La baisse des MO stables (humus) va avoir elle aussi plusieurs effets : une chute de la capacité de fixation et de la minéralisation secondaire, une plus grande sensibilité à la battance et aux risques de ruissellement et d'érosion, une moins bonne réponse aux aléas climatiques (sécheresse, pluies) et une augmentation de la sensibilité au tassement, aux conséquences multiples.

Le tassement



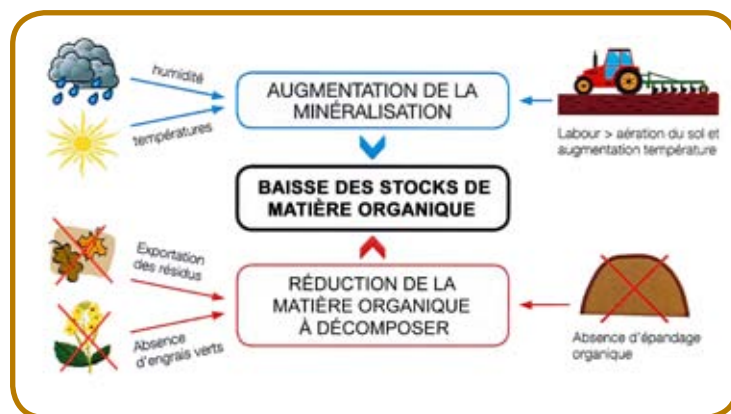
Structure aérée et grumeleuse : la racine explore le sol au maximum, l'eau s'infiltré correctement et la vie microbienne peut se développer.

Sol tassé : le développement des racines est limité, elles contournent les mottes. Un grand volume de sol est perdu car inexploré, l'eau a du mal à s'infiltrer et la vie microbienne diminue.



Quelles causes à la baisse du taux de MO dans les sols ?

La baisse de matière organique peut être due à une réduction des restitutions de matières à décomposer ou à un excès de minéralisation :



L'apport au sol de MO fraîches se fait par la restitution des résidus de culture, la décomposition des racines mais aussi les apports de Produits Résiduaire Organiques (PRO).

Deux points sont donc primordiaux :

- 1 Bien **CONNAITRE** son sol : type, texture, profondeur, teneur en cailloux...
- 2 Bien **CHOISIR** les **PRO** apportés. Ce dernier choix pourra toutefois être limité par la situation géographique (disponibilité des PRO sur le territoire, notamment).

LA MATIÈRE ORGANIQUE DES SOLS

① **La taille des particules** oriente le comportement du sol et détermine son potentiel à se lier au carbone organique. La matière organique se lie aux particules fines (argiles et limons fins) pour former un complexe organo-minéral. En sols sableux, ce complexe est fragile et la réserve du sol est, de fait, plus réduite.

Les différentes fractions de la matière organique remplissent différentes fonctions. La teneur en matière organique ne suffit donc pas à évaluer la fertilité du sol : **l'observation de terrain** est indispensable (vie biologique et structure du sol).

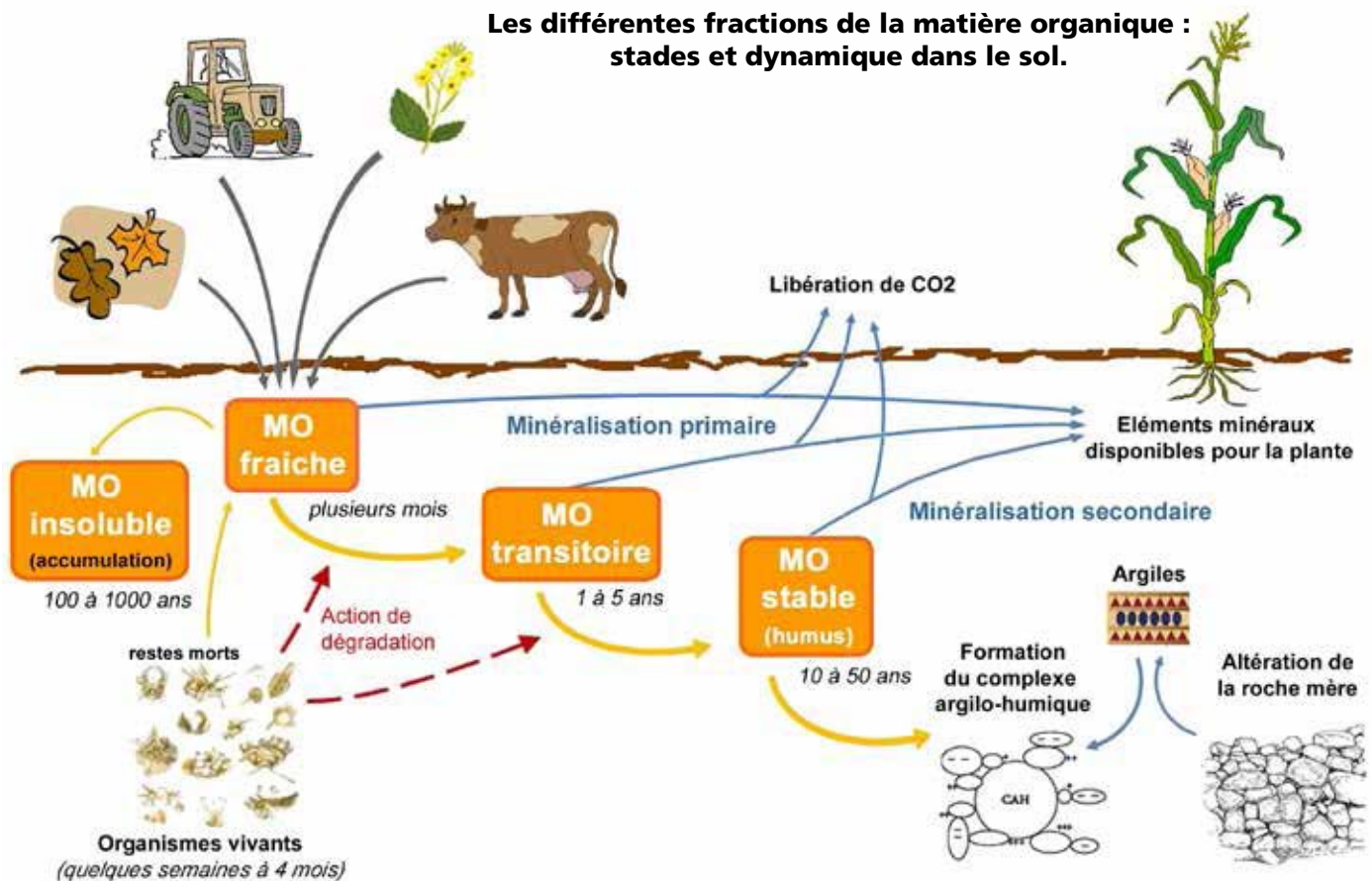
L'acidité du sol, caractérisée par son pH, est aussi importante :

- en sol acide, la décomposition et la formation d'humus sera ralentie,
- en sol calcaire, l'humus est protégé et l'absorption des éléments par les plantes limitée.

② **Un PRO est composé de matières organiques** plus ou moins stables, **d'éléments minéraux** (azotes, phosphore, potasse...) **et de sucres**, en

proportions variables. Les PRO à rapport carbone sur azote (C/N) élevé auront une part humifiée plus importante et un effet amendement prédominant. Ceux à C/N faible seront plus facilement minéralisables (effet engrais surtout). Ces derniers devront être apportés régulièrement (effet intense mais peu durable), les autres tous les 3-4 ans. **Les objectifs seront variables selon les PRO** : augmenter le stock d'humus (composts, boues de papeteries), améliorer l'activité biologique (fumier frais de bovin), remonter le pH du sol (boues chaulées, voire de papeterie), fertiliser (lisiers, purins, digestats, boues brutes ou séchées). **Les préconisations seront adaptées** en fonction du type de sol, de sa teneur en MO, des pertes potentielles, du système de culture... **La vie du sol** sera elle soutenue par l'implantation de couverts végétaux et/ou Cultures Intermédiaires Pièges A Nitrates (CIPAN), la réduction du travail du sol et des rotations culturales plus longues.

Les différentes fractions de la matière organique : stades et dynamique dans le sol.



A RETENIR

La matière organique des sols n'est pas homogène : chaque fraction remplit des fonctions bien spécifiques. Les micro-organismes du sol sont au cœur de cette dynamique. Orienter ses pratiques pour les nourrir permet alors d'optimiser les apports de PRO. Tous les sols n'ont, en effet, pas la même capacité à valoriser la MO. Doses, périodes et fréquence d'apport doivent donc être adaptées. **L'apport de PRO n'est pas le seul levier pour un fonctionnement optimal du sol, mais il présente l'avantage de recycler et valoriser nos déchets.**

L'aptitude des sols à l'épandage de PRO

Le cahier des charges pour l'expertise des parcelles de la Région Grand-Est est paru.



Ce cahier des charges a pour objectif d'harmoniser les pratiques sur le terrain des bureaux d'études et l'expertise des 11 organismes indépendants du Grand-Est.

Il porte sur 3 niveaux :

- l'étude des sols (expertise pédologique),
- la configuration des parcelles,
- les spécificités du ou des déchets considérés.

Ce document est téléchargeable sur le site du SMRA68.

Les classes d'aptitude des sols : 0-1-2

Classe 0 – Sol inapte à l'épandage, pouvoir épurateur insuffisant ou localisation inadaptée

Classe 1 – Sol moyennement apte, apports à des périodes ciblées ou à des doses/dates adaptées

Classe 2 – Sol à aptitude normale, apports à dose normale, aux périodes classiques, dans le respect des exigences en zones vulnérables et des bonnes pratiques

Formation pédologique Grand-Est :

Une ou plusieurs journées techniques seront proposées par les organismes indépendants du Grand-Est durant l'année 2019.



A destination des bureaux d'étude et des administrations, elles permettront de savoir comment tenir compte de tous les paramètres permettant d'évaluer l'aptitude des parcelles agricoles à l'épandage de différents types de PRO.



POUR EN SAVOIR PLUS...

Des documentations complémentaires sont disponibles

- Des informations sur différents PRO, consultables sur le site du SMRA : boues de station d'épuration, boues de séchage solaire, boues de lit planté de roseaux, boues papetières, composts de boues, digestats de méthanisation, effluents viti-vinicoles
- Des fiches thématiques sur les Matières Organiques (CA67):
 - o Comment choisir ses PRO
 - o Pourquoi préserver les MO des sols (dont est tiré ce numéro spécial d'InfoPRO)
- Un guide « Tests à la bêche et le profil rapide sur culture ou couvert en place » (Christophe Barbot, 2012) et sa grille de notation (structure du sol)
- Un simulateur en ligne, SIMEOS-AMG, pour évaluer l'évolution des teneurs en MO dans le sol et les stocks de carbone stable sur 20 à 50 ans

Nous contacter : secretariat@smra68.net – www.smra68.net

Recyclage raisonné en agriculture des boues de traitement des eaux usées.

Action engagée dans le Haut-Rhin par le Conseil Départemental, la Chambre d'Agriculture, l'Agence de l'eau Rhin-Meuse, l'ADEME, les Collectivités Locales et les Industriels Haut-Rhinois producteurs de boues recyclées en agriculture et leurs Prestataires de service.