Evaluation des stades de compostage par la méthode des cristallisations sensibles

Objectifs du compostage

L'entretien de la fertilité des sols est la démarche première de tout agriculteur digne de ce nom. Dans les approches biologiques et bio-dynamiques, on part du principe qu'il faut entretenir ou augmenter le taux d'humus et l'apport de compost est la voie royale pour y arriver.

Humus et compost paraissent ainsi être deux mots « magiques » qui sont réputés résoudre tous les problèmes de fertilité. Malheureusement, sur le terrain, tout n'est pas aussi facile et force est de constater qu'il existe parfois des problèmes de fertilité et de rendement, même sur des parcelles en bio-dynamie. On ne peut donc se contenter de la magie et il faut creuser de façon rationnelle, objective et conforme à la nature, les processus à l'œuvre dans l'humus et dans le compost.

La notion d'humus et de taux d'humus est universellement admise en agronomie mais on en a trop souvent une vision statique et monolithique. Certains sols relativement pauvres en humus s'avèrent fertiles alors que d'autres, abondamment pourvus, se montrent peu propices à la culture. Ce sont en fait la conjonction de bonnes conditions de milieu et de matières organiques facilement décomposables qui garantissent une bonne fertilité. On peut rapprocher ce constat agronomique de la remarque que fait Rudolf Steiner dans la 4ème conférence du Cours aux Agriculteurs pour introduire la notion de fumure :

« Dans la terre, il faut qu'une quantité suffisante de déchets organiques soit amenée à une décomposition assez avancée pour que la terre en soit véritablement vivifiée comme il convient. »

Ce n'est pas l'humus stable qui est important mais le processus de décomposition des matières organiques par l'activité microbienne du sol. L'humus stable apparaît alors comme le reliquat non attaquable par l'activité microbienne, ce qui explique que l'on peut avoir des sols riches en humus et peu fertiles. L'activité microbienne est l'acteur de la décomposition mais surtout le « profiteur » de cette décomposition, comme un troupeau de vaches qui mangent l'herbe d'une prairie. Ce ne sont pas les vaches qui améliorent la qualité de l'herbe ou la fertilité du sol mais bien les vaches qui profitent plus ou moins de la plus ou moins bonne qualité de l'herbe.

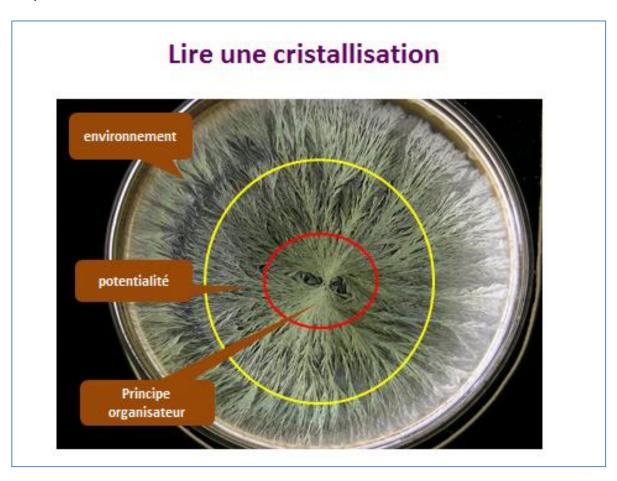
Le compostage est-il alors d'une quelconque utilité dans le processus d'humification ? Son utilité est avérée dans la mesure où le compost amorce et facilite le processus de décomposition qui doit avoir lieu dans le sol, pour que l'activité microbienne du sol en profite.

Comme le dit Rudolf Steiner, « il faut acquérir une relation personnelle avec la fumure et notamment avec le travail de la fumure ». Le compostage en tas jusqu'au stade compost mûr, habituellement préconisé, a déjà réalisé la plus grande partie de la décomposition mais s'est ainsi substitué à ce qui aurait « profité » au sol. Le compost mûr a ainsi perdu son potentiel de fumure « vitalisante » et ne fait qu'apporter de l'humus déjà stable, incapable d'améliorer la fertilité du sol.

Or, Rudolf Steiner poursuit en disant : « il s'agit de comprendre que la fumure et toutes les opérations analogues consistent nécessairement à conférer au sol un certain degré de vitalité ». Dans quelle mesure le compost peut-il apporter un certain degré de vitalité au sol ? En dehors des raisonnements agronomiques analytiques, il nous a paru intéressant d'utiliser la méthode des cristallisations sensibles, appelée également morphocristallisation, pour évaluer le potentiel de vitalité d'un compost selon son stade d'évolution.

La cristallisation sensible

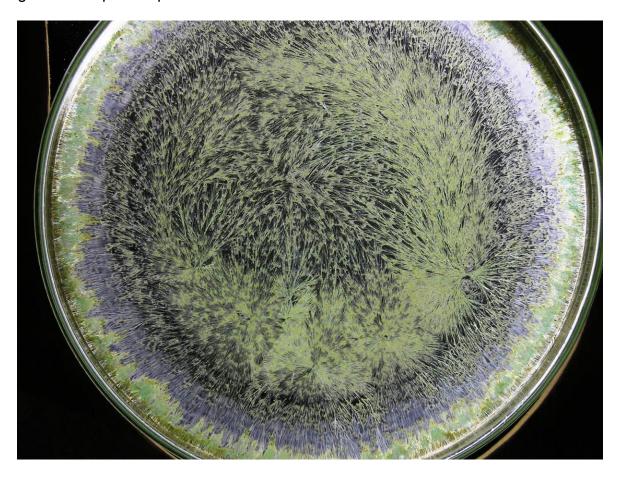
La méthode de cristallisation sensible ou morphocristallisation consiste à étudier la cristallisation d'une solution de chlorure de cuivre, dans une enceinte en conditions contrôlées, en présence d'une dilution de la substance que l'on veut étudier. La structure et l'organisation de la cristallisation donnent une idée de la vitalité du produit et de son stade dans le processus de vie.



Suivi de compost par cristallisation sensible

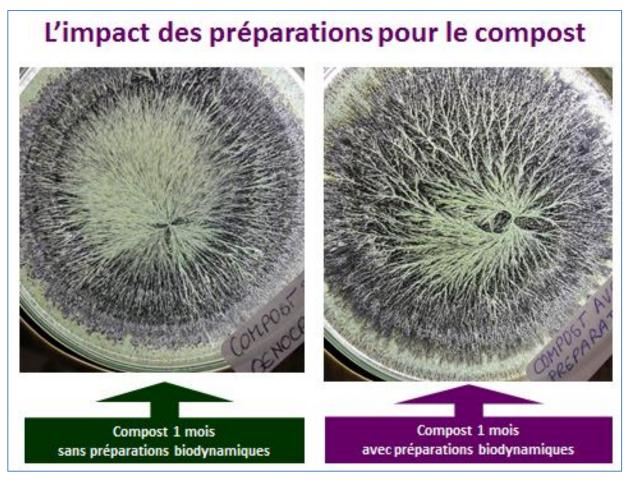
Le compost suivi a été élaboré à partir d'un fumier de bovin viande en stabulation libre, immédiatement mis en tas et passé à la composteuse pour émiettement et homogénéisation. Le taux d'humidité était satisfaisant et le tas a été bâché dès le début pour éviter les problèmes de saturation en eau ou de dessèchement.

L'image obtenue par morphocristallisation du fumier lors de la mise en tas est la suivante :



La formation cristalline est davantage axée sur la vitalité que sur l'organisation. La finesse de l'arborescence montre que le fumier a déjà travaillé en stabulation. Le produit ne présente pas de déséquilibre en termes de chaleur ou d'humidité. La structure « nidatoire » signifie que le produit est encore immature mais présente un bon potentiel d'évolution.

Le tas de fumier a été ensemencé dès le départ avec les préparations bio-dynamiques pour le compost (achillée-millefeuille, camomille, ortie, écorce de chêne, pissenlit et valériane) mais nous avons fait un tas témoin sans l'adjonction des préparations bio-dynamiques. Après 4 semaines de fermentation, le produit a déjà beaucoup évolué et l'impact des préparations bio-dynamiques est nettement visible.



Dans les deux cas, on observe une évolution de maturité très importante et on garde un bon équilibre chaleur-fluide-gazeux, sans tendance à l'oxydation ou à la dégénérescence. Pour le compost sans les préparations biodynamiques, les faisceaux sont rigides, tassés et denses. Ils sont majoritairement sous l'influence terrestre, présentent peu de rythmes. Le produit est capable de stimuler le sol où on l'apportera mais l'effet sera assez fugitif. Pour le compost avec les préparations biodynamiques, le centre organisateur montre beaucoup plus nettement une signature de type fruit, une ouverture à la chaleur, à la fructification et aux forces cosmiques. Les faisceaux de cristallisation sont souples et rythmés. La construction n'est pas encore stabilisée et le produit est non seulement capable

d'apporter autant de vitalité que le compost sans les préparations mais apporte des

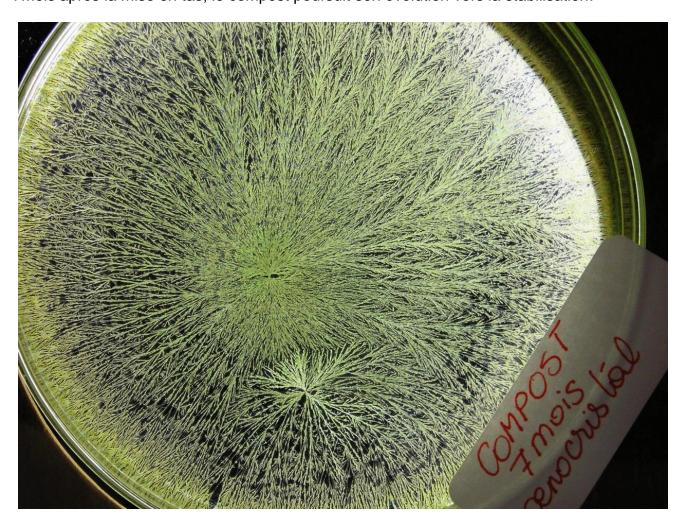
informations plus évoluées et orientés vers la fructification.

4 mois après la mise en tas, le produit poursuit son évolution et commence à ressembler à un compost « mûr ».



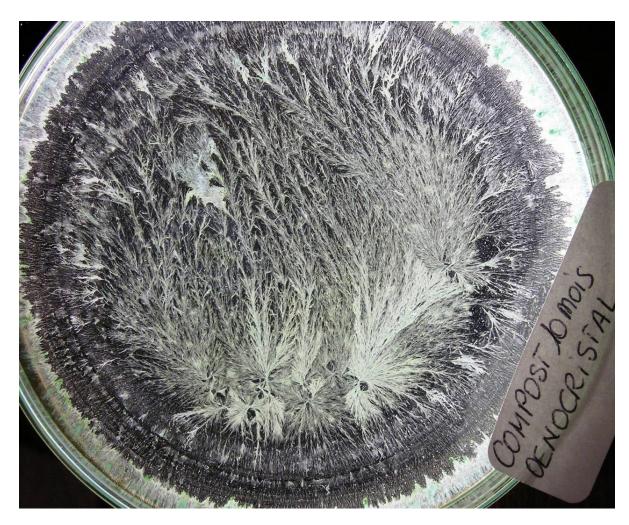
L'image est certes très belle mais traduit un processus de maturité achevé. Le produit continue de bien gérer l'humidité et résiste à l'oxydation. Il est encore bien vivant mais ne se situe plus dans la stimulation des forces de croissance. Il s'agit d'un produit très élaboré capable de réguler une vie végétale trop exubérante.

7mois après la mise en tas, le compost poursuit son évolution vers la stabilisation.



L'image correspond à des processus de vie avancés et matures. Le dédoublement du centre de cristallisation correspond au processus « graine », dernier stade avant la déstructuration. Il y a toujours une bonne gestion de l'humidité, sans excès ni stress. Le produit présente encore des forces d'organisation, utilisables pour contrecarrer un excès de vigueur.

10 mois après la mise en tas, le compost n'évolue plus beaucoup sur le plan de son apparence extérieure mais le processus de stabilisation et surtout de dévitalisation se poursuit.



La multiplication des centres de cristallisation signifie que le compost n'a plus de cohérence interne et a dépassé sa « date d'utilisation optimale ». Les faisceaux sont cassés, rétractés et usés. Les forces s'étiolent et ne peuvent perdurer. Le produit est proche de l'oxydation et on peut guère lui trouver d'usage constructif.

Conclusion

L'évolution des images de morphocristallisation concorde avec le déroulement du compostage. La première phase de décomposition, s'accompagnant d'une évolution de température et aboutissant à la présence de formes de carbone et d'azote plus solubles, correspond au maximum de forces vitales transmissibles : c'est le stade à privilégier pour les sols ou cultures qui manquent de vigueur. Le compost continue ensuite de s'organiser, mais en se stabilisant et en consommant ses propres forces, pour arriver à un compost mûr au bout de 4 mois : ce stade présente une utilité pour les sols qui manquent d'humus ou les cultures trop vigoureuses. Au-delà de 6 mois, le compost ressemble de plus en plus à un terreau stable et l'appauvrissement en forces vitales est tel que le compost ne présente plus d'indications agronomiques.