

Amélioration de la fertilité du sol en maraîchage. Retour du cycle de formations organisé durant l'hiver 2016

Laurent Jamar, CRA-W et Prisca Sallets, Biowallonie

De nombreuses questions surgissent chez les maraîchers lorsque l'on aborde la question de la fertilité du sol : comment améliorer et optimiser la fertilité du sol pour une croissance optimale des légumes aux exigences très variées ? Comment réduire les intrants, tout en maintenant de bons rendements et sans compromettre le potentiel du sol ?

Le constat est parfois amer : on observe globalement de faibles taux et des pertes de matières organiques, de l'érosion et de

la battance, de l'imperméabilisation, de la compaction, de la perte de biodiversité, de la dépendance vis-à-vis des intrants externes ainsi que des rendements faibles. Il est essentiel de remettre le sol au centre de nos préoccupations, car il joue un rôle primordial dans le bon développement de la plante.

À travers ce cycle de formations, organisé par le Centre Wallon de Recherches Agronomiques (CRA-W) et Biowallonie, différentes voies ont été explorées, parfois complémentaires, pour tenter de comprendre et de faire évoluer nos pratiques agronomiques.

Ce cycle de formations a débuté par le partage d'expérience d'un maraîcher namurois ayant 30 ans de carrière derrière lui. Ensuite, deux intervenants français, Konrad Schreiber et Victor Leforestier, ont abordé chacun à leur manière leurs recherches mobilisées autour de la fertilité des sols en maraîchage et surtout en agriculture. Le cycle s'est ensuite poursuivi par l'intervention de 2 orateurs sur des expertises développées au sein du CRA-W : Bernard Godden s'est exprimé sur l'analyse en Wallonie de la fertilité biologique et Christian Roisin sur la fertilité physique du sol. Le cycle s'est achevé par une approche pratique en matière de travail du sol, grâce à l'intervention de Daniel Wauquier et d'Alain Delvigne. Les interventions du CRA-W, du CIM et de Daniel Wauquier seront présentées dans la prochaine revue (Itinéraires Bio 29)

FRANÇOIS ET BRIGITTE DEREPE, 30 ANS DE MARAICHAGE SUR 60 ARES : UNE HISTOIRE DE MINUTIE QUI A BIEN TOURNÉ

Le 25 janvier 2016, une trentaine de maraîchers et futurs maraîchers étaient présents à la table ronde centrée sur le partage d'expérience de François Dereppe. Cette table ronde, organisée à Gembloux par le CRA-W, s'intègre dans un cycle de forma-

tions visant l'amélioration de la fertilité du sol en maraîchage. François Dereppe est ingénieur agronome des eaux et forêt de formation. Il s'est consacré, avec son épouse Brigitte, pendant 30 ans, au maraîchage bio sur une petite surface de 60 ares pourvue de 4 ares de serres à Saint-Servais près de Namur. Ce n'est pas qu'ils étaient limités par le terrain, car un terrain de 35 ares était disponible mais n'a jamais dû être utilisé. C'est que « 60 ares de maraîchage, c'est du travail et c'est bien assez pour vivre ! », nous dit d'emblée François.

Historique de l'activité

Tout a commencé un beau jour de printemps 1983 par un stage chez André Lefèvre, dans le cadre d'une formation organisée par le CRABE. C'est en 1984 que l'installation se fait à St-Servais sur un terrain de 95 ares en location, orienté sud. Après 7 ans d'activité, François et Brigitte ont l'occasion de racheter la maison et le jardin. « Parfait » nous dit-il, car : « il est préférable d'avoir le jardin à proximité de l'habitation, il y a trop souvent des interventions à devoir faire, et ce à toute heure ». D'autre part, selon lui, être propriétaire de son terrain vaut vraiment la peine, les soins qu'on y apporte représentant un capital important. L'objectif du projet est dès le départ de vivre de sa production à partir d'une petite surface et d'une vente locale, sans devoir s'endetter outre mesure. Le démarrage a été laborieux car tout a dû être appris sur le terrain et parfois à leurs dépens. À l'époque, ce type d'approche était très rare et le nombre de maraîchers bio était limité. Quasi tout a été appris par l'expérience, par essais et erreurs à répétition, et par un travail d'observation précis et systématique, avec des prises de notes méthodiques et des relectures organisées durant l'hiver, sans oublier un travail comptable bien régulier et maîtrisé. Ils n'appliquent pas une



Brigitte et François Dereppe, maraîchers retraités à Namur

FytoSave

MONSEU

Nutrition animale & végétale

Utilisable en agriculture biologique

Ook bruikbaar in de biologische landbouw

Eliciteur des défenses naturelles des plantes pour lutter contre l'oïdium des Cucurbitacées (*Sphaerotheca fuliginea*) et des Solanacées (*Oidium lycopersicum*, *Leveillula taurica*) sous protection. Stimulator van de natuurlijke afweersystemen van planten ter bestrijding van meeldauw bij komkommerachtigen (*Sphaerotheca fuliginea*) en bij nachtschadigen (*Oidium lycopersicum*, *Leveillula taurica*) in de beschutte teelt.

Distribué par : Éts MONSEU S.A.
Rue Baronne Lemonnier, 122 - B-5580 Lavaux-St-Anna
Site Internet : www.monseu.be - E-mail : info@monseu.be
Tél. +32(0)84/38.83.09 - Fax +32(0)84/38.95.78

méthode culturale en particulier mais s'inspirent de plusieurs approches différentes.

Gestion de l'enherbement

La priorité absolue a été donnée à l'entretien préventif, pour limiter les adventices, et cela principalement de façon manuelle, à la binette ou au couteau. Sachant que la demi-vie d'une semence de mouron est de 7 ans dans le sol et que celle d'un chénopode de plusieurs dizaines d'années, le désherbage était presque devenu une obsession chez François. Il a réduit le stock de semences dans son sol afin de diminuer, d'année en année, la charge de travail liée au désherbage. Ainsi, ne jamais laisser venir en semence une adventice était devenu son leitmotiv, un travail méticuleux mais finalement extrêmement payant. Il n'a jamais eu recours à l'usage de bâches plastiques pour maîtriser l'enherbement.

La protection phytosanitaire

« Mieux vaut prévenir que guérir ». Il respecte les distances de plantation pour favoriser l'aération, il nous rappelle que : « On sème souvent trop dense ». C'est une bonne connaissance du cycle de vie des bio-agresseurs qui lui a permis de limiter au maximum l'usage de produits. Par exemple, il nous parle de la mouche de la carotte qui ne pond qu'après 16h et de l'usage de filets anti-insectes comme moyens essentiels de protection. Il insiste aussi sur le bon choix des variétés. Selon lui, c'est son travail minutieux de nettoyage systématique des résidus de culture contaminées qui a été efficace. Ainsi, il a observé l'élimination des sclérotés, des nématodes, des oïdiums, des mouches, etc. Aucun résidu de culture n'a jamais été recyclé dans les sols cultivés.

Type de culture

Ils ont progressivement limité les cultures de pommes de terre, choux et poireaux, moins rentables. Ils se sont concentrés sur les légumes feuilles frais, les légumes fruits, les légumes racines et les herbes aromatiques. Les associations de légumes n'ont jamais été pratiquées. François a toujours favorisé le semis plutôt que le repiquage de plants. Actuellement, ce n'est plus vraiment la tendance chez les maraîchers. Toutefois, certains légumes comme le céleri-rave, la tomate, le poivron et l'aubergine ont été produits et repiqués par leurs soins. La plupart

des laitues, par exemple, étaient semées puis éclaircies à la main et vendues au fur et à mesure de l'éclaircissage, pour favoriser un bon enracinement pivotant. La production de chicons et la fabrication de choucroute n'étant pas rentables chez eux, ils ont décidé de l'arrêter. Au départ, les semences étaient achetées, car le triage des impuretés était trop difficile, mais, progressivement, une partie des graines ont été autoproduites. Les engrais verts n'ont pas été utilisés, car le terrain était soit souvent occupé jusque tard dans la saison (octobre-novembre), soit occupé durant l'hiver. D'autre part, il estime que la gestion des adventices dans les engrais verts est difficile.

Le travail du sol, la fertilisation et la rotation

Le travail du sol a été fait principalement par une fraise sur 20 cm (motoculteur de 14 CH, 80 cm de large), parfois jusqu'à 4 fois par an, mais le sol a toujours gardé une bonne structure. Des analyses de sol ont été réali-

Protection, nutrition et pollinisation des plantes

AGRO TECHNICS

- ▶ LUTTE CONTRE LES INSECTES, LES MALADIES, LES RONGEURS, LES LIMAGES
- ▶ REPULSIFS GIBIER, OISEAUX ET INSECTES
- ▶ POLLINISATION
- ▶ AUXILIAIRES NATURELS
- ▶ ANTI-GERMINATIF BIO POMME DE TERRE
- ▶ SEMENCES (BIO OU NON TRAITEES) : CEREALES, MAIS, ENGRAIS VERTS, ...
- ▶ VOILES CLIMATIQUES, ANTI-OISEAUX, ANTI-INSECTES
- ▶ EPOUVANTAILS
- ▶ SERRES ET VOILES
- ▶ AMENDEMENTS ET ENGRAIS BIO

PRODUITS POUR L'AGRICULTURE BIO **biosystem**

CONSEILLER : Fabrice HENRY
0473 / 27 84 29

Au fonds râce, 1 B-4300 Wareme
0473 / 27 84 29 - f.henry@biosystem.be - www.biosystem.be

Des produits certifiés bio,
un avenir de confiance

CERTISYS

BIO CERTIFICATION



FOIRE DE LIBRAMONT
Retrouvez-nous
'En terre BIO'
Stand 78-01



CONTROLE & CERTIFICATION AGRICULTURE BIOLOGIQUE



Expérience
Compétence
Engagement
Proximité
Transparence



081/600.377
www.certisys.eu

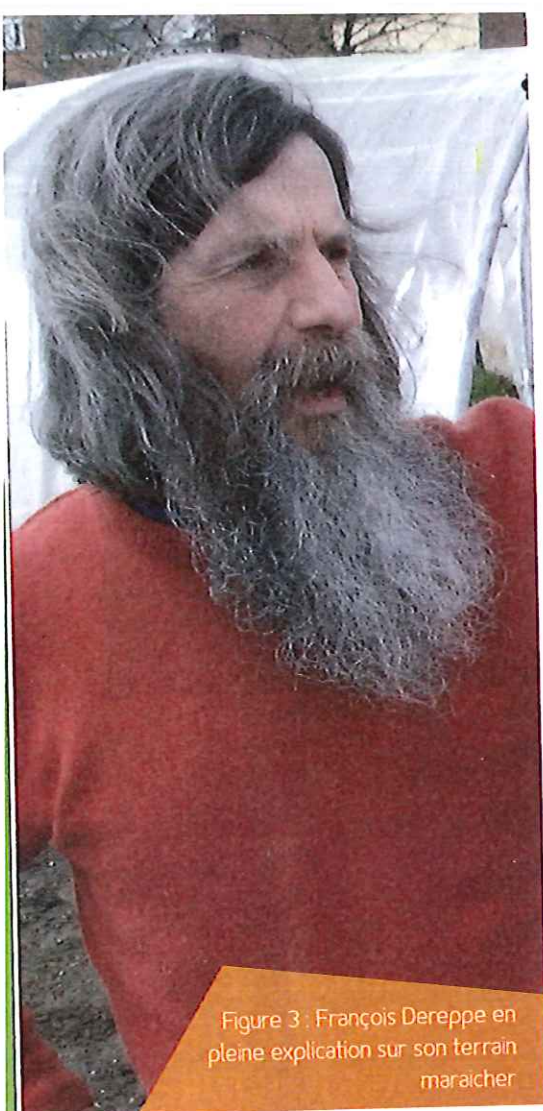


Figure 3 : François Dereppe en pleine explication sur son terrain maraîcher

sées régulièrement pour orienter la fumure. En 30 ans, la teneur en humus a augmenté de 4 à 7% et jusqu'à 11% dans les serres. C'est la masse de racines produites chaque année par le système intensif de production qui aurait en partie permis cette augmentation. Le sol est bien adapté au maraîchage : principalement du limon, pauvre en argile et sable. François insiste sur l'importance de la vie du sol et des mycorhizes qui peuvent multiplier par 10 ou plus la longueur des racines. La fertilisation a été principalement réalisée par des engrais du commerce, mais les doses ont toujours été adaptées au type de légume. Les premières années, il a utilisé le guano 14/11/3, ensuite l'Osmo Pro bio 6/5/7 + 4 à raison de 0 à 20 kg/are en fonction des espèces de légumes. Les carottes ont rendu souvent jusqu'à 100 tonnes/ha, les mâches jusqu'à 100 kg/are. Les engrais organiques n'étaient pas apportés pour les légumes moins exigeants, comme le radis et les légumineuses. Les apports de fumier ont été limités aux deux premières années d'activité. Des apports de compost, sous forme

de fientes de poules mélangées à de l'écorce de bois, ont été réalisés régulièrement à raison d'une tonne/ha/an, sachant qu'il y a en moyenne deux cultures par an. Un délai de deux ans a été respecté entre deux cultures de la même famille botanique. Des ballettes en bois étaient régulièrement utilisées pour éviter le tassement et le compactage du sol.

La vente

La commercialisation des produits a été limitée à la vente à la ferme le vendredi et sur le marché de Namur le samedi. Ils ne vendaient pas toute la gamme de légumes, mais cela n'a jamais été un problème dans la mesure où la qualité et la fraîcheur ont toujours largement compensé cet inconvénient. François et Brigitte n'ont jamais utilisé de frigos pour le stockage des légumes. Certains légumes étaient conservés en cave. Ils eurent très peu de pertes au final. Pour plus d'informations et conseils, vous pouvez contacter François et Brigitte au 081/731 540.

DistriTECH

Tel: 04 377 35 45

www.distritech.be

Notre objectif : 100 % de clients satisfaits

JOSKIN

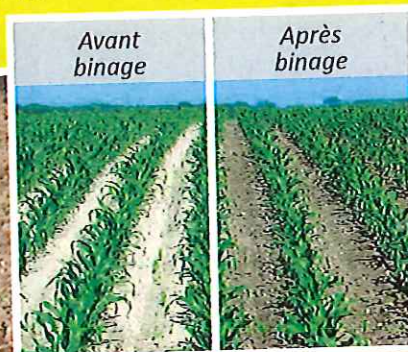


DistriTECH
FOURNISSEUR DE SERVICE, LE SOURIRE EN PLUS



L'intérêt du binage grâce à **MONOSEN**

- **Intérêts agronomiques :**
 - amélioration de l'activité biologique du sol ;
 - limitation de l'activité des ravageurs (limaces,...)
- **Intérêts économiques :**
 - Réduction des besoins en eau (1 binage vaut 2 arrosages)
- **Intérêts environnementaux :**
 - réduction des quantités d'engrais grâce à la fertilisation localisée ;
 - réduction du ruissellement



MONOSEN

TOUT bien RÉFLÉCHI,
pour un RÉSULTAT GARANTI

LE CARBONE : CLÉ DES PRATIQUES AGROÉCOLOGIQUES EN MARAICHAGE, PAR KONRAD SCHREIBER (10 FÉVRIER 2016, GEMBOLOUX)

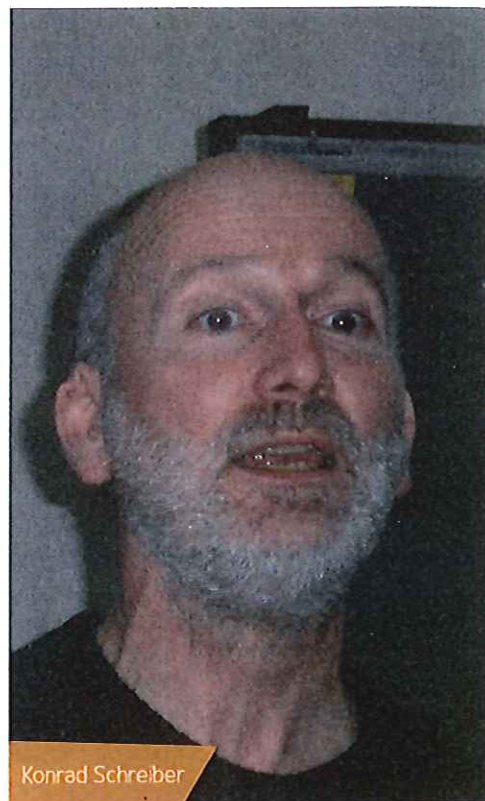
Compréhension du cycle du carbone pour améliorer la fertilité des sols, la productivité des cultures et la maîtrise des adventices

spécialités sont : la culture de l'herbe, l'élevage des ruminants, la couverture des sols et le semis direct. Il conseille de nombreux agriculteurs à travers toute la France et travaille de concert avec les pionniers du mouvement « Maraichage sur sol vivant ». Il maîtrise les techniques de séquestration du carbone dans les sols agricoles. Son expérience prend racine surtout en agriculture conventionnelle, mais il cherche des solutions applicables en AB. Il travaille avec des agriculteurs et groupes d'agriculteurs pour construire des systèmes de cultures et d'élevages qui produisent beaucoup en polluant moins. Il est membre fondateur de l'AD. Le 10 février 2016, il a donné une formation à Gembloux,

organisée par le CRA-W, à laquelle plus de 70 personnes ont participé.

Pourquoi produire du carbone ?

La concentration de carbone dans l'air est très faible, de l'ordre de 0.04%. Pourtant, grâce à la photosynthèse, les plantes arrivent à capter et concentrer dans leurs tissus le carbone présent dans l'air. Les végétaux peuvent en effet être constitués de plus de 99% de carbone. Le carbone est un des éléments essentiels à la construction du vivant. En construisant des macromolécules à base de carbone, les plantes accumulent des quantités énormes d'énergie. De ce fait, les plantes constituent l'une des principales sources d'énergie sur la terre. À l'inverse, l'azote sous forme gazeux est présent en abondance dans l'air (environ 78% des composants de l'air) et n'est cependant pas directement assimilable par les plantes. Pourtant, l'azote sous forme minérale est un élément essentiel à la croissance des plantes. Les essais menés en fermes depuis



Konrad Schreiber

SCAR, votre coopérative wallonne construit votre différence

Aliments conventionnels et biologiques



087/692 040
www.scar.be

- En toute transparence
- Sur des sites exclusifs
- Dans le souci du circuit court
- Pour toutes vos spéculations animales

ÉVÈNEMENTS

plus de 20 ans montreraient que la micro-faune du sol, responsable de la dégradation des matériaux riches en carbone, serait, en condition de bonne aérobie, à l'origine de captures importantes d'azote présent dans l'air. En produisant du carbone que l'on restitue au sol, on arriverait, grâce à une vie biologique intense, à créer des sols fertiles avec un minimum d'intrants artificiels. Plus on nourrit avec du carbone, plus on produit de l'azote. On aboutit à un système autofertile !

Comment produire du carbone ?

Seul le végétal est capable de capter le CO_2 de l'air par la photosynthèse. Pour fournir un maximum de carbone au sol, K. Schreiber préconise d'abord de couvrir les sols toute l'année, afin de diminuer la période pendant laquelle les sols sont nus. Ensuite, il conseille de cultiver des plantes produisant beaucoup de biomasse en très peu de temps, et de les restituer directement au sol, sans phase de compostage. Pour optimiser cette biomasse, on privilégiera des mélanges ainsi

que des plantes géantes à croissance rapide. Cette biomasse peut être produite soit en interculture, soit en culture sous couvert, soit en culture principale sur une partie de l'exploitation. Enfin, cette couverture réduit l'impact du soleil sur la surface du sol, le pire ennemi des organismes du sol. Dans un contexte maraîcher, l'introduction de couverts végétaux n'est pas aisée du fait que les intercultures doivent être installées de la mi-août à la mi-septembre pour produire une biomasse importante. Les espèces intéressantes à semer en mélange, citées par K. Schreiber, sont : le maïs, le sorgho fourrager, le tournesol, les crucifères (colza), la moutarde, les céréales d'hiver, les vesces, la féverole d'hiver, les trèfles annuels, la phacélie, etc. Toutes ces plantes ne sont cependant pas toujours adaptées aux conditions pédoclimatiques belges et aux exigences du maraîchage.

K. Schreiber insiste sur le fait que le sol doit redevenir un véritable puit de carbone : « Plus on recycle de biomasse, moins il y a besoin de fertiliser ». Pour gagner du temps dans cette reconstruction du sol en maraîchage, où la valeur ajoutée des productions est importante, il est tout à fait envisageable d'importer de la biomasse carbonée. Selon K. Schreiber, en amenant 50 t de paille par an pendant 4 ans, on arriverait à augmenter de 1% le taux de matière organique (MO) de l'horizon 0-30 cm. Le but est d'avoir un sol avec de la MO qui minéralise en continu. Un taux au-delà de 5% semble idéal pour cela. La fourniture d'azote aux plantes varie en effet fortement selon le taux de MO. C'est pourquoi plusieurs années, 4 à 5 ans, sont nécessaires pour installer le système et pour sortir de la « trappe de pauvreté » de la productivité des intrants.

Comment digérer le carbone ?

La vie du sol peut assurer une digestion efficace de la MO, c'est donc en créant un sol vivant que l'on arrivera à digérer ce carbone. La macrofaune – vers de terre, carabes, ... – et la microfaune – les champignons d'abord, les bactéries ensuite – garantissent cette transformation. Pour cela, il est nécessaire d'avoir « un sol toujours couvert et jamais travaillé », affirme K. Schreiber. Le sol est une construction physique, à l'image d'une maison constituée de matériaux (sables, limons, argiles, pailles, feuilles, ...) et de colles (comme l'humus et les glomérines) qui, grâce au travail des habitants, (l'activité biologique) produit des éléments minéraux pour les plantes. Il ne faut donc pas perturber ce système. L'élément clé qui permet la formation d'une bonne structure de sol est la MO. Si la texture est définie par la pédogénèse des sols et reste stable dans le temps, la structure elle est améliorée ou détériorée par les pratiques agricoles. Il est donc indispensable de porter une attention particulière aux itinéraires techniques pratiqués. Une structure grumeleuse peut s'obtenir par peu ou pas de travail du sol et la restitution de beaucoup de MO. Dans le cas d'un sol travaillé, la structuration se fait par des outils ; par contre, dans un sol non travaillé, la structuration se fait par l'activité biologique. La transformation microbienne peut faire décroître le rapport C/N de la MO au départ élevé (de 50 à 150), vers des valeurs de C/N de 10. Toutefois, il ne faut pas que la MO soit enfouie dans le sol (car la vie microbienne consommerait l'azote présent dans le sol) mais plutôt sur le sol (car elle consomme alors l'azote atmosphérique) (Figure 1). Il est donc essentiel de positionner la MO en surface. D'autre part, le travail du sol accélérerait la minéralisation et l'oxydation du C et de l'N sous forme gazeuse, et occa-

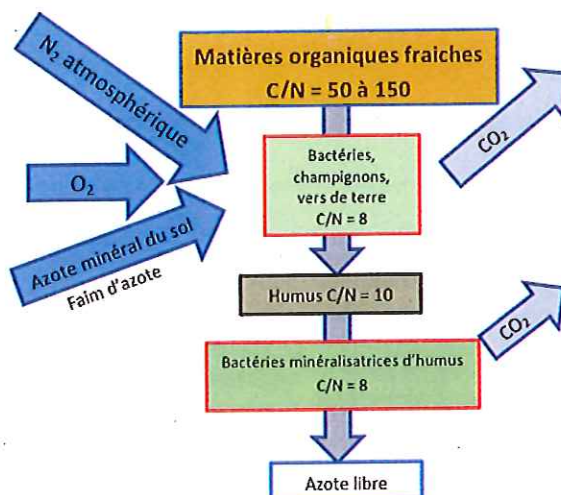


Figure 1: Processus de dégradation de la matière organique par les microorganismes du sol



**molens - moulins
DEDOBBELEER**

**le numéro 1 en
alimentation animale
biologique**

Pour tous les animaux (bovins,
porcs, volailles, ovins, caprins,
équidés,...)

Calcul de rations

Condiments minéraux

Aliments complets ou mélange de
matières premières

Achat de céréales panifiables,
fourragères et en reconversion

Conseils de diversifications

Moulins Dedobbeleer
Graankaal - 1500 Halle
Tel : 02/356.50.12.
Fax : 02/356.93.55.
info@dedobbeleermills.be



sionnerait donc des pertes. L'inconvénient d'un sol non travaillé et couvert sera son réchauffement plus lent au printemps (-2°C environ). Toutefois, une bonne activité biologique peut compenser en partie le manque de chaleur. Par contre, les sols couverts présentent moins de fluctuation entre le jour et la nuit et, à l'automne, les sols couverts resteront plus chauds. La recherche de plantes adaptées aux plus basses températures du sol au printemps doit aussi être développée. Dans un sol vivant, le volume des mycorhizes peut atteindre jusqu'à 15 fois le volume des racines. Avec des champignons dans le sol, l'eau n'est également plus un facteur limitant. Les radicelles des plantes explorent la macro et la microporosité, mais 55% de la réserve utile en eau est de l'eau liée qui ne peut pas s'extraire du sol par la force de succion des radicelles. Seuls les champignons sont capables d'en extraire l'eau pour les racines. Les mycorhizes ont des filaments 100 fois plus fins que les racines ce qui amé-

liore la prospection de la microporosité. Les champignons qui digèrent la lignine sont aussi les premiers prédateurs des champignons pathogènes. Les expériences menées par K. Schreiber ont également montré que les apports de carbone au sol permettent de diminuer drastiquement les risques de lessivage de l'azote. La réponse environnementale serait immédiate sur ce point.

D'où vient l'azote dans un écosystème naturel ?

- 10% provient des précipitations
- 60% provient de la fixation biologique par des micro-organismes
- 30% du recyclage de la matière organique

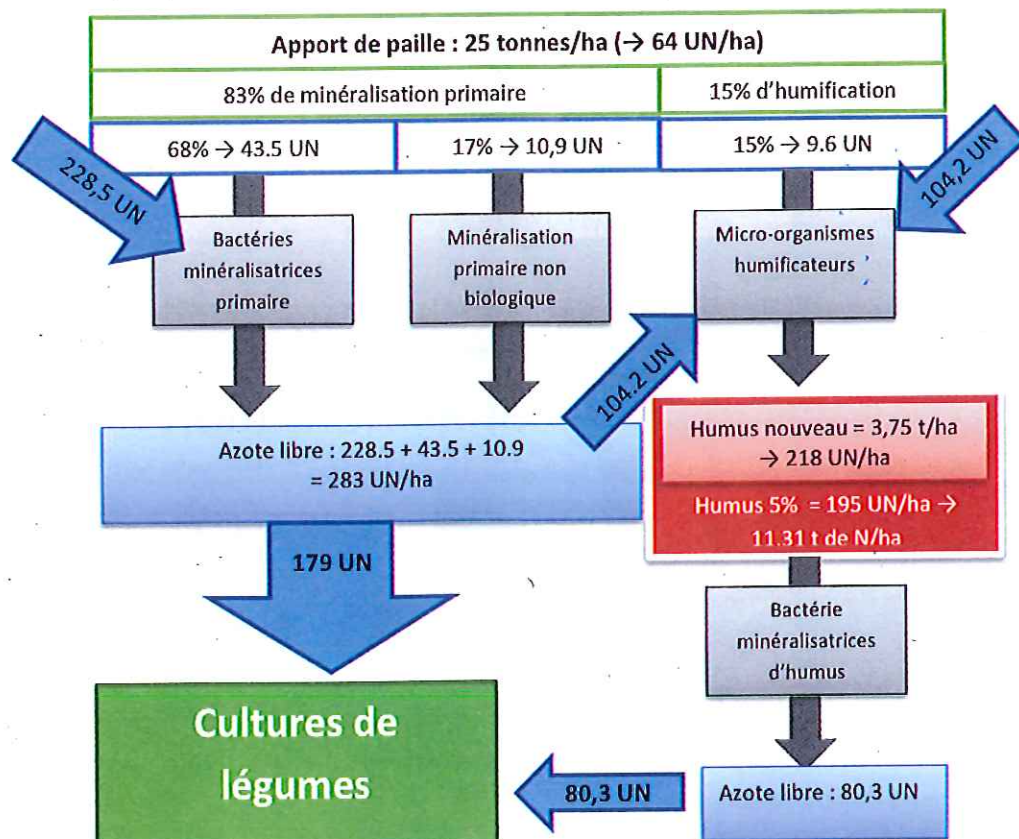
Le cycle naturel de l'azote est donc corrélié à 90% au cycle du carbone.

Le carbone est donc toujours le facteur limitant de la nourriture des plantes.

Dynamique des populations microbiennes et dégradation de la MO riche en carbone

La dynamique des populations microbiennes est conditionnée par la nutrition carbonée. Le rapport C/N des micro-organismes est environ égal à 8. L'équilibre nutritionnel des bactéries se situe à un C/N de 24. Ceci signifie que 2/3 du carbone qu'elles consomment est destiné au métabolisme énergétique. Par exemple, en consommant de la paille de blé (C/N=150), les bactéries doivent corriger le rapport C/N d'un facteur $150/24 = 6,25$. Les bactéries doivent multiplier par 6,25 leur nutrition azotée. Elles doivent donc compléter de 5,25 unités d'azote (UN) leur alimentation azotée à chaque 150 kg de carbone ingéré ($150/(1+5,25)=24$). Si le C/N de leur alimentation est supérieur à 24, la source d'azote doit donc être extérieure. Comme une tonne de paille de blé contient environ 380 kg de C et 2,55 kg dN, pour

Figure 2 Exemple de la production d'azote minéral possible par la dégradation de 25 tonnes de paille de blé selon K. Schreiber (UN signifie Unité d'Azote)



chaque tonne de paille qu'elles consomment, les bactéries doivent récupérer $2,55 \times 5,25 = 13,39$ UN dans le milieu environnant (Figure 2). Il existe de nombreuses bactéries fixatrices d'azote atmosphérique à la surface du sol (*Azotobacter*, *Nitrobacter*, *Azospirillum*, *Acetobacter*, *Diazotrophicus*, *Clostridium*, *Klebsiella*, *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Rhodobacter*, *Rhodospirillum*, *Synechococcus*), utilisant notamment des enzymes nitrogénases, nous dit K. Schreiber. Notons encore que ces bactéries peuvent réaliser ce type de transformation à condition d'être en aérobie. Cependant, la lignine n'est dégradée que par des champignons qui n'ont pas la capacité de s'alimenter de l'azote atmosphérique. Pour compenser les C/N élevés de la lignine (C/N=100), les champignons vont chercher les formes solubles, ce qui peut provoquer des fairs d'azote.

Tout maraicher est un éleveur (de micro-organismes) et un bon éleveur nourrit bien son cheptel !

Une bonne alimentation est constituée de BRF, de matière organique fraîche, de paille, ...

Chaque maraicher sélectionne ainsi petit à petit les bactéries aptes à digérer du carbone.

La gestion du carbone et la maîtrise des adventices

En AB, c'est par le travail du sol et les binages successifs qu'on arrive à maîtriser l'enherbement des cultures, la maîtrise est donc une lutte permanente contre les adventices. Il en résulte des sols souvent nus, exposés à l'érosion, à la lumière, aux levées de dormance, etc. Un sol devient de plus en plus propre s'il n'est jamais travaillé, nous dit K. Schreiber. Si le sol est couvert en permanence, toute l'année, comme dans la nature, les soucis s'amenuisent. « Désherber » devient plutôt « produire à manger ». Il ne s'agit plus de « toujours éliminer » mais plutôt de « toujours gérer ». La maîtrise des adventices offerte par cette gestion innovante des sols et du carbone se résout à la constitution et à l'entretien des litières. Il s'agit progressivement d'imiter les stratégies des écosystèmes naturels : étouffement, pas de travail du sol, litière, concurrence, taux d'humus et de carbone élevés, structure du sol poreux, allélopathie, humidité et ombrage permanents, température stable, dormance des semences et concurrence aux nutriments. Pour éviter la reprise des couverts lors de leur destruction, ils doivent être couchés à la floraison. Les couverts végétaux en interculture étouffent les adventices s'ils sont suffisamment denses. Une production d'au moins 7 tonnes de matière sèche par ha est requise pour obtenir des couverts à pouvoir couvrant suffisant. D'autre part, il en

résultera un mulch suffisamment épais et couvrant. Il existe sous les mulchs une zone active de décomposition de la MO qui est une zone anti-germinative. Il faut en tenir compte lors des semis. Par contre plus bas, sous cette zone, il existe une zone active d'agrégation qui, au contraire, est une zone favorable à la germination. Plus on broie la litière, plus il y a un risque de tassement et donc d'anérobiose. Il faut donc éviter les litières trop finement broyées. En production maraichère biologique, ce système de gestion du sol entraîne des difficultés à gérer les adventices vivaces. En pratique, il s'avère nécessaire de remuer les litières à la surface du sol pour éviter le percement de certaines plantes vivaces. D'autre part, pour maîtriser l'enherbement dans ces systèmes innovants, le recours aux bâches plastiques est encore souvent d'application en maraichage, ce qui est plus difficilement applicable sur de grandes surfaces.

Pour plus d'informations, consultez le site <http://maraichagesolvivant.org> doté d'une foule de renseignements concernant l'approche « maraichage sur sol vivant »



TÜV NORD INTEGRA

Certification en agriculture et alimentation



et beaucoup d'autres...

Statiestraat 164
B-2600 Antwerpen
T + 32 3 287 37 60
F + 32 3 287 37 61
www.tuv-nord-integra.com



CONFÉRENCE SUR LES INTERCULTURES ET LA RÉDUCTION DU TRAVAIL DU SOL PAR VICTOR LEFORESTIER (18 FÉVRIER 2016, GEMBOUX)

Cette conférence donnée par Victor Leforestier, technicien et fils d'agriculteur en Normandie, nous a confronté, à nouveau, à l'importance de la réduction du travail du sol et à l'utilisation de couverts végétaux en interculture.

On peut énumérer quelques conséquences liées, en partie, à l'absence de couverture végétale : la battance, la compaction, la stratification du sol, la présence d'ornières à la récolte, etc. La culture des engrais verts et le retour des couverts au sol permettent d'augmenter la matière organique (MO), élément essentiel à la fertilité biologique du sol. Il faut soigner l'implantation de cette interculture et opter pour des semis denses afin d'optimiser son intérêt !

1% MO dans l'horizon 0-30 = 10 T de carbone, 1 T d'azote, 100 kg de P et 100 kg de S

La MO du sol regroupe l'ensemble des constituants, morts ou vivants, d'origine végétale, animale ou microbienne, transformés ou non, présents dans le sol. On la répartit communément en 3 groupes qui vont différer par leur rôle et leur vitesse de dégradation : la matière organique vivante (dégradation à très court terme), la matière organique fraîche, que sont les débris d'origine végétale, animale et microbienne (dégradation à court terme), et les composés stabilisés comme l'humus (dégradation à long terme) – d'où l'intérêt de varier les apports de matière organique, afin d'avoir un équilibre entre ces trois types de MO qui sont tous nécessaires à la fertilité biologique du sol.

Les couverts permettent de couper le cycle des ravageurs, de diminuer le salissement – grâce à l'allélopathie, mais plus couramment en raison de la concurrence entre le couvert et les adventices. L'association de différentes plantes au sein d'un couvert est optimum car leurs avantages s'additionnent et la biomasse produite est d'autant plus importante. Actuellement, différents mélanges sont testés. Cependant, c'est à chaque maraicher de trouver celui qui lui convient, en fonction de ses cultures, de son sol, de sa localisa-

tion, de la période d'implantation et de sa méthode de destruction. Peu d'itinéraires « clé en main » existent et ont été présentés lors de la conférence en raison du manque d'expérience maraichère dans ce domaine. Néanmoins, de nombreux maraichers testent actuellement chez eux l'utilisation de couverts. Les connaissances seront donc prochainement de plus en plus nombreuses. Il reste toutefois des freins à leur utilisation, principalement en raison de la présence de nombreuses cultures tardives qui ne permettent pas l'implantation d'un couvert à temps pour produire une biomasse importante. Le broyage du couvert est généralement réalisé à l'aide d'un broyeur à fléau. Le rouleau « faca » et d'autres modèles, moins énergivores, sont expérimentés par certains maraichers (voir www.latelierpaysan.org). On peut encore pousser plus loin la réduction du travail du sol et l'usage des engrais verts avec le semis sous couvert broyé ou couché. À ce jour, en maraichage, les outils spécifiques à ces techniques font encore défaut ou sont trop onéreux. Ces techniques pratiquées à l'étranger (USA) ont déjà été présentées dans l'itinéraire BIO n°20 mais restent au stade de test en Belgique. Espérons avoir un retour prochainement sur ces expériences de terrain !

L'orateur a également confronté l'usage d'un couvert végétal à celui d'un faux semis. Le faux semis n'a de réel intérêt que s'il est réalisé superficiellement et si la culture suivante est installée sans perturbation du sol. Il précise également qu'il est préférable dans certains cas d'éviter le faux semis pour gagner du temps sur la culture principale et diminuer au maximum le temps durant lequel le sol reste sans couverture végétale. La présence d'une interculture ainsi que le non travail du sol permettraient une destruction naturelle importante des graines en surface, grâce à la vie du sol et aux conditions environnementales.

À suivre dans le prochain Itinéraires BIO de juillet-août (disponible lors de la Foire de Libramont).

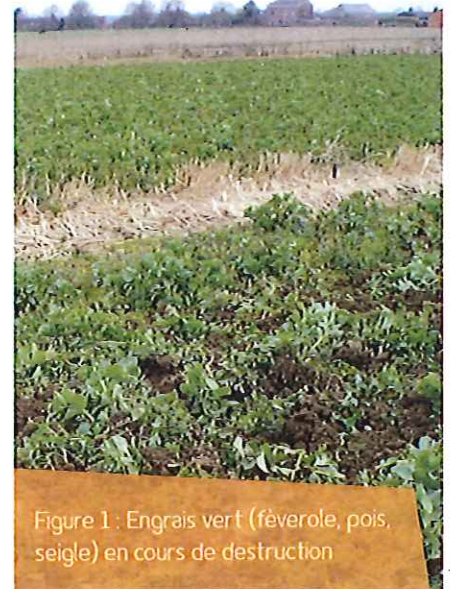


Figure 1 : Engrais vert (féverole, pois, seigle) en cours de destruction

Aliments Bovins BIO

PREMIO

Gamme PREMIO	Élevage • Lait • Viande Peut être complété avec vos céréales à la ferme
Gamme PREMIO Plus	Lait • Viande Comme concentré unique en complément de vos fourrages
Gamme PREMIO Pro	Lait • Viande Correcteurs protéiques BIO

Gamme BIO Petits Élevages disponible également !

Service Aliments
+32 85 82 40 27
aliments@scam-sc.be