

Gestion des sols : accroître ses connaissances pour améliorer la santé des sols et relever les défis

La santé des sols en agriculture fait partie des nombreux enjeux qu'il faut appréhender à l'heure actuelle. Ceux-ci remplissent de nombreuses fonctions, dont la première qui nous vient à l'esprit est sans nul doute la production alimentaire (humaine ou animale). Il convient toutefois de considérer l'ensemble des fonctions du sol, sans quoi le système se déséquilibre, et la durabilité n'est plus assurée.

Face au changement climatique, deux stratégies non exclusives sont à adopter : atténuer les impacts des dérèglements (augmenter la résilience) et endiguer les causes du changement climatique (réduire les émissions de Gaz à effet de serre (GES) et stocker du carbone).

La fertilité des sols, qui conditionne les résultats économiques et environnementaux d'une ferme, dépend directement des pratiques mises en œuvre. La fertilité est entre autres associée à la biodiversité des sols. Miser sur les micro-organismes pour remplir plusieurs fonctions vitales à un bon état du sol est déjà une opportunité pour se passer de certains intrants chimiques et de certains travaux mécanisés.

Les engrais de ferme font partie intégrante du cycle de la fertilité. Ils sont produits en quantités importantes en Wallonie et méritent une attention particulière. En effet, leur composition peut considérablement varier d'une ferme à l'autre. Un bon échantillonnage suivi d'une analyse

donne des informations concrètes et utiles pour tirer profit au maximum de ces engrais, les utiliser de la manière la plus adéquate possible, et ainsi réaliser des économies.

Les connaissances paysannes sont les clés de la capacité d'adaptation de l'agriculture, passée, présente et future. Prendre du temps et du recul pour évaluer et suivre la santé de ses sols aide à mieux comprendre la façon dont les pratiques transforment la terre. En plaçant le sol au centre des préoccupations, les actions qui favorisent sa santé (et donc son bon fonctionnement) sont privilégiées, amenant in fine une performance économique à l'échelle de la ferme, et une satisfaction pour l'agriculteur.

Bonne lecture !

Raphaël Lesne

« Seul un changement de la représentation que nous avons de nous-mêmes et du monde - un changement de paradigme - peut nous faire revenir dans le sillon et retrouver le bon sens. C'est ce que nous enseignent toutes les sagesse et les spiritualités de l'humanité : [...] nous rappeler que le mot «humain» trouve sa racine dans le latin humus qui veut dire « terre » - cette terre où nous sommes nés, à laquelle nous appartenons et qui nous constitue. Cet humus qui est aussi la racine du mot « humilité ». Il est temps de se rappeler que nous ne sommes vraiment humains que si nous sommes humbles. »

Boris Cyrulnik

Le sol est une des principales composantes des agroécosystèmes. Support physique des végétaux, il fournit les ressources essentielles à leur croissance et leur développement : l'eau et les nutriments. Pour assurer cette fonction de base, le sol est le siège d'une batterie de processus naturels auxquels participent les organismes vivants, et fait l'objet de toutes les attentions des agriculteurs et agricultrices qui mettent en œuvre des savoirs et des techniques innovantes pour l'entretenir, le préparer, voire le réparer.

Le sol, un élément des agroécosystèmes en étroite relation avec les défis de notre temps

Les sols rendent de nombreux services

En ce début de troisième millénaire, les défis sociétaux sont nombreux : assurer durablement la sécurité alimentaire, lutter contre le changement climatique ou s'y adapter, protéger l'environnement et la biodiversité... Les sols agricoles, outre leur fonction productive de base, jouent un rôle essentiel pour répondre à ces défis de par les nombreux services écosystémiques qu'ils peuvent fournir et via

la biodiversité qu'ils abritent. Ils régulent les processus hydrologiques (recharge des nappes phréatiques et épuration de l'eau), limitent le ruissellement, les inondations, l'érosion et les coulées boueuses, balancent les émissions de GES en stockant du carbone... Ces services seront plus ou moins activés, selon le mode de gestion et les pratiques agricoles mises en œuvre. Pour cette raison, les systèmes agricoles intensifs sont remis en question et de nouvelles solutions sont proposées.

S'aider du sol face au changement climatique

Le changement climatique est au cœur des préoccupations citoyennes, scientifiques et politiques. Les épisodes de sécheresse à répétition que nous avons récemment connus en sont une conséquence tangible. Au niveau agricole et de la gestion des agroécosystèmes, on peut y répondre de deux façons : s'attaquer aux causes du changement climatique ou en atténuer ses effets. Le sol peut jouer un rôle dans l'une ou l'autre réponse.

L'atténuation des effets du changement climatique passe - entre autres - par le travail du sol et la mise en place de pratiques culturales durables permettant de préserver l'humidité du sol face aux épisodes de sécheresse, de réduire les risques d'érosion à la suite de précipitations intenses, et en vue de diversifier les productions pour limiter les risques en général (sanitaires, économiques). Dans cette voie, les pratiques explorées en agroécologie, en agriculture biologique ou en agriculture de conservation offrent un cadre de réflexion pertinent : réduire le travail du sol, allonger les rotations grâce à la diversification culturale, maximiser la couverture du sol dans le temps et dans l'espace, favoriser la fertilité biologique et les mécanismes naturels.

Tenter d'endiguer les causes du changement climatique est un tout autre défi. Mais ici également, l'agriculture et les sols ont un rôle à jouer. Deux grandes voies sont envisagées : la première s'attelle à la réduction des émissions de gaz à effet de serres issues du secteur agricole, via l'adoption de pratiques limitant les besoins énergétiques des machines, réduisant les besoins en intrants

Les épisodes de sécheresse à répétition que nous avons récemment connus sont une conséquence tangible du changement climatique.



chimiques, que ce soit fertilisants ou produits phytosanitaires. La deuxième voie est, au-delà de la préservation des stocks de carbone actuels, celle du stockage/de la séquestration du carbone dans le sol là où il est faible (systèmes de grandes cultures). Cette option est au cœur de l'initiative 4/1000 proposée lors de l'Accord de Paris sur le climat. Les recherches dans ce domaine sont récentes : quelles techniques, quels (sous-)produits accepter ? Quelle séquestration potentielle pour compenser les émissions du secteur agricole ou même les émissions d'autres secteurs également ? Si des questions scientifiques, techniques et de mise en œuvre subsistent, différentes équipes de recherches en Europe sont engagées pour y apporter des pistes de réponses.

« L'atténuation des effets du changement climatique passe - entre autre - par le travail du sol. »



Frédéric Vanwindekens

CRA-W, Département durabilité, systèmes et prospectives (D3), Unité sols, eaux et productions intégrées (U7)
f.vanwindekens@cra.wallonie.be

Liens utiles vers des projets spécifiques :

- sur les sols : projet EJP Soil - <https://projects.au.dk/ejpsoil/>
- sur la diversification des cultures : projet DiverIM-PACTS - <https://www.diverimpacts.net/>
- sur le stockage de carbone : initiative des 4/1000 - <https://www.4p1000.org/fr>

**CABINET D'AVOCATS
BOUDELET – GEORGE – STACHE**

**Droit rural : Bail à ferme – Remembrement – Dégâts de gibiers -
Expropriations - Droit des biens**

Chaussée de Gilly, 61-63
6040 JUMET (CHARLEROI)
Parking privé

bdg.avocats@skynet.be
www.bdgavocats.be
071 34 84 00

Améliorer la fertilité et la biodiversité de son sol pour réduire ses intrants

Longtemps considéré comme un support inerte pour les plantes, le sol se révèle être un des plus grands réservoirs de vie de la planète. On estime que le sol héberge 25% de la biodiversité animale sur terre et que sous chaque hectare de culture, le sol abrite entre 5 et 8T d'organismes vivants, ce qui représente l'équivalent de 6 à 10 vaches par hectare !

La vie du sol, cette alliée méconnue

La biodiversité des sols est couramment associée à la fertilité du sol. Qu'en est-il vraiment ? Dans un objectif de production agricole, quel intérêt ai-je à préserver la biodiversité de mon sol ?

En fait, ce n'est pas la diversité des espèces en tant que telle qui est importante mais bien les fonctions remplies par des groupes d'organismes qui permettent au sol de constituer un milieu fertile. Ces fonctions sont réparties en 3 catégories et assurées par de nombreux organismes différents :

1. Décomposition de la matière orga-

nique, recyclage et disponibilité des éléments minéraux (vers de terre, cloportes, acariens, champignons, protozoaires, nématodes, bactéries, etc.) ;

2. Structuration et stabilisation du sol (vers de terre, insectes, mille-pattes, etc.) ;

3. Régulation des pathogènes (nématodes, bactéries, champignons, araignées, insectes, collemboles, etc.).

Que ces fonctions soient assurées par quelques espèces-clés (vers de terre, carabes, etc.), ou par une grande diversité d'espèces, cela n'a pas de conséquences directes en termes de fertilité. Cependant, le maintien d'une importante biodiversité

donne une certaine garantie qu'en cas de modification du milieu (tassement, travail de sol profond, fertilisation importante, pulvérisation, inondation, etc.), il y aura toujours assez d'organismes différents pour remplir les 3 fonctions et maintenir la fertilité du sol.

L'Agriculture de Conservation, une voie vers l'autofertilité des sols.

Un sol auto-fertile est un sol capable de garantir aux plantes un bon enracinement, une bonne nutrition hydrique et minérale ainsi qu'une bonne immunité face aux maladies, sans recours aux in-

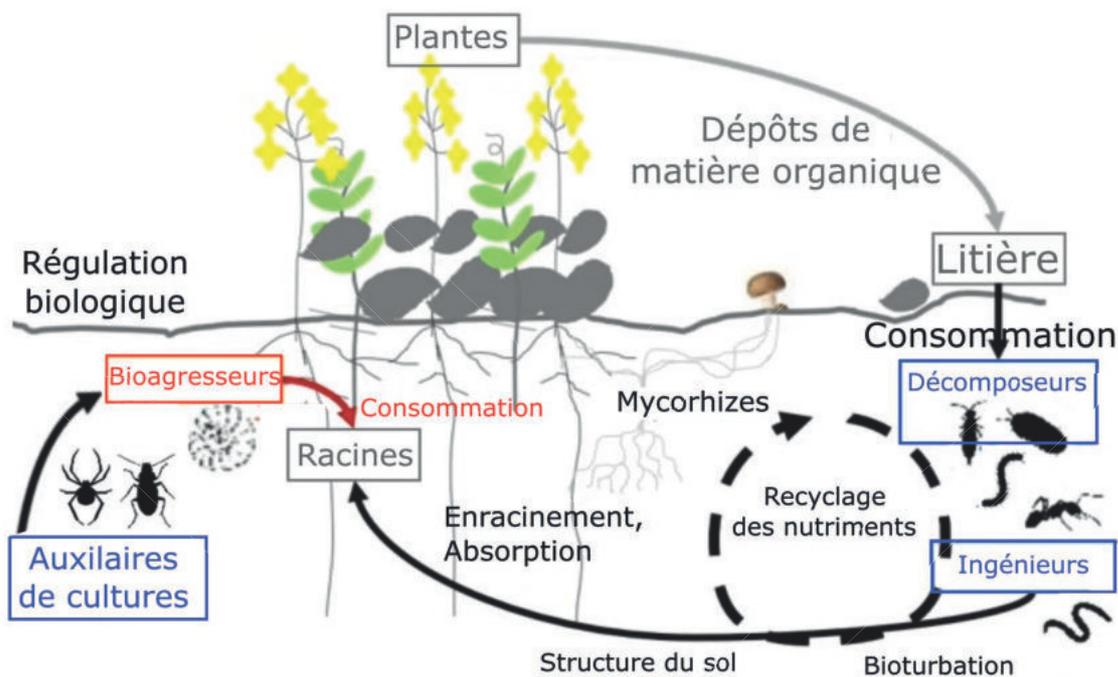


Figure 1 : Schéma de régulation biologique : faune du sol et fonctions dans les sols agricoles - d'après Hedde, 2020

trants chimiques ou mécaniques.

Pour tendre vers l'auto-fertilité, deux éléments doivent être maîtrisés :

- le recyclage des matières (C, N, P, etc) par le retour au sol des éléments exportés ;
- la conservation de la structure naturelle du sol.

A chaque moisson, chaque coupe d'herbe, une partie de la fertilité du sol est exportée. Pour éviter que le sol ne s'épuise, il faut restituer au sol ce qu'on lui a pris. Une partie de cette fertilité peut être récupérée naturellement en semant des légumineuses et d'autres plantes d'interculture, qui vont capter et recycler les éléments minéraux du sol et activer la vie du sol. Une autre partie de cette fertilité peut être récupérée via l'apport d'effluent d'élevage, compost, BRF, etc. Comme expliqué, le sol est un organisme vivant et comme tout organisme, il a besoin de nourriture en continu. Mieux vaut apporter 10T chaque année que 30T une année sur trois !

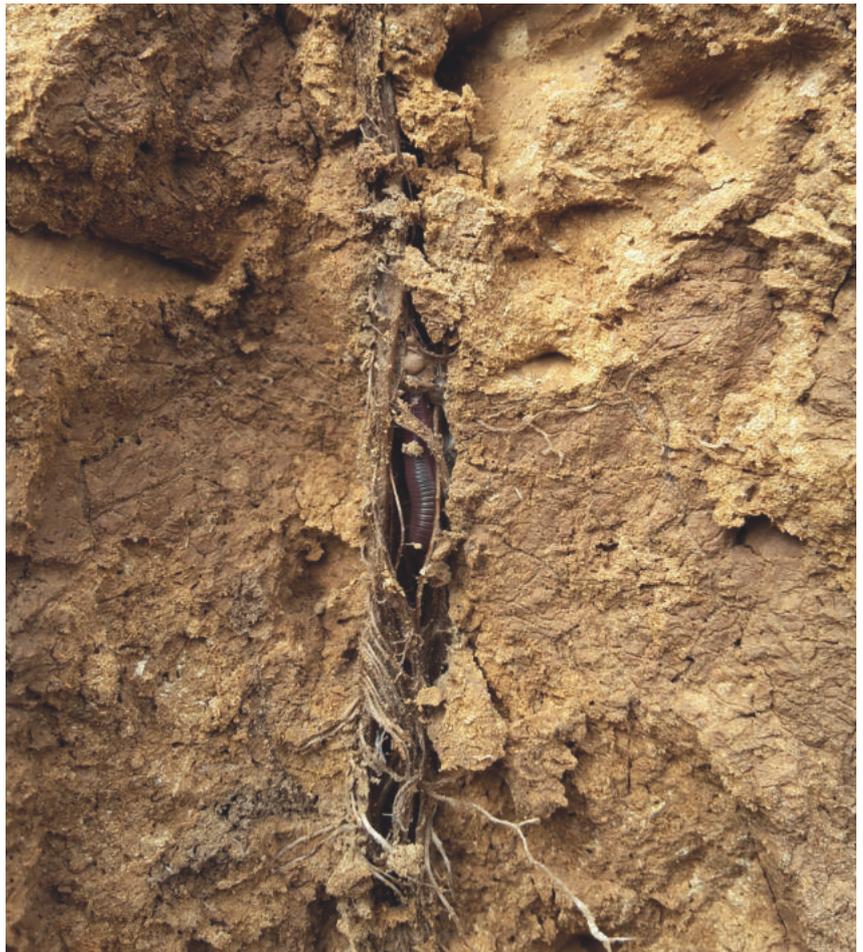
Lors de chaque passage de machine, chaque travail du sol ou lorsque que le sol est laissé à nu, les organismes du sol vont être perturbés, parfois tués et dans tous les cas, ils ralentissent leur activité. On peut dire que « le sol fonctionne moins bien » et c'est effectivement le cas. Quand c'est possible, il faut donc essayer de passer au minimum sur les champs et de laisser la vie du sol faire le boulot à notre place !

Attention : le non-labour et le semis direct seuls ne fonctionnent pas ! Ces pratiques doivent obligatoirement être couplées à la mise en place de couverts performants !

Quelques idées/conseils concrets applicables sur sa ferme :

- semer ses couverts le plus tôt possible, quitte à changer ses pratiques ;
- diversifier sa rotation et ses couverts d'interculture pour nourrir un maximum d'organismes différents ;
- si possible, intégrer des prairies temporaires dans la rotation et/ou faire pâturer ses cultures et ses couverts. Les animaux sont de superbes inoculateurs et activateurs de la vie du sol ;
- limiter le charroi sur les parcelles, surtout en condition humide, pour limiter la compaction du sol.

Chaque année est différente, le sol évolue continuellement. Observez votre sol (test bêche, profil au télescopique) travaillez-le uniquement si c'est nécessaire.



Il en va de même avec les produits phytos : leurs effets bénéfiques à court terme sont parfois nécessaires mais ils peuvent engendrer une cascade de complications (résistance, réduction des auxiliaires, inhibition de l'activité du sol, etc.). Chaque action doit être bien réfléchie, sans être une répétition systématique d'année en année !

Et les résultats attendus

En quelques mois, on peut observer une réduction drastique de l'érosion, une meilleure portance et des arrachages plus faciles. Une meilleure infiltration de l'eau et une meilleure résistance des plantes à la sécheresse (enracinement plus profond). Une réduction par deux de la consommation de mazout et la possibilité de réduire progressivement ses charges de mécanisation globales (réduction du parc de matériel, des besoins de traction et de l'usure des machines). Après quelques années, dans un système abouti : Réduction des produits phytos (-80 à -100% d'insecticides et de régulateurs, -30 à -70% de fongicide), réduction

des besoins en engrais (-20 à -40% d'azote, -80 à 100% de phosphore et de potasse), sans perte de marge. C'est la marge qui vous rémunère, pas le rendement !

Un changement des pratiques agricoles demande beaucoup de connaissances, d'observations et d'attention. Les échecs peuvent être fréquents dans les premières années. N'hésitez pas à discuter avec vos voisins, à participer à des conférences, à regarder des vidéos en ligne ou à vous entourer de conseillers indépendants ou d'associations spécialisées pour éviter les problèmes !

Simon Dierickx

dierickx.s@greenotec.be
ASBL Greenotec

Agriculture de conservation des sols
Greenotec
ASBL

L'importance des engrais de ferme (issus de nos élevages) dans la fertilité des sols

Des quantités importantes

Les quantités d'engrais de ferme produites en Wallonie ont été estimées en 2008, dans le cadre de la Convention Contasol (SPW DPS – CRA-W - Agra-Ost), à 1,2 millions de tonnes de matière sèche/an (ou $7,5 \times 10^6$ T de matière fraîche), principalement sous forme de fumiers (78 % des MS), et de lisiers (18 %). Leur origine principale en Wallonie est l'élevage bovin, même si depuis cette étude la part des volailles a augmenté, en particulier en bio.

Cela représente de très grandes quantités d'éléments fertilisants (figure 1).

À ces quantités, il convient de rajouter les déjections produites et restituées au pâturage (pissats, bouses), ainsi que tous les autres éléments secondaires et mineurs (Ca, Mg, S, oligoéléments, ...), sans oublier la matière organique et le carbone qu'elle contient.

Mais ces engrais de ferme présentent de très fortes variations de composition suivant leur nature (fumiers, lisiers, etc) le type d'élevage (laitier, viandeux, etc) le mode de production (intensif, classique, bio), le mode de stabulation, etc. Un préalable à leur valorisation optimale est d'en connaître leur composition. Etant très hétérogènes, il convient de les échantillonner correctement. Le document « Comment faire un bon échantillon ? »¹ explique en détails comment procéder, sans quoi l'analyse ne serait d'aucune utilité.

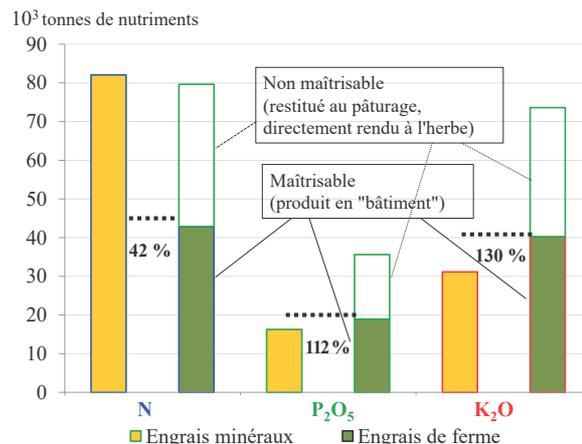
Gestion

Pour les fumiers suffisamment pailleux, le compostage présente de nombreux avantages qu'on peut résumer ainsi :

- Assainissement : destruction des graines d'adventices et des germes pathogènes (maladies des plantes, ...);
- Homogénéisation ;
- Réduction des pertes d'azote à l'épandage et des odeurs ;
- Réduction de la masse à épandre de + 50 %, et produit grumeleux plus fa-

Le retour de fertilité sur les parcelles agricoles (prairies ou cultures) est à l'origine une fonction remplie par les engrais de ferme. Le retour des matières organiques se fait naturellement par le pâturage, ou alors par épandage après que les animaux aient passé du temps en stabulation. Aujourd'hui, par l'apport d'engrais minéraux et/ou la spécialisation des fermes, il arrive que ces engrais organiques ne soient pas considérés à leur juste valeur ou que leur gestion ne soit pas optimisée.

Quantités annuelles d'éléments fertilisants dans les engrais de fermes et engrais minéraux en Wallonie



Godden B., Piazzalunga G. et Mathot M 2013 Carrefour des Productions animales avec le soutien du SPW DGRNE

Figure 1 : Pour l'ensemble des surfaces agricoles de Wallonie, les engrais de ferme correspondent, en regard des engrais minéraux, à 42 % de l'apport en N, 112 % pour le P₂O₅ et 130 % pour le potassium.

cile à épandre ;

- Utilisation sur plus de cultures et prairies (pâturées, pas de refus d'apportance) ;
- Un bilan humique plus élevé qu'en cas d'application de fumiers bruts².

L'assainissement est très important en bio, et pour tout qui veut réduire le salissement des terres et des prairies, ainsi que les maladies.

Tous les détails figurent dans le Livret de l'agriculture³ et dans la vidéo « Le compostage du fumier »⁴, réalisée par la FUGEA avec B. Godden et J.M. Velghe.

Il faut insister sur le fait que la phase active du compostage ne dure que quelques semaines, et qu'on entre après dans des périodes de maturation et de stockage, qui réduisent légèrement les effets bénéfiques sur la vie du sol et qui, par temps pluvieux, présentent des risques de pertes de potassium, élément fertilisant très soluble.

Les coûts de compostage sont compensés par les gains à l'épandage, ainsi que calculés dans le tableau ci-dessous.⁵

Tableau 1 : Coûts de compostage et gains à l'épandage

SITUATIONS	MATIÈRES ÉPANDUES	CHARGEMENT (FERME)	DÉPÔT CHAMP	RETOURNEMENT / COMPOSTAGE	CHARGEMENT (CHAMP)	EPANDAGE	COÛT TOTAL	COÛT/ M ³ DE FUMIER FRAIS
1	Fumier frais	833 €				8281 €	9114 €	6,08 €
2	Fumier fermenté	833 €	3 726 €		708 €	5279 €	10546 €	7,03 €
3	Fumier fermenté	833 €	3 726 €		2125 €	2125 €	6684 €	4,46 €
4	Compost mûr	833 €	3 726 €	600 €	417 €	4005 €	9581 €	6,39 €
5	Compost mûr	833 €	3 726 €	600 €	1562 €	1562 €	6721 €	4,48 €

Pour les lisiers, toutes les techniques de stockage, d'épandage et d'utilisation sont décrites en détails dans le Livret de l'agriculture «Lisier», réalisé par Agra-Ost, avec le CRA-W, Protect'eau et UCL/ELI (financé par le SPW DGO3)⁶.

Rappels de quelques conseils d'utilisation

L'efficacité de l'azote des engrais de ferme est plus élevée pour des apports à des doses modérées, aussi il est conseillé de les répartir sur plus de cultures et prairies, régulièrement plutôt que des apports uniques aux maxima autorisés. L'efficacité est meilleure pour des apports de printemps, limiter donc les apports

d'automne (aux CIPAN par exemple).

Les engrais de ferme à action lente comme les fumiers bruts ou compostés sont mieux valorisés par des cultures à cycle long (betteraves, maïs, pommes de terre, prairies, ...).

Il est aussi primordial de les apporter dans de bonnes conditions (météo, état des sols, ...).

En conclusion

Les engrais de ferme sont un élément essentiel de la fertilité des sols, à court terme par leurs effets fertilisants, à plus long terme par leurs effets matière orga-

nique. A nous de les utiliser au mieux.

Bernard Godden

CRA-W Unité Sols, eaux et productions intégrées
b.godden@cra.wallonie.be

¹https://centredemichamps.be/wp-content/uploads/2020/11/Analyse_engrais_ferme_comment_realiser_un_bon_echantillon_v4.pdf

²Travaux de Pierre Limbourg CRA-W, Station de Libramont.

³<http://www.agraost.be/doc/livretcompostagepdf.pdf>

⁴<https://youtu.be/vTXIVY2kL4>

⁵Gaëtan Dubois et Fabienne Rabier CRA-W/Unité Machines et infrastructures agricoles, avec le logiciel Mécacost (novembre 2020)

⁶<http://www.agraost.be/doc/livretlisier2015pdf.pdf>



Le BIO,
au ❤️ de notre métier
depuis 40 ans



Il y a près de 40 ans, un groupe de pionniers passionnés par la terre s'est formé autour de valeurs communes: le respect des sols, de la biodiversité et du bien-être. De là est né CERTISYS®, tout premier organisme de contrôle et de certification dédié à l'agriculture biologique en Belgique. Depuis, nous ne cessons de mettre notre connaissance du terroir belge, notre expertise et notre passion à votre service pour garantir la crédibilité de vos produits BIO.

Le saviez-vous?
70% des agriculteurs wallons choisissent CERTISYS®.
MERCI pour votre confiance!

Evaluer la santé des sols : un savoir-faire paysan à cultiver

Le sol est un milieu vivant, c'est-à-dire un milieu habité par une grande diversité d'êtres vivants. La façon dont se forme un sol, dont il évolue au fil du temps, dont il fait pousser les plantes et dont il répond aux pratiques agricoles dépend grandement de cette biodiversité. Un sol en bonne santé est un sol capable d'assurer, à long terme, un habitat sain pour une faune et une flore diversifiée et de faire pousser une végétation saine, diversifiée et abondante de façon durable. La santé repose sur un équilibre plus ou moins instable dont il s'agit de prendre soin. De façon plus globale, la notion de santé des sols est liée à la santé de la végétation, des animaux, des humains et de la planète terre dans son ensemble.



Le test de la bêche donne un aperçu visuel de la structure du sol

Pourquoi tenir compte de la santé des sols en agriculture ?

Dans le cas des sols agricoles, l'activité humaine entre en jeu de façon prépondérante au sein de cet équilibre complexe. Certaines pratiques contribuent à maintenir un bon état de santé des sols, d'autres au contraire le dégradent. Le modèle agro-industriel basé sur une fertilisation chimique a plutôt eu tendance à rompre avec la vie du sol en utilisant ce dernier principalement comme un substrat et en considérant l'activité biologique avant tout comme une source de pathogènes. Pourtant, cette multitude d'êtres vivants peut être considérée, au contraire, comme une alliée de l'activité agricole. Cultiver des sols en bonne santé implique de préserver des conditions de milieu favorables à la fois à la vie du sol et à la production agricole. Les synergies possibles sont nombreuses et varient selon les contextes.

Connaissances paysannes et santé des sols

Le fait de composer avec différents types de sols sur une même ferme, voire au sein d'une parcelle, fait partie

intégrante des savoir-faire agricoles. La plupart des agriculteurs pratiquent déjà, d'une façon plus ou moins approfondie, une évaluation de l'état de leurs terres au fil de leurs activités agricoles. Si l'on s'intéresse aux connaissances paysannes préindustrielles, on découvre une grande diversité de termes et de nuances propres à la description des sols, aux changements d'états de la terre, aux critères permettant de savoir quand semer, quand travailler, etc. Cette attention et ce sens de l'observation sont des éléments clés de la capacité d'adaptation des agricultures paysannes. Cependant, l'expansion d'un modèle agricole unique, induisant une homogénéisation et une standardisation des pratiques, fut à l'origine d'une perte de diversité et de singularité de ces connaissances. Il s'agit aujourd'hui de remettre en lumière la pertinence pratique de ces connaissances paysannes et de cultiver cette diversité par l'expérimentation continue de pratiques agricoles adaptées à chaque milieu.

Dialoguer avec son sol, avec sa terre, en prenant le pli d'effectuer régulièrement des observations, permet d'en apprécier l'état de santé et de suivre l'évolution de cet état. Ce suivi permet de

mieux comprendre la façon dont nos pratiques transforment la terre. Sortir une motte de terre à la bêche permet d'observer plusieurs indicateurs clés de la santé des sols (ex : l'enracinement, la porosité, la compaction, la forme des agrégats etc.). La fréquence des observations et le type d'indicateurs utilisés peuvent varier d'une situation à l'autre. Les analyses en laboratoires sont utiles pour compléter un diagnostic mais rien ne remplace une observation de terrain qui permet d'apprécier la façon dont le sol prend forme au sein de son contexte d'origine. Chaque sol est singulier.

Proposition pour une évaluation collaborative et qualitative de la santé des sols

L'évaluation et l'amélioration de la santé des sols est un enjeu pratique autant que politique. Il s'agit d'élaborer des synergies locales et internationales pour relever ce défi et cela implique notamment de faire dialoguer plusieurs acteurs (monde agricole, recherche scientifique, industrie agroalimentaire, politiques, société civile, etc.) qui n'ont pas nécessairement les mêmes objectifs ni les mêmes intérêts à court et moyen terme. Trouver des alliances im-

plique, entre autres, le dialogue entre différentes formes de connaissance. Concernant l'évaluation de la santé des sols, les connaissances scientifiques et les connaissances paysannes n'ont ni les mêmes origines ni les mêmes codes. Il s'agit de reconnaître ces différences afin d'avancer dans une démarche de dialogue. Une approche collaborative implique concrètement de co-construire des connaissances et des outils partagés qui ont à la fois un intérêt pratique et scientifique. L'évaluation et le suivi de la santé des sols avec et par les agriculteurs et agricultrices est une démarche collective qui permet d'accompagner la transition des pratiques agricoles vers une meilleure prise en compte de la vie des sols.

Voici deux liens vers des documents pratiques qui peuvent accompagner une démarche d'évaluation qualitative de la santé des sols :

- Guide d'observation et pistes d'action pour des sols vivants en maraîchage : https://www.cocreate.brussels/wp-content/uploads/2020/04/ult-18-kit_sol-inter-1-2.pdf
- Les principes de la fertilité des sols. Construire sa relation avec le sol <https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1587-fertilite-des-sols.pdf>

Lola Richelle

Conseillère, formatrice et chercheuse en Santé des sols
lolarichelle@outlook.com - 0474/592720

Régénérer les sols entraîne la performance économique à long terme

« Ce qu'on ne mesure pas, on ne le contrôle pas »

L'adage s'applique aussi au sol. Comme il est important de réaliser régulièrement des diagnostics sur l'état de santé des cultures, il est tout aussi important d'observer et de diagnostiquer l'état du sol.

Les moyens pour appréhender la bonne santé d'un sol sur le terrain sont nombreux. D'abord, l'observation de l'aspect de surface tels la présence de pores, les turricules de vers de terre, de la vitesse de la décomposition de la matière organique en surface, la vitesse d'infiltration de l'eau. Ensuite, le test de stabilité structurale du sol (slake test¹) mesure la vitesse à laquelle une motte de terre placée dans un volume d'eau va de désagréger. On sait que plus le sol est chargé en matière organique et en micro-organismes actifs, plus la motte restera stable dans l'eau pendant plus longtemps. En effet, les micro-organismes sécrètent une sorte de glue (la glomaline) qui colle les particules de sol entre elles, et les maintient quand l'eau pénètre dans les pores. On voit l'intérêt d'avoir cette structure stable sous une pluie battante. Ensuite, pour

Depuis peu, un nouveau mot est apparu dans le monde agricole : l'agriculture régénérative. Plutôt qu'un ensemble de techniques, on va définir l'agriculture régénérative par son objectif : régénérer les sols. La particularité de la démarche est qu'il s'agit d'une agriculture de résultats, pas des moyens. Toutes les pratiques innovantes empruntées aux différents modes d'agricultures sont bonnes à combiner (agriculture de conservation, de précision, biologique, pâturage, agroforesterie, ...). En plaçant le sol au centre des préoccupations, on va privilégier des actions qui favorisent son bon fonctionnement et diminuer celles qui ont un impact négatif sur le sol.

évaluer des possibles problèmes de compaction à différentes profondeurs, on peut utiliser un pénétromètre, qui peut être un appareil connecté avec un capteur de pression, mais aussi une simple tige en T (10-12mm en inox). On fait progressivement descendre la pointe de la tige dans le sol. A la main, on va sentir rapidement les zones où le sol est compacté et où il faudra appliquer une plus grande pression pour descendre la tige. Au-delà des semelles

de labour qui sont rapidement perçues, on peut identifier des semelles de pseudo-labour dues par exemple à des passages répétés d'un outil lissant à la même profondeur.

Enfin, rien ne vaut un coup d'œil sur ce qui se passe sous la surface. L'observation d'un coup de bêche² ou un mini-profil de sol³ en sortant un volume de terre à la fourche du télescopique est rapide et très informative. La

L'observation d'un coup de bêche est rapide et très informative.

conformation des racines, la présence de pores, de trous de vers de terres, de matières organiques bien décomposées, sont autant d'observations faciles à réaliser sur une parcelle.

Ces tests de terrain viennent compléter les analyses chimiques de sols pour appréhender les 3 composantes primordiales de celui-ci : chimie, physique et biologie. Tout récemment, la fondation Earthworm a annoncé la création d'un indicateur de santé des sols. Sur le modèle d'un nutri-score (A-B-C-D-E-F), chaque parcelle reçoit une note basée sur le taux de matière organique, argile, test de la structure du sol, pH⁴.



Respect des sols VS rentabilité?

Les pratiques d'agriculture régénérative sont promues dans le but d'atteindre un double objectif : santé des sols et performance économique. Il ne faut pas opposer ces 2 objectifs. Le premier doit à long terme entraîner le second. Il n'est pas question de mettre à mal la rentabilité de la ferme à court terme pour améliorer les sols de l'exploitation. Il est donc important de travailler sur des schémas « dé-risqués ». Une gestion globale du sol dans l'exploitation est la clé pour entamer ce parcours évolutif, fait de changements successifs dans les itinéraires. Nous nous intéressons à l'optimisation des intrants et au passage des outils de travail du sol (types et profondeur de travail), à la

couverture du sol par des débris végétaux, à des racines vivant le plus longtemps possible et à la maximisation de la fertilisation organique. A chacun d'adapter ces grands principes à ses propres contraintes. Nouvelle donnée à ajouter à l'équation : les agriculteurs peuvent être rémunérés⁵ pour le carbone qu'ils séquestrent dans le sol et les pratiques d'agriculture régénérative ont précisément cet objectif.

Prendre le temps de réflexion et de recul sur ses opérations de manière

globale est une démarche enrichissante pour les gestionnaires du vivant que sont les agriculteurs. Comme dit Ray Archuleta, spécialiste des sols agricoles aux USA : « Si tu creuses un peu, tu apprendras beaucoup ».

Frédéric Muratori

ASBL Regenacterre, conseil agricole en agriculture régénérative
www.regenacterre.be

¹ https://www.youtube.com/watch?v=qoxxmagCD_Q

² <https://www.terre-net.fr/observatoire-technique-culturale/strategie-technique-culturale/article/le-test-beche-une-methode-simple-et-rapide-217-144236.html>

³ <http://www.agro-transfert-rt.org/wp-content/uploads/2017/04/Guide-méthodique-du-mini-profil-3D-version-web-6M.pdf>

⁴ <https://www.terre-net.fr/observatoire-technique-culturale/strategie-technique-culturale/article/un-nouvel-indicateur-pour-mesurer-la-teneur-en-matiere-organique-des-sols-217-174333.html>

⁵ <https://www.soilcapital.com/fr/capture-carbon>

Fabriqué dans notre nouvelle installation de Lavaux-Sainte-Anne

MONSEU Nutrition animale & végétale

Le système GENOSAN Générateur de santé

MONSEU Nutrition animale & végétale

Gamme de minéraux vitaminés en granulés ou en semoules

VITAGENOSAN La tradition de qualité

EVOMIN Utilisable en agriculture biologique

VITAGENOR L'utilisation raisonnée des oligo-éléments

Rue Baronne Lemonnier, 122 - 5580 LAVAUX-SAINTE-ANNE - Tél. 084/38.83.09 - Fax 084/38.95.78 - E-mail : info@monseu.be

Meilleurs voeux !