

De nouvelles mesures autour de la matière organique

Des laboratoires d'analyses proposent de mieux caractériser la vie biologique des sols. Ces mesures vont au-delà de la seule teneur en matière organique (MO) dosée dans le sol.

La biomasse microbienne

C'est grâce aux microorganismes que le sol fournit naturellement les éléments minéraux à la plante en décomposant

Les effets du climat ou le travail du sol, en brisant les agrégats, favorisent la "déprotection" des MO humifiées du sol et leur minéralisation.

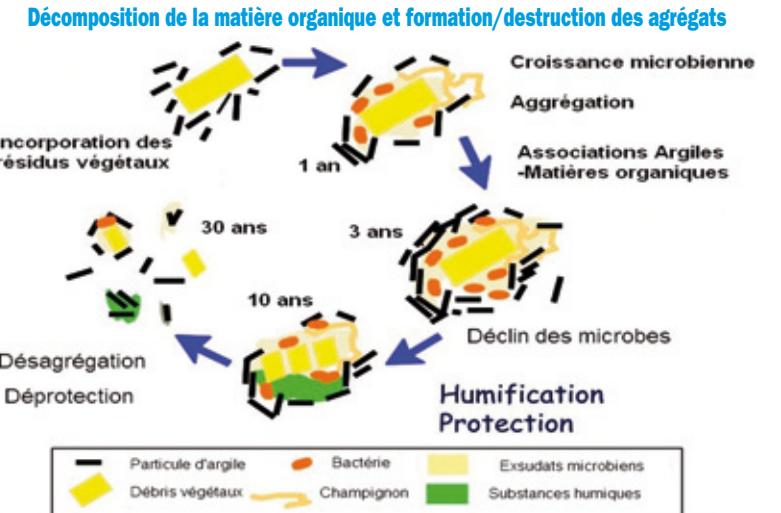
les MO du sol. Cette mesure est un indicateur précis de l'activité biologique du sol et permet d'évaluer le changement de pratique culturelle. Le prélèvement est à opérer au printemps ou à l'automne, hors période de gel ou de sécheresse. La méthode consiste à mesurer le carbone microbien du sol (celui des bactéries). Le résultat, en % C total du sol, peut varier entre 0,5 et 4 %. On l'utilise en situation de comparaison entre parcelles. Par

exemple : passage du labour au travail simplifié du sol, apport d'amendements (effluents organiques, chaulage), rotations culturales modifiées (mise en place d'une Cipan, exportation des pailles) et de préférence en situation de comparaison entre un témoin et une parcelle ayant reçu un traitement différent.

Le fractionnement de la MO

La MO du sol n'est pas homogène et les différentes fractions qui la composent se dégradent plus ou moins vite. Ainsi la mesure du taux de MO total peut s'avérer insuffisante pour comprendre l'évolution de l'humus dans le sol. Cette mesure permet de déterminer la part de MO dégradable et celle de MO stable à l'échelle du cycle culturel.

La fraction fine (< 50 µm) est composée de MO très dégradée et liée aux colloïdes : c'est la fraction stable et génératrice d'humus. La fraction grossière (> 50 µm) est composée de MO peu évoluée (débris végétaux jeunes). Cette MO labile (10 à 40 % de la MO totale) et son rapport C/N (8 à 30) renseignent sur le potentiel de dégradation de MO sur une saison.



La minéralisation du carbone et de l'azote

Doser cette minéralisation est un moyen fiable d'estimer l'activité biologique du sol, mais ces mesures sont longues et onéreuses. Pour le carbone, cela permet d'avoir la perte annuelle de MO du sol pour déterminer la quantité et la nature de l'amendement organique à apporter. Et pour l'azote, on peut obtenir la fourniture potentielle annuelle d'azote minéral du sol et ajuster la fertilisation azotée. L'action minéralisatrice des microbes dépend du climat (température, humidité), du type de sol (humus, argile, calcaire, acidité) et du système de culture (exportation des pailles, apports organiques). L'activité des microbes est révélée par l'intensité de leur respiration pendant 28 ou 90 jours.

Un laboratoire dose la MO insolubilisée

Le cycle ordinaire des MO est résumé en humification/minéralisation/accumulation, cette dernière pouvant être complexe. Le BRDA-Hérodyn de Charency analyse plus finement les

MO du sol, et dose quatre fractions, issues des matières totales organiques (MTO) :

- les matières organiques fugitives (MOF) solubles
- les formes organiques stables humus (HS)
- l'accumulation avec activité biologique (travail saisonnier microbien), "3^e fraction" (3°F)
- l'accumulation organique dite "ni minéralisée, ni formatrice d'humus" (NiNi). Cette MO comme la tourbe, peut être créée par le climat froid, la roche mère, l'excès d'eau ou l'acidification du sol.

Ces analyses sont complétées par les deux formes du fer, relatant l'existence du complexe organo-minéral ou de la nécessité de colles organiques du sol, pour une bonne fertilité du sol.

Pour des raisons environnementales et économiques (augmentation du coût des engrains), les agriculteurs sont attentifs à l'activité biologique de leurs sols : mais les référentiels pour le conseil agricole restent à travailler.

Christophe Barbot, service environnement innovation
tél. 03 88 19 17 09
c.barbot@bas-rhin.chambagri.fr