

Itinéraires BIO

Le magazine de tous les acteurs du bio !



L'ACTU DU BIO

Retour sur le salon Tech&Bio 2019

LES AVANCÉES DU BIO

**Statut organique et potentiel de minéralisation
du carbone et de l'azote des sols**

DOSSIER SPÉCIAL

**L'innovation dans le bio
Qu'en pensent les chercheurs ?**



BIOWALLONIE

Le bio aujourd'hui & demain

Vous aussi vous voulez faire partie du mouvement durable?

REJOIGNEZ L'EQUIPE CERTISYS!



Nous recherchons des BACS & MASTERS à orientation scientifique.
Retrouvez toutes nos annonces sur www.certisys.eu > Jobs.

follow us on **LinkedIn**

**CERTISYS, PIONNIER DU BIO, ENGAGÉ DEPUIS PLUS DE 35 ANS
CONTRÔLE & CERTIFICATION**



La gamme DCM de haute qualité pour la culture biologique



ENGRAIS ORGANIQUE

MÉLANGE DE MATIÈRES PREMIÈRES D'ORIGINE VÉGÉTALE ET ANIMALE



Nouveau dépliant Bio disponible sur demande.

CHAQUE MATIÈRE PREMIÈRE ORGANIQUE EST UNE SOURCE D'ALIMENTATION POUR LA VIE DU SOL ET A SA VALEUR NPK SPÉCIFIQUE.

ENGRAIS LIQUIDE



DCM VISCOTEC® BLUE

NK 9-5
20 kg (Gel) liquide



DIFFÉRENTS TERREAUX

- Semis et bouturages, pour plaques alvéolées, empotage et presse-motte.
- Disponible en vrac, big bag et sacs de 70 L



4 | REFLETS

LA RÉFORME DU DROIT DES SOCIÉTÉS :
CE QUI CHANGE POUR LES COOPÉRATIVES

6 | DOSSIER - L'INNOVATION DANS LE BIO

L'AGRICULTURE DE PRÉCISION : UN OUTIL PRÉCIEUX EN
AGRICULTURE BIOLOGIQUE

EN ROUTE VERS QUEL FUTUR ?

LA ROBOTIQUE AU SERVICE DU MARAÎCHAGE

LA ROBOTIQUE AU SERVICE DE L'ÉLEVAGE

RÉSEAUTONS !

LES ÉNERGIES INNOVANTES :

QUELLE PLACE EN AGRICULTURE ?

DU NEUF DANS LES LÉGUMINEUSES !

FERTILISATION 100% VÉGÉTALE, PAR L'« HERBE FERTILISANTE »

LES STIMULATEURS DE DÉFENSE DES PLANTES
(SDP) OU ÉLICITEURS...

24 | DOSSIER - QU'EN PENSENT LES CHERCHEURS ?

L'ASSIETTE DE DEMAIN ET L'AVENIR DU BIO

Olivier de Schutter

DEMAIN, DES AGRICULTEURS BIOLOGIQUES ET
AGROÉCOLOGIQUES

Philippe Baret

COMMENT LE MOUVEMENT EUROPÉEN DE L'AGRICULTURE
BIOLOGIQUE ENVISAGE DEMAIN

Eduardo Cuoco

QUELS CHANGEMENTS PRÉVOIR AVEC L'ARRIVÉE DU NOUVEAU
RÈGLEMENT BIO EN 2021 ?

Muriel Huybrechts

34 | CONSEILS TECHNIQUES

CONSEIL TECHNIQUE CULTURE

Mesures de prévention contre le sclérotinia (pourriture blanche)

CONSEIL TECHNIQUE EN MARAÎCHAGE

Puiser l'eau d'irrigation dans l'environnement

40 | LES AVANCÉES DU BIO

STATUT ORGANIQUE ET POTENTIEL DE MINÉRALISATION DU
CARBONE ET DE L'AZOTE DES SOLS

46 | L'ACTU DU BIO

ÉVÉNEMENTS

Retour sur le salon Tech&Bio 2019

Terr'Eau Bio

NOUVELLES DES RÉGIONS

Des systèmes alimentaires qui enchantent le monde

We Wish You a Merry Christmas avec les sapins de Noël d'Anhée

54 | RENDEZ-VOUS DU MOIS

AGENDA

Journée de rencontre : de nouveaux débouchés pour le bio wallon

PETITES ANNONCES

LIVRES DU MOIS

Chère lectrice, Cher lecteur,

À quoi ressemblera le bio de demain ?

L'agriculture biologique s'est fortement développée au cours des dernières années, que ce soit au niveau du nombre d'agriculteurs, de la surface de production et de la consommation. Cette évolution entraîne inéluctablement de nombreuses adaptations.

Le secteur bio répond à des attentes environnementales, sociales et économiques et doit continuer à le faire, même s'il change d'échelle.

Le dossier que nous vous proposons présente toute une série d'éléments afin d'imaginer l'un ou l'autre futur de l'agriculture biologique. De nouvelles pratiques se développent, de nouvelles attentes et de nouveaux enjeux sont à considérer et doivent permettre d'orienter les choix futurs afin de garder une agriculture bio pérenne.

La réglementation bio évolue également et de nouvelles règles seront applicables dès le 1er janvier 2021. Un aperçu des grandes nouveautés connues à ce jour vous est brossé.

Le code des sociétés a lui aussi évolué. Vous trouverez en début de numéro ce qui change au niveau des coopératives.

Bonne lecture à tous,

Philippe Grognon, Biowallonie



La réforme du droit des sociétés : ce qui change pour les coopératives

Caroline Ker, Febecoop

Ça y est ! Des années qu'on en parlait sans savoir à quelle sauce on allait être mangés... Dans une première version du texte, la société coopérative avait même disparu... Le 28 février 2019, la Chambre des représentants a adopté le nouveau « Code des sociétés et des associations » (CSA). Revenons ici sur quelques-uns de ses importants aspects.

1. La disparition des « fausses » coopératives et le respect des principes coopératifs

Les coopératives ont été réintégrées dans le code, mais sous une forme épurée, de laquelle sont normalement exclues les « fausses » coopératives. Alors que sous l'ancien droit des sociétés, la coopérative était privilégiée par de nombreux acteurs économiques (ex. les cabinets d'avocats, de médecins, etc) pour sa flexibilité juridique, le CSA fait dorénavant obligation aux coopératives d'observer les *principes coopératifs*¹. Elles devront s'en justifier dans leurs statuts, éventuellement complétés par le règlement d'ordre intérieur. Ce faisant, le CSA recentre la coopérative sur son identité historique. Il la définit comme étant la société dont le « but principal est la satisfaction des besoins et/ou le développement des activités économiques et/ou sociales de ses actionnaires ou bien de tiers intéressés, notamment par la conclusion d'accords avec ceux-ci en vue de la fourniture de biens ou de services... ». Les coopératives sont avant tout des entreprises tournées vers les besoins de leurs coopérateurs (ex. offre d'un service de transformation ou de commercialisation de la production de coopérateurs-producteurs) et émanent de ces besoins. Les coopérateurs ont une « double qualité », à la fois actionnaires et usagers de la coopérative. De ce focus sur les besoins des coopérateurs découlent les *principes coopératifs*, selon lesquels les coopérateurs participent au capital de leur coopérative (ils la dotent des ressources nécessaires pour accomplir sa mission), les marges sont en priorité réinjectées dans la mission de la coopérative, c'est-à-dire la satisfaction des besoins des coopérateurs (les dividendes sont donc limités), et le droit de

vote des coopérateurs se doit principalement à leur qualité d'usager-client de l'entreprise, plutôt qu'à la fraction du capital qu'ils détiennent. Compte tenu de la logique d'autonomie (« self-help ») qui préside aux coopératives (« créons-nous même notre transformateur/notre supermarché/notre producteur... »), elles sont de véritables outils de transformation sociale dans les mains des citoyens qui les créent ou les rejoignent. Les principes coopératifs d'« engagement envers la communauté » et de « formation et information des coopérateurs et du grand public » traduisent cette vocation plus large des coopératives.

Qu'en est-il des « coopératives citoyennes » ? Ces coopératives comptent de nombreux citoyens-coopérateurs qui ont désiré prendre des parts pour soutenir un projet mais n'ont pas vocation à en être usager/client. Ce genre particulier de coopérative basée sur les « aspirations » de ses membres, n'est pas exclu de la forme coopérative. Cela aurait en effet contredit ce récent mouvement, qui voit des citoyens supporter et participer à la gouvernance de projets entrepreneuriaux soucieux de mettre l'économie au service d'ambitions sociales plus larges (écologie, transition, insertion, etc). Il est néanmoins important de souligner que, s'il n'est pas légalement obligatoire, le focus des coopératives sur les besoins de leurs coopérateurs est un atout de taille pour l'entreprise car il affermit le support que les coopérateurs représentent pour la coopérative. Une coopérative qui oublie les besoins de ses coopérateurs finit par perdre leur soutien (et perd son ADN coopératif). Il est donc conseillé d'avoir toujours soin de mettre l'entreprise coopérative au service de ses coopérateurs, même dans l'hypothèse où elle poursuit aussi des finalités sociétales plus larges.

2. Un nouveau destin pour les ASBL

Les ASBL poursuivent un « but désintéressé » mais peuvent désormais mener des activités économiques de manière illimitée. Les marges dégagées devront être affectées



**moulins - 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
Graankaai - 1500 Halle
Tel : 02/356.50.12.
Fax : 02/356.93.55.
info@dedobbelemills.be



à la réalisation du but désintéressé car les ASBL ne peuvent distribuer ou procurer d'avantages patrimoniaux, sauf dans le cadre de leur but désintéressé. Cette dernière condition permet de distinguer fondamentalement coopératives de membres et ASBL. Ainsi, si le fait de procurer des avantages patrimoniaux à ses membres constitue une fin en soi, on se tournera vers la coopérative et non vers l'ASBL.

3. Disparition du capital, y compris le « capital minimum »

La notion de capital statutaire a disparu. Cette notion qui avait principalement pour but de protéger les créanciers de la société a été remplacée par d'autres mécanismes, tels que la condition de « capital suffisant » à la constitution, l'application obligatoire de tests économiques avant de rembourser des parts ou de distribuer des dividendes, et l'obligation d'alerter l'assemblée générale en cas d'actif net susceptible de devenir négatif ou de menace sur la trésorerie.

4. L'agrément CNC et la « disparition » de la société à finalité sociale (SFS).

L'agrément CNC (Conseil national de la coopération) a été créé en 1955 pour distinguer les coopératives qui observent les principes coopératives (« vraies » coopératives). Cet agrément est inchangé par la réforme et peut toujours être obtenu, aux mêmes conditions qu'avant. La société à finalité sociale est remplacée par un agrément « Entreprise sociale » mais dont les conditions ne sont pas tout à fait identiques.

5. Responsabilité des administrateurs

Le régime de responsabilité des administrateurs a fait l'objet d'importantes modifications. Les cas de responsabilité solidaire des administrateurs ont été élargis. Ainsi, lorsque le conseil d'administration est collégial, mais aussi dans tous les cas de violation du Code ou des statuts, les administrateurs sont solidairement responsables des dommages causés par une décision de l'organe d'administration. Chaque administrateur sera susceptible de se voir réclamer la réparation de la totalité du dommage causé par une décision fautive, même s'il n'a pas participé à la décision. Dorénavant, pour se désolidariser, l'administrateur devra dénoncer la faute aux autres administrateurs ou à l'occasion du CA, et fera acter ce fait au PV (il ne doit pas avoir pris part à la faute évidemment).

6. Apports en industrie

Les apports en industrie sont désormais possibles (il s'agit d'une forme d'apport en nature). Ainsi, les statuts pourront permettre l'acquisition de parts en contrepartie d'un engagement du coopérateur à effectuer des prestations pour la coopérative. La valeur donnée à ces prestations (en termes de parts concédées) devra être évaluée de manière objective (un rapport d'un professionnel du chiffre devra être établi).

7. Conflit d'intérêts dans le chef d'un administrateur

Une procédure de conflit d'intérêts a été formalisée par le CSA. Ainsi, lorsqu'un administrateur a un conflit d'intérêts de nature patrimoniale avec la coopérative (ex. vente d'un bien par un administrateur à la coopérative), il doit obligatoirement se retirer des délibérations et du vote (voir le code pour la procédure détaillée). A noter que cette procédure est applicable même si l'administrateur n'est impliqué que « par personne interposée » (ex. une personne avec laquelle l'administrateur entretient des liens tels qu'il profite de l'opération, ou une société dans laquelle il détient une participation ou qui lui paiera une rétribution en raison de l'opération ainsi réalisée, etc.).

8. Entrée en vigueur et application du CSA

Le CSA est entré en vigueur le 1^{er} mai 2019. Néanmoins il ne deviendra applicable aux coopératives qui existaient déjà qu'à partir du 1^{er} janvier 2020. Nombre de dispositions du CSA deviendront alors automatiquement applicables. Les statuts devront être entièrement adaptés à l'occasion de la première modification statutaire.

Les coopératives qui ne répondent pas à la nouvelle définition devront changer de forme et devenir des S.R.L (nouvelle version réformée de la S.P.R.L). Les sociétés à finalité sociale sont « présumées agréées entreprise sociale » jusqu'en 2024.



RÉFORME DU CODE DES SOCIÉTÉS : QUELS IMPACTS POUR LES COOPÉRATIVES ?
Développement et conseils pratiques à l'usage des entrepreneurs coopératifs

Pour aller plus loin.
Febecoop et SAW-B ont publié une brochure destinée à permettre aux coopératives et aux porteurs de projets coopératifs de découvrir la réforme et de s'approprier les aspects du droit des sociétés qui portent sur les coopératives. Les dispositions légales y sont mises en perspective avec les principes coopératifs. Un inventaire des modifications statutaires à effectuer y est également disponible.
Prix : 15 € (2,76 € de frais de port)
Commande : <http://www.saw-b.be/spip/+Evenement-Comprendre-les-impacts-de-la-reforme-du-code-des-societes-pour-votre>

Miramag



Résultat nettement supérieur !

- L'engrais calcaire magnésien est un produit 100 % naturel
- Avec des minéraux essentiels, sans azote ni phosphates
- Une augmentation très rapide du pH grâce à sa finesse et porosité
- Utilisable en agriculture biologique conformément au (CE) n° 834/2007

Trouvez un distributeur dans vos environs sur www.miramag.be ou téléphonez au 03-651.66.78



L'innovation dans le bio



Introduction

Stéphanie Chavagne & Sophie Engel,
Biowallonie

Que ce soit en grandes cultures, en maraîchage ou encore dans le domaine de l'élevage, la recherche scientifique est sur le « pied de guerre ». Gain de temps, d'argent, amélioration des performances des systèmes... Qu'est ce qui est mis en œuvre pour aider et faciliter le travail de l'agriculteur ?

Nous vous proposons un petit tour d'horizon sur les avancées techniques et technologiques dans le domaine du bio aujourd'hui.

Ce dossier fait le point sur trois axes : les innovations techniques, l'énergie et les innovations culturelles. Pour aller plus loin, la dernière partie du dossier donnera voix aux experts. Que pensent-ils de l'agriculture bio de demain (Page 24).

L'agriculture de précision : un outil précieux en agriculture biologique

Adrien Boufflette, CPL-VEGEMAR et Guillaume Fraipont, Apligeer

L'agriculture de précision ou «smart farming» est déjà présente dans de nombreuses exploitations. En agriculture biologique, elle se révèle être un outil très précieux pour le désherbage mais pas uniquement.

Une innovation qui nous ramène en arrière

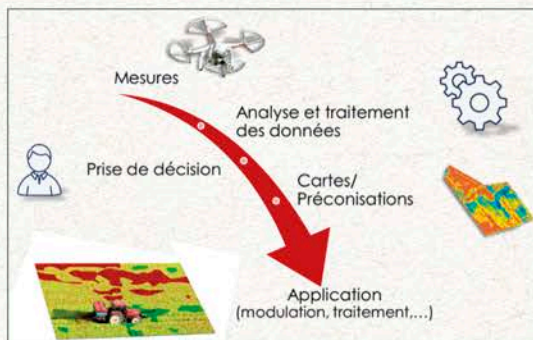
L'agriculture de précision peut être définie comme l'ensemble des outils qui aide l'agriculteur à réaliser des choix et à pratiquer une agriculture plus précise et optimale.

Le but de l'agriculture de précision est de gérer les parcelles de manière fine en tenant compte de leur hétérogénéité: une parcelle n'est plus traitée comme une seule et même parcelle mais bien comme plusieurs sous-parcelles homogènes. Elle est démembrée virtuellement. Un retour en arrière donc !

L'hétérogénéité des parcelles peut se marquer à différents niveaux: la texture, la structure et le pH du sol; la topographie, l'environnement et l'historique de la parcelle; les attaques de nuisibles; etc. L'objectif de l'agriculture de précision est de tenir compte de ces hétérogénéités pour produire mieux.

L'agriculture de précision comprend plusieurs étapes :

1. L'acquisition des données;
2. L'analyse et le traitement des données: vérifications, calibrations, analyses;
3. La prise de décision d'effectuer un traitement, une application, une modulation;
4. La préconisation d'un traitement, l'élaboration d'une carte de modulation, etc;
5. L'application.



Plusieurs outils permettent d'acquérir des données: les pièges connectés, les stations météo connectées, les scanners de sol tels que le Véris, le matériel de proxy- et de télédétection tel que les capteurs embarqués, les drones et les satellites. Plusieurs de ces vecteurs d'informations nous permettent de cartographier l'hétérogénéité du sol ou de la végétation.

En parallèle, de nombreuses machines tels des semoirs, des épandeurs ou des pulvérisateurs sont désormais capables de moduler. Il ne reste plus qu'à faire le lien entre les données d'hétérogénéité et la machine pour moduler les intrants. C'est là que se situe tout l'enjeu de l'agriculture de précision.

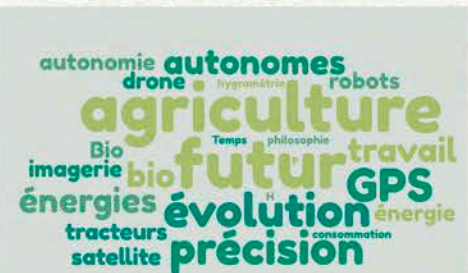
Focus sur le Veris

Le Veris est un scanner de sol qui fournit 3 informations:

- Le pH, mesuré à l'aide d'une sonde;
- L'électroconductivité du sol (EC), c'est-à-dire sa capacité à conduire un courant électrique. L'EC est mesurée à 30 et à 90 cm de profondeur à l'aide de 2 disques émetteurs de courant et 4 disques récepteurs;
- Le taux de matière organique, mesuré par un spectrophotomètre.



Le Veris MSP-3 d'Apligeer.



En route vers quel futur ?

John Blanckaert, Biowallonie

Cela fait environ 10.000 ans que l'Humanité pratique l'agriculture. Les techniques développées au fil des âges ne cessent de se perfectionner et d'évoluer de plus en plus rapidement, à l'instar des autres secteurs.

Entre robots et drones, internet des objets et capteurs divers, tracteurs autonomes et agriculture de précision ; nous sommes à l'aube d'une véritable révolution dans l'agriculture.

La philosophie du bio est-elle compatible avec une telle automatisation du travail ?

Qu'en est-il des régulations vis-à-vis de ces technologies ? Considérant la pollution causée par la production de ces machines, **sont-elles réellement un plus** pour l'environnement et le maintien des sols ? Si c'est le cas, finira-t-on par être **tenus de s'en servir** ? Quand certains décrivent leur temps dans le tracteur comme un moment de calme, de paix, de réflexion et de plaisir, **quelle sera la place de l'agriculteur dans son exploitation ?**

Autant de questions auxquelles il est impossible de répondre aujourd'hui mais une chose est sûre : l'avenir sera ce que nous en ferons.

La bonne dose, au bon endroit et au bon moment

L'agriculture de précision possède de nombreuses applications en agriculture biologique : la modulation des engrais organiques et minéraux, de la chaux et de la densité de semis; le désherbage de précision (bineuses à caméra(s), robots désherbeurs, etc); l'élaboration de cartes de rendement; le déclenchement précis des traitements phytosanitaires; la récolte orientée; l'échantillonnage de sol orienté; l'utilisation des mêmes traces de tracteur pour les différentes opérations culturales (Controlled Traffic Farming); etc.

Toutes ces applications ont en commun au moins un des éléments de la règle d'or du smart farming: **la bonne dose, au bon endroit et au bon moment.**

Un dénominateur commun : le GPS

Le GPS constitue le prérequis nécessaire à toutes ces applications. **C'est un équipement incontournable pour de multiples raisons :** précision centimétrique, guidage, géoréférencement des données, connectivité, contrôle de section, modulation.

Le GPS est un système de positionnement par satellites. Pour connaître sa position GPS, il faut posséder un récepteur, appelé communément le GPS. Dans la majorité des

cas, afin d'obtenir une précision accrue, le signal GPS est corrigé grâce à des stations de référence, des récepteurs GPS de position connue: la comparaison de leur position réelle et de la position fournie par les satellites permet de quantifier une erreur qui est transmise au récepteur GPS pour pouvoir corriger le positionnement. Le RTK (Real-Time Kinematic) est une des techniques de correction. Son principal avantage réside en sa précision centimétrique (2 cm) et répétable. Ainsi, il est possible d'utiliser le géopositionnement du semis pour guider le tracteur lors du désherbage. **L'évolution ultime de ce système est le semis en damier qui permet de biner dans le sens du semis et surtout perpendiculairement** aux lignes de semis grâce à un positionnement ultraprécis des semences.

Le guidage par GPS permet également de **diminuer les redoublages** lors du travail du sol, de limiter des manœuvres en forières, de concentrer le passage des engins pour préserver la structure du sol et d'accroître le confort du chauffeur qui peut davantage se concentrer sur le travail à effectuer.

Quant à la coupure de sections des semoirs, des pulvérisateurs et même des épandeurs

centrifuges permise par le GPS-RTK, elle donne la possibilité de **limiter le recouvrement et donc d'économiser des intrants.** On parle d'une économie de 2 à 10 % selon la configuration de la parcelle.

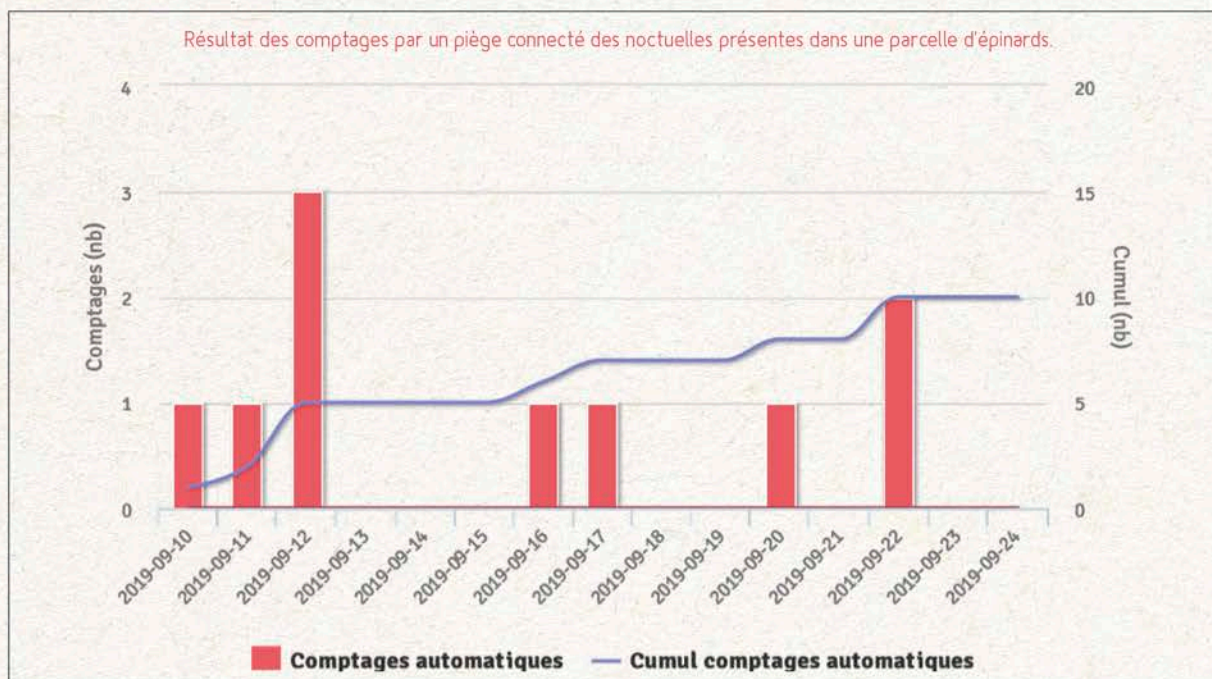
Une information en temps réel

Les pièges connectés donnent le niveau d'infestation de certains bio-agresseurs en temps réel. Comme les pièges classiques, **les pièges connectés fournissent l'information permettant d'évaluer l'intérêt d'un traitement phytosanitaire.** En plus, **la réactivité est accrue** et le traitement mieux positionné dans le temps.

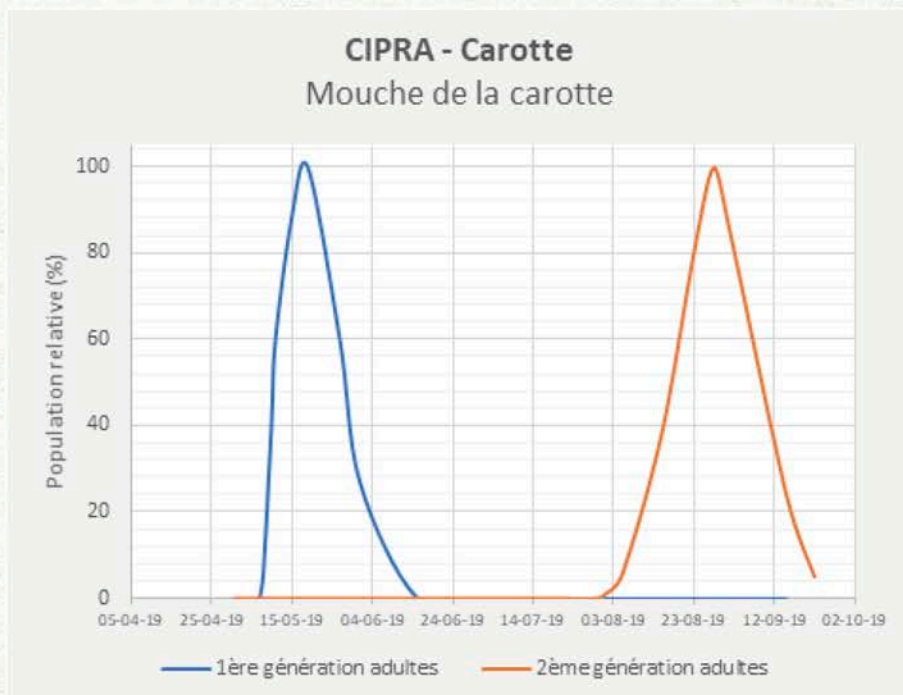
Les stations météo connectées à la base du pilotage des interventions

Les stations météo connectées diffusent les conditions météorologiques du champ : température, humidité, pluviométrie, humectation du feuillage et vitesse du vent sont autant de données qui peuvent être utilisées pour piloter l'irrigation, définir des fenêtres temporelles d'intervention ou encore alimenter des modèles d'anticipation des ravageurs et maladies.

Ces derniers permettent de **prédire le risque d'infection des maladies ou le développement des populations de ravageurs,** toujours dans le but de mieux positionner les traitements.



Modèle de prédiction du développement des populations de mouche de la carotte.



Parmi les modèles de prédiction des maladies, on peut citer par exemple le modèle Scan Bean (sclérotiniose en haricot), le modèle Miloni (mildiou de l'oignon) ou encore le modèle épidémiologique de prévision du mildiou, bien connu des cultivateurs de pommes de terre.

Les applications développées par Apligeer en cultures de légumes

Depuis 2016, Apligeer a développé différentes applications de smart farming en cultures de légumes industriels, conventionnels ou biologiques. Comme mentionné précédemment, le GPS est un équipement de base qui permet la modulation de plusieurs types d'intrants. En culture biologique, 3 types d'intrants peuvent actuellement être modulés :

• Les semences

La carte de conductivité du Veris, fortement corrélée à la texture du sol, peut servir de base à la réalisation d'une carte de modulation de la densité de semis. En effet, avec l'expérience du terrain, tout agriculteur sait que la germination et le développement de la culture sont pénalisés sur une bosse argileuse au contraire des fonds doux où la végétation peut se révéler parfois trop abondante.

Cet outil, combiné à l'utilisation d'un semoir à débit variable, permet donc désormais de

pouvoir ajuster les densités de semis dans les différentes zones du champ sur base des différents types de sols afin d'obtenir une densité de plantes optimale sur l'ensemble de la parcelle; un élément primordial en bio pour la gestion des plantes adventices et des bio-agresseurs.

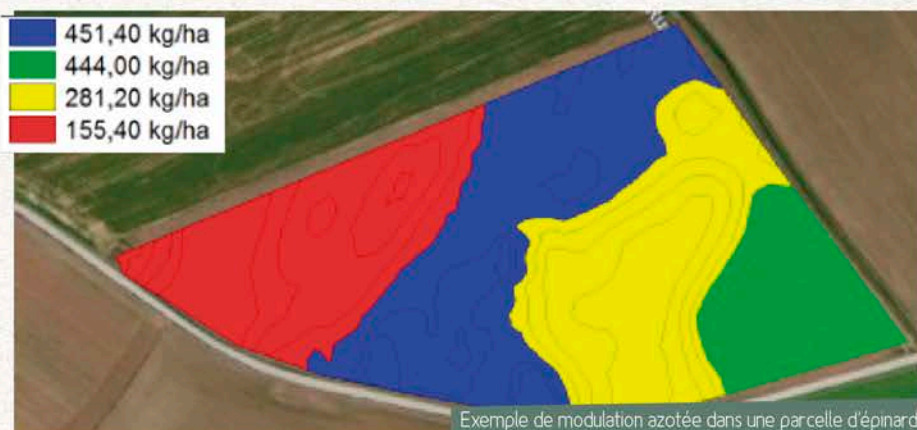
• L'azote

Cette application est principalement utilisée en culture d'épinards conventionnels afin d'appliquer la bonne dose d'azote dans les différentes parties de la parcelle.

Cet exemple permet de montrer les hétérogénéités qui peuvent être présentes

au sein de nos champs. La carte de conductivité est alors utilisée comme base afin de découper la parcelle en différentes zones, dans lesquelles des profils azotés seront réalisés en lieu et place d'un profil azoté unique sur l'ensemble de la parcelle. Par conséquent, le champ est considéré comme plusieurs champs différents, avec un conseil d'apport d'azote par zone.

Les résultats montrent que les différences entre zones au sein d'une même parcelle peuvent parfois varier du simple au triple!

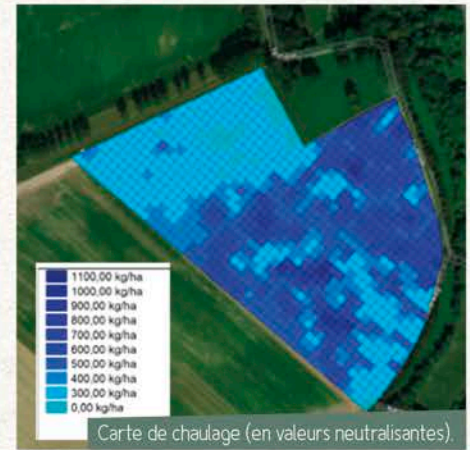
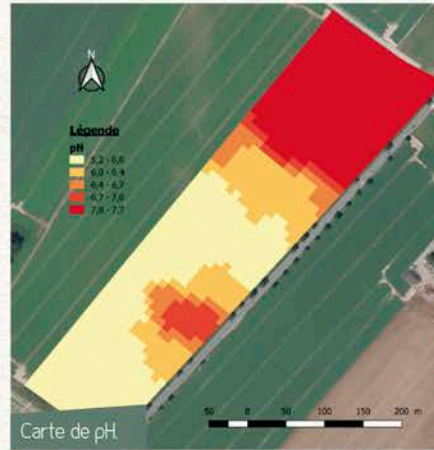


La chaux

Les cartes de pH délivrées par le Veris permettent de visualiser les hétérogénéités de ce paramètre au sein du champ. Il n'est pas rare d'observer un différentiel de 2 points de pH dans certaines parcelles. Ces cartes peuvent alors être converties en cartes de chaulage afin d'apporter la bonne dose de chaux au bon endroit et d'atteindre un pH optimal sur l'ensemble de la parcelle.

Une économie d'intrants ?

L'objectif n'est pas systématiquement de diminuer les intrants mais bien d'optimiser leur positionnement et leur utilisation.

**Pour conclure**

Le smart farming permet de réduire l'impact de l'agriculture sur l'environnement et de démontrer le caractère innovant et proactif de notre agriculture. L'agriculture du futur se dirigera dans ce sens, en appliquant la bonne dose, au bon endroit, au bon moment. En effet, la détection des plantes adventices et des maladies se profile à l'horizon alors que les robots désherbeurs arrivent aux portes des exploitations.

Terrateck
La Technique au service de La Terre

**FERAUCHE
& GILLET** s.a.

Distributeur Terrateck
www.ferauchetgillet.be
040/655.711

RÉCOLTEZ BIEN ÉQUIPÉ

Une large gamme de vêtements
et d'accessoires dédiés à la récolte !

- VÊTEMENTS PROFESSIONNELS
- GANTS ÉTANCHES
- COUTEAUX DE RÉCOLTE



www.terraeck.com - 03.74.05.10.10

La robotique au service du maraîchage

Prisca Sallets, Biowallonie

Une piste d'action pour réduire la pénibilité physique et le temps de travail en maraîchage est d'intégrer des outils technologiques dans sa ferme. Parmi d'autres, deux types d'outils voient le jour dans les fermes maraîchères : les robots et des outils moins autonomes, dit « cobot », restant dépendants de l'intention, du geste ou du comportement du maraîcher.

Cet article vous présente trois machines :

- Le robot Oz à Baelen chez Denis Radermecker
- Le robot Dino
- Le cobot Toutilo vu à Walhain-Saint-Paul à l'Archerterre

D'autres entreprises sont également présentes sur le marché.

La société Elatec (elatec.fr) développe toute une série d'outils électriques comme le cobot enjambeur pour désherber les cultures, le chariot de récolte électrique... Un tracteur électrique a également été mis au point sans module de guidage automatique GPS RTK mais prédisposé à un haut niveau de pilotage automatique. Il serait d'une équivalence de 20cv thermique. Il pèse 800kg et possède une autonomie de batterie de 4h. Son coût est de 38.000€ HTVA. Une version avec un guidage GPS-RTK est en phase test au CTIFL et au CNRS.

L'entreprise Ponchon commercialise actuellement un enjambeur pour l'aide à la récolte, à la plantation et au désherbage manuel (ponchon.io). Cet outil permet de travailler en position couchée ou assise au niveau du passe-pieds avec la possibilité de faire pivoter le siège vers la ligne de culture. Il présente également l'option de guidage GPS-RTK et se déplace rapidement (10km/h). Il revient à 20.000€ HTVA avec l'ensemble des sièges. Pour l'option de guidage par GPS RTK, il faut compter 3.000€ HTVA en supplément.

LES ROBOTS DE CHEZ NAO TECHNOLOGIES¹

• Le robot Oz

Le robot Oz avoisine les 27.000€ HTVA. Il est conçu pour désherber et peut également aider à la récolte. La largeur du robot est de 50 cm mais la largeur de travail de l'outil est plus grande en fonction des éléments rajoutés sur la barre d'outils. Il est nécessaire de prévoir minimum 60 cm en interligne pour que le robot puisse désherber de manière optimale (déport des outils de désherbage car les pneus patinent, le feuillage est encombrant, etc...). Cet écartement très important change assez bien la méthode de travail et réduit la production à la surface pour certaines cultures. La batterie du robot dure entre 4 et 8h en fonction de la batterie choisie. La puissance du robot est de l'ordre de 3 à 4 cv.

Ce robot est adapté pour du maraîchage à partir de 3ha car il faut avoir plusieurs lignes de la même culture pour qu'il puisse faire un travail utile et être rentabilisé.

Lors de l'introduction d'un robot sur la ferme, il est essentiel que l'agriculteur adapte sa manière de travailler au robot et qu'il revoise son plan de culture. Le robot n'est pas

évident à maîtriser au début et demande un temps d'apprentissage au producteur. Pour cette raison, la société encadre durant plusieurs jours le producteur. Il est donc difficilement déléguable.

Enfin, ce robot est une aide au désherbage mais n'est pas autonome, il est important de rester sur la parcelle pour le relancer en cas d'arrêt de la machine à la suite d'une perturbation.

Une quinzaine d'exemplaires du robot Oz sont déjà utilisés en Belgique mais uniquement un seul dans le secteur du maraîchage en Wallonie.



L'avis du producteur

Denis Radermecker est convaincu de l'intérêt d'intégrer des robots en maraîchage. Cependant, jusqu'à maintenant, il estime que ce robot Oz n'est pas encore tout à fait « mature ». Il y voit du potentiel car il fait du beau travail mais actuellement le robot présente encore quelques lacunes malgré les améliorations qu'il a déjà pu observer durant quatre saisons. Le système RTK ou par caméra lui semblerait plus adéquat que son fonctionnement actuel par laser. Par ailleurs, il est nécessaire de placer à chaque ligne de culture des piquets rouges en début et en fin de ligne pour qu'il puisse se repérer et désherber la ligne suivante.

Malheureusement, la caméra qui détecte les piquets rouges est perturbée dans des cultures étant un peu rouge (laitue feuille de chêne rouge, etc). Il utilise également le robot comme aide à la récolte avec ou sans le siège. Il l'utilise pour la récolte des haricots.

Cependant, pour la récolte des choux ou des tomates, un problème persiste lors de son utilisation. Le robot dévie du passe-pieds et suit le producteur lorsqu'il rentre dans la ligne de la culture.

¹ naio-technologies.com

• Le robot Dino

Le robot Dino coûte aux alentours de 90.000 €. C'est un robot enjambeur qui désherbe toute la planche de culture. Il est adapté pour du maraîchage **au-delà de 30ha**. Très peu de maraîchers sont donc concernés par cet outil en Wallonie. La vitesse de travail serait de 3 à 5ha/jour. Il n'y a pas encore d'exemplaire en Belgique. La technologie utilisée pour le guidage est le GPS RTK – caméra. Lors de la plantation ou du semis, le système GPS va tracer le chemin à suivre par la suite par le robot. La caméra sera utilisée pour repérer les cultures. La machine peut désherber la nuit, mais est moins précise car le repérage par caméra est moins fonctionnel.

TOUTILO²

L'enjambeur Toutilo est un **cobot qui aide principalement à la plantation, au désherbage et à la récolte**. Son coût revient à +/- 20.000 €. La hauteur de l'enjambeur peut varier en fonction de la culture. Pour la récolte de la courgette, il sera par exemple possible de relever l'outil. Le Toutilo est guidé à l'aide d'un joystick de base. Il est possible de choisir une option supplémentaire de guidage par caméra à +/- 2.500€ en plaçant à chaque planche un cordeau pour aller tout droit. Depuis peu, l'option de guidage RTK à +/- 8.000€ est également disponible. Cet enjambeur se démarque par sa grande modulation possible en termes de position couchée et de sa facilité de modification à l'aide d'une télécommande. Ce système particulier a été développé conjointement avec un cabinet d'ergonomie et le service à la prévention de la santé de la MSA (sécurité sociale des agriculteurs en France).

Sur le terrain, il faut prévoir minimum 2 mètres en début de ligne et fin de ligne pour manoeuvrer l'outil. Celui-ci présente une bonne autonomie à l'usage. La télécommande a une autonomie d'une journée, en revanche, l'outil en lui-même a une autonomie de 2 jours.



L'avis du producteur

Vincent Cantaert de l'Archenterre est content de cet achat car l'outil permet une variation des postures des travailleurs afin de les soulager. Pour la plantation et le désherbage manuel, l'outil s'organise par équipe de deux ce qui amène plus de convivialité et structure le travail de plantation. Le cobot rend le travail d'une certaine façon plus ludique et motive les ouvriers pour qui la répétition des gestes peut peser à terme. Le cobot peut également être équipé de toute une série d'outils pour biner sans l'intervention de l'homme hormis pour le guidage. Un gain de temps via l'introduction de l'outil est également observé mais ce n'est pas son principal intérêt au sein la ferme. Les ouvriers l'adoptent facilement et le manipulent rapidement eux-mêmes. Le point faible, pointé du doigt par le producteur, est sa lenteur de déplacement (2km/h) pour l'amener d'un point à un autre lorsque l'outil ne travaille pas. Le constructeur est en train d'améliorer cet inconvénient. Une dernière difficulté rencontrée par l'outil sur la ferme est la présence d'ornières sur les chemins d'accès.

A retenir !

L'intérêt de ces outils réside davantage dans la diminution de la pénibilité du travail que dans la réduction du temps de travail, même si un gain de temps est observé. Toutefois, ces outils ne suppriment pas complètement l'effort car ils déplacent la zone sollicitée. Varier les activités et les positions reste un point essentiel afin d'éviter les troubles musculo-squelettiques.

Avant d'entreprendre un investissement de cette ampleur, une réflexion importante doit être entamée sur la ferme car il est généralement possible de réaliser de belles améliorations avant de passer par des technologies de pointe. Il est important de déjà maîtriser les bases et d'optimiser sa ferme en revoyant son travail du sol, l'irrigation, son planning de plantation, son organisation du travail, etc.

Enfin, la plateforme expérimentale « maraîchage bio » au CRA-W se munira prochainement de robots et cobots en vue de réaliser des essais pour appréhender la pertinence de ces outils.

² toutilo.com

La robotique au service de l'élevage

Damien Counasse, Biowallonie

Depuis quelques années plusieurs solutions robotiques se présentent dans les élevages. Ainsi, de la traite à l'alimentation en passant par le raclage, l'offre est variée pour soulager les éleveurs de certaines contraintes physiques. La traite représente près de la moitié du travail d'astreinte dans les fermes laitières. L'entretien des étables et l'alimentation occupent respectivement 30% et 15% de ce temps de travail. Néanmoins, ces technologies à priori « facilitatrices » ne sont pas sans inconvénient.

Le robot de traite

Si après la guerre, la traite se faisait toujours à la main, elle s'est ensuite mécanisée puis assez rapidement automatisée.

En effet, le premier robot de traite est apparu dans les années 70 mais c'est seulement début des années 90 que les premières exploitations ont commencé à en être équipées. Les robots étaient alors prévus pour des exploitations familiales dans le but de réduire l'astreinte physique et de combler un manque de main d'œuvre. Aujourd'hui, l'amélioration de la fiabilité et des performances de ces machines a permis d'augmenter la cadence de traite et d'ainsi pouvoir les utiliser dans les grosses exploitations.

En plus de la réduction de l'astreinte, les robots de traites actuels offrent d'autres avantages. Tout d'abord, ils permettent **une certaine amélioration de l'hygiène de traite** : nettoyage et bonne préparation de la mamelle, placement et égouttage des gobelets optimums. **Les animaux sont aussi moins stressés** car ils ne sont pas chassés vers la salle de traite mais vont volontairement vers le robot. **Ensuite vient une augmentation de la productivité** grâce aux multiples outils de gestion du troupeau qui permettent un suivi individuel de chaque animal. Le robot réalise des mesures sur le poids et l'état corporel des animaux ainsi que des analyses chimiques du lait (taux, enzymes, progestérone, taux cellulaire...). Ces données sont interprétées par un logiciel qui va alors transmettre des informations à l'éleveur. Elles permettent un **meilleur suivi du troupeau** au niveau de la reproduction et de l'alimentation entre autres. Cependant, si toutes ces données sont intéressantes, il est nécessaire de savoir bien les utiliser. **Tous ces chiffres doivent être compris et relativisés** par l'éleveur. Pour cela, l'éleveur a le choix entre différentes options en fonction de ses besoins et compétences techniques. Mais attention, les options font grimper le **prix du robot**. Un autre inconvénient du robot est qu'il **réduit l'astreinte physique liée à la traite mais pas le volume de travail**, car la gestion du robot et des alertes suite aux appels téléphoniques demandent beaucoup de temps également. L'aspect maintenance a aussi un impact important au niveau des coûts. Enfin, un robot a une capacité de travail maximale, la taille du troupeau doit donc être adaptée à celui-ci.¹

Une question que nombreux se posent : les robots de traite sont-ils compatibles au mode de production biologique ? Le règlement imposant un accès au pâturage, il est important de disposer d'une surface suffisante à proximité du robot pour valoriser un certain pourcentage d'herbe fraîche dans la ration pendant la période estivale. Pour cela, différentes techniques permettent de concilier robot et pâturage. Ainsi, on peut faire pâturer l'ensemble du troupeau sur des périodes de 4-5 heures par exemple ou utiliser des portes de tri pour permettre l'accès des animaux au pâturage de manière individuelle.



Figure 1 : Robot de traite (Lely)

L'alimentation

Au niveau de l'alimentation, différents équipements permettent une automatisation partielle ou totale de celle-ci. On peut scinder le travail de l'alimentation en deux parties.

Première partie : le transfert des matières premières vers la mélangeuse qui va préparer la ration. Cette étape peut être partiellement automatisée grâce à des trémies qui sont approvisionnées tous les 1 à 3 jours par l'agriculteur ou totalement automatisée, dans ce cas, ce sont des automoteurs qui vont assurer le transport des aliments des silos vers la mélangeuse. Il existe également des silos verticaux munis de convoyeurs.

Deuxième partie : la préparation et la distribution de la ration. Soit il s'agit d'une mélangeuse mobile qui distribuera également la ration, soit le choix se porte sur une mélangeuse fixe couplée à un tapis d'affouragement ou à un chariot distributeur.

Ce type d'équipement permet des **économies de temps très variables allant de 30 minutes à 3 heures**, or l'amortissement d'un tel investissement est significativement plus élevé (jusqu'à 50 %) que pour des équipements non-robotisés. Il faut également savoir qu'il n'améliore pas l'efficacité alimentaire du troupeau. Ils sont donc à utiliser en priorité dans les exploitations de grande taille avec une ration très complexe et/ou un manque de main-d'œuvre important.²

Il existe aussi sur le marché **des robots qui repoussent le fourrage**. Ces robots ont pour objectif de **réduire la pénibilité du travail de repousse** mais également d'améliorer les performances de production laitière. Cela notamment par une repousse régulière de fourrage « frais » et donc un niveau d'ingestion de la ration amélioré. Cet investissement est à réfléchir en fonction du niveau de production exigé car le prix de ces machines peut dépasser les 15.000 euros.³

¹ (Antoine Lambert, Cultivar, 2017) ² (J. V., Sillon Belge, 2017) ³ (Réussir Mécanisme, Bernard Griffoul, 2018)



Figure 2 : Robot d'alimentation (Farmers Journal)



Figure 3 : Robot pailleuse GEA (Idele)

Entretien des étables

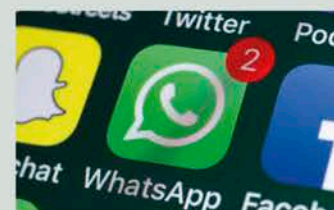
Dans les étables à logettes, la **mécanisation du nettoyage et du paillage** permet une **réduction du temps de travail**. En effet, en système lisier la mécanisation totale de l'entretien des logettes peut être réduite de 75% par rapport à un travail entièrement manuel. Dans un système fumier, la réduction du temps de travail atteint 80%.⁴

L'utilisation d'un robot **réduit encore plus le temps d'entretien** comme c'est le cas pour le raclage du lisier ou le paillage.

Dans certains cas, l'utilisation de robots racleur-aspirateurs peut même **améliorer la propreté et le confort des animaux**, notamment en cas de sol plein.

Si le coût de ces robots est également élevé, ils permettent une économie de temps non négligeable que ce soit pour les moyennes ou grosses exploitations ce qui peut en faire un investissement intéressant.

⁴ (J.-V., Sillon Belge, 2017)



Réseautons !

Stéphanie Chavagne, Biowallonie

Facebook, whatsapp, nombreuses sont les applications qui servent (aussi) le réseautage des agriculteurs. Le **groupe Facebook** est déjà depuis quelques années utilisé par des rassemblements d'agriculteurs. À la différence d'une page Facebook, le groupe permet de fonctionner en cercle fermé. Ainsi les infos partagées et publiées sont uniquement identifiées par les membres du groupe.

Dernièrement, **les groupes Whatsapp** sont aussi devenus la panacée chez les agriculteurs. Cette application pour smartphones, utilisée prioritairement dans la vie privée, s'avère être un outil particulièrement pratique et fédérateur pour les groupes d'agriculteurs. *Besoin de conseils pour gérer la prolifération d'une adventice, avis sur un produit ou une pratique, échanges de services, commandes groupées...* Voici autant d'exemples d'actions facilitées par l'usage de cet outil. Les messages reçus instantanément par l'ensemble des membres du groupe et le partage facilité de photos rendent Whatsapp assurément facilitateur de liens.

MONSEU
Nutrition animale & végétale

EVOMIN
Gamme de minéraux en semoule utilisable en agriculture biologique

KNZ
Pierre de sel
Promo novembre - décembre
10 + 1 gratuite

ETS. MONSEU S.A.
Rue Baronne Lemonnier, 122 - B 5580 Lavaux-Ste-Anne
Tél. +32.84.38.83.09 - Fax +32.84.38.95.78
GSM +32.474.99.49.86
www.monseu.be



ENVIRONNEMENT • TECHNOLOGIE • DÉBIT • ÉCONOMIE



Une agriculture d'avance

DistriTECH
www.distribtech.be
Tel: 04 377 35 45



Brio Excell Mash Broutard, Une croissance soutenue des veaux sous la mère

- Se présente sous forme de Mix
- Contient des flocons de maïs et de l'épeautre aplati



expert in animal feed



www.dumoulin.eu

follow us on

Contactez Pierre Michel:
0498 88 20 18

Les énergies innovantes : quelle place en agriculture ?

Mélanie Mailleux, Biowallonie

Une enquête menée par Valbiom en 2012 indiquait que les postes énergétiques les plus importants en agriculture étaient ceux du carburant et des engrais ainsi que les aliments pour l'élevage. Mais les consommations énergétiques sont clairement inférieures en agriculture biologique, a fortiori en autonomie. Les consommations électriques n'arrivent généralement qu'après ces trois premiers postes. Les énergies renouvelables ne sont donc pas d'un très grand secours pour réduire la dépendance énergétique des fermes. En revanche, elles offrent une diversification des revenus agricoles fort utile face aux fluctuations des marchés purement agricoles : l'éolien et le photovoltaïque permettent de rentabiliser des surfaces et des expositions dont les agriculteurs sont généralement bien pourvus. La biométhanisation permet, quant à elle, de valoriser des sous-produits agricoles.

Si les énergies renouvelables prennent du terrain, et font maintenant partie de notre paysage. De ce côté aussi, il est intéressant de noter les avancées techniques et technologiques.

Le photovoltaïque



Au sein des exploitations agricoles, les panneaux photovoltaïques sont souvent placés sur les toitures dont la superficie est importante. Toutefois, de plus en plus de « fermes solaires » voient le jour. Ces fermes consistent à installer des panneaux photovoltaïques sur un terrain pour produire de l'électricité. Le problème de la concurrence des terres entre les cultures alimentaires et la production d'électricité via des panneaux photovoltaïques peut apparaître, tout comme pour les agrocarburants. Cependant, des projets agro-photovoltaïques se développent dans plusieurs pays, comme chez nos voisins français. Ceux-ci permettent de combiner utilement les activités agricoles et la production d'électricité.

L'ISE-fraunhofer en Allemagne mène un projet visant à concevoir un design optimum d'infrastructures qui permettent une bonne productivité agricole, la circulation des machines agricoles et une bonne production d'électricité solaire.

La perte de terrain agricole est réduite à moins de 5 %. Dans ce cas précis, étudié avec une production maraîchère, l'ombrage sera favorable à certains légumes comme les pommes de terre, épinards, haricots,... La production de plantes comme le maïs, le blé, le tournesol,... accros au soleil, sera par contre diminuée.

Les sous-produits agricoles comme sources d'énergie

La biométhanisation est un processus biologique de dégradation par fermentation des matières organiques (lisier, fumier, végétaux, déchets de l'agro-alimentaire,...) en biogaz (principalement composé de CH₄ et CO₂) et digestat. Ce dernier est un produit de qualité dont l'azote qu'il contient est plus facilement assimilé par les cultures et moins sujet au lessivage. Cette technique ayant déjà été bien développée dans les Itinéraires Bio précédents, nous ne la détaillerons pas dans le cadre de cet article (cfr IB21 et IB28 disponibles gratuitement sur www.biowallonie.be).

Les pratiques les plus courantes pour extraire l'énergie du biogaz, issu de la biométhanisation, consistent à le brûler dans un moteur à essence à cogénération où deux formes d'énergies utiles (électricité et chaleur) sont produites ou à l'utiliser directement dans une chaudière. Une autre technique, encore au stade de recherche, consiste à épurer le biogaz afin d'obtenir la qualité du gaz naturel et ainsi de pouvoir l'injecter directement dans le réseau de gaz naturel ou l'utiliser comme

carburant de transport dans les véhicules roulant au méthane, les véhicules CNG (gaz naturel comprimé) ou les véhicules LNG (gaz naturel liquéfié). En effet, le contenu énergétique du gaz est lié à la concentration de CH₄, la purification consiste donc à éliminer le CO₂, H₂O, H₂S et autres impuretés afin d'obtenir un gaz pur et hautement calorifique, une forme durable et renouvelable de gaz naturel (d'origine fossile).

Le biométhane est déjà utilisé comme carburant dans plusieurs pays européens. En Belgique, le potentiel est réel. L'absence d'un cadre juridique clair stimulant la production de biométhane et le manque d'incitants appropriés sont actuellement la cause de l'absence de production de biométhane comme carburant en Belgique.

Le lisier de porc peut être utilisé en biométhanisation mais également en « liothermie ». Il s'agit d'organiser le chauffage autour d'une pompe à chaleur qui utilise le principe de la géothermie horizontale. Mais au lieu de capter les calories du sol, la pompe récupère la chaleur résiduelle du lisier. Un tel projet a été mis en place en Vendée afin de chauffer une maternité porcine. En pratique, 4 300 mètres de conduites contenant un fluide caloporteur sont placés sous le fond bétonné des fosses à lisier. La chaleur ainsi récupérée est acheminée vers la pompe à chaleur qui va permettre de chauffer le circuit d'eau de chauffage.

L'éolien

Le petit éolien en Belgique n'est pas nouveau. En effet, un vademecum pour l'implantation d'éoliennes de faible puissance en Wallonie a été publié en 2012 et **la première éolienne à axe horizontale a été installée en 2013 chez un agriculteur de Courrière**. Mais depuis peu, la société Fairwind développe une éolienne verticale avec des pales parallèles au mat avant tout destinée aux PME et exploitants agricoles ayant une consommation annuelle entre 100 et 500 MWh. Nous comptons de nombreux avantages à ce type d'éolienne : **les pales sont toujours face au vent, la conception est plus simple, puisqu'il n'y a plus besoin de faire tourner le rotor pour le placer dans le vent. Et grâce à leur forme, nul besoin d'engrenage supplémentaire pour transmettre la force du vent à la turbine : tout est aligné.** La société a déjà déployé une vingtaine de ses éoliennes en Belgique dont une à la ferme du Préau à Harchies. Deux modèles de ce type d'éolienne existent : **un budget de 100.000 euros est nécessaire pour la petite et 190.000 euros pour la grande.** Entre 6 et 8 années sont nécessaires pour qu'elles soient rentabilisées. De plus, conçues en aluminium, elles ont une durée de vie estimée de 20 à 25 ans. L'autre avantage de l'aluminium est d'être 100% recyclable.



Sources :

<http://www.valbiom.be/> · <https://www.biogas-e.be/> · <http://www.fairwind.be/>

HUART M. (19 mai 2017). Agriculture et photovoltaïque peuvent utiliser une même surface sur <https://www.renouvelle.be/fr/technologies/agriculture-et-photovoltaïque-peuvent-utiliser-une-meme-surface>

Compagnons d'Eole, APERe, Vents d'Houyet et E.R.B.E. pour le SPW – DGO4 (août 2012), Vade-mecum pour l'implantation d'éoliennes de faible puissance en Wallonie

Les agrocarburants : une fausse solution ?

Sylvie Annet, Biowallonie

Perçus à leur début comme la solution énergétique du futur, les agrocarburants semblent finalement être loin de la solution miracle attendue ! Produire du carburant à partir de matières organiques, une super idée sur le concept, mais malheureusement l'impact social et environnemental qui en découle est loin d'être sans conséquence.



En effet, globalement les émissions de gaz à effet de serre ne diminuent pas avec l'utilisation des agrocarburants. Selon une étude de l'ONG Transport & Environnement (T & E) parue le 25 avril 2016, **le biodiesel, si on analyse son cycle de vie complet, émet en moyenne 80 % de gaz à effet de serre (GES) en plus que le diesel qu'il remplace**, et ce, qu'il soit produit à base d'huiles végétales européennes, comme le colza français, ou à base d'huile de palme provenant de pays du sud. Cela signifie qu'en imposant 5% de biodiesel à la pompe en Europe, on obtiendrait une augmentation de 4% des émissions de gaz à effet de serre par rapport au scénario de diesel pur. Soit l'équivalent, toujours selon T & E, de 12 millions de voitures supplémentaires sur les routes européennes.

Ces chiffres peu encourageants sont notamment dus à la destruction de zones forestières, qui découle de la production d'agrocarburants. Cette déforestation a malheureusement bien d'autres impacts négatifs notamment sur la biodiversité et est en outre une véritable catastrophe sociale pour beaucoup de populations qui se voient, dans certains cas, tout bonnement expulsées de chez eux.

En sus de tout cela, **le problème de la concurrence entre les divers usages des terres arables** s'exprime, non sans conséquences dans un monde à la démographie croissante. En plus de diminuer les réserves alimentaires, cette concurrence fait grimper les prix des produits alimentaires, touchant directement à la souveraineté alimentaire de certains pays.

Bref, le tableau n'est pas des plus réjouissant. **Cependant, il est important de souligner le caractère variable des impacts selon les contextes** (sécurité alimentaire, accès à la terre,...) et le type de filière choisie (grandes plantations versus agricultures familiales, agrocarburant de 1^{ère} ou de 2^{de} génération, production en autonomie,...).

Sources : Greenpeace, Transport&Environnement, Ecologie&Politique, Le Monde.

Du neuf dans les légumineuses !

Patrick Silvestre, Biowallonie

La culture des légumineuses ce n'est rien de nouveau ! Largement utilisées que ce soit au niveau des cultures ou des prairies elles ont commencé à diminuer à partir des années 50 avec l'apparition des engrais de synthèse. Les légumineuses deviennent de nouveau importantes dans les systèmes notamment en agriculture biologique dont le but est de se passer de la chimie.

Les légumineuses : des cultures attrayantes et intéressantes d'un point de vue :

- Agronomique : Elles sont capables de fixer l'azote de l'air pour se nourrir, libérer l'azote lors de la sénescence et provoquer une activité biologique intense autour du système racinaire, grâce aux nodosités (nodules fixés sur les racines des légumineuses qui contiennent des bactéries de type rhizobium)
- Alimentaire : Elles sont une source de protéine pour l'alimentation animale et humaine.

Les coûts de production ont bien changés depuis les années 50, le travail doit rester rentable et un point d'attention est donné sur la qualité de vie professionnelle et familiale. Recherches et innovations sont donc essentielles afin d'aider les agriculteurs à optimiser la culture des légumineuses dans les rotations.



Voici différentes techniques, technologies, recherches scientifiques qui contribuent à relancer ces cultures :

- La culture de luzerne et/ou de trèfle dans les systèmes incluant des grandes cultures à une place importante d'un point de vue agronomique. Les débouchés se limitent à l'alimentation des herbivores. Un nouveau débouché se dessine lentement. C'est la récolte de feuilles de ces cultures pour l'alimentation des monogastriques (porcs et volailles) pour remplacer une partie du soja. Des prototypes sont construits, des idées de l'utilisation de machines émergent.
- Les cultures de fève, de lupin, de pois pour remplacer le soja. Remplacer le soja importé de pays lointains est un enjeu essentiel pour l'agriculture bio. Le soja, très apprécié pour sa teneur en protéines et en énergie après déshuilage, ainsi que son équilibre en acides aminés est encore difficile à cultiver chez nous car il demande des conditions particulières de culture (absence de cailloux, région précoce, problème de gibier, ...). Qui plus est, il est difficilement utilisable en autonomie car il doit être déshuilé et toasté *



* Le toastage est un traitement thermique pendant un temps déterminé qui permet d'éliminer certains facteurs antinutritionnels. Ce procédé peut être utilisé pour tous les protéagineux.

Nous pouvons utiliser d'autres protéagineux qui sont assez facilement cultivables chez nous comme par exemple la fève, le lupin, les pois. Des variétés conviennent mieux que d'autres et leur culture nécessite souvent une plante compagne qui servira de tuteur et/ou qui permettra de garder une culture propre jusqu'à la récolte.

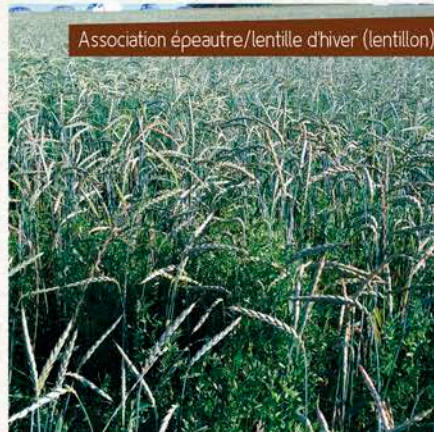
La recherche dans la sélection variétale est un enjeu majeur pour créer des variétés résistantes aux maladies, au froid, disposant de profils en acides aminés intéressants, et un minimum de facteurs antinutritionnels (tanins, viscine-conviscine, ...)

À ce titre, une solution pour limiter les facteurs antinutritionnels revient « simplement » à décortiquer les protéagineux car l'essentiel des tanins se trouve dans le tégument (enveloppe du grain). Ce procédé permet également d'améliorer le profil nutritionnel (concentration)

- Le centre de recherche ILVO en Flandre réalise actuellement une étude sur l'intérêt de l'**ensilage des grains de protéagineux** (abaissement du pH) pour diminuer certains facteurs antinutritionnels.
- La culture de la lentille pour l'alimentation humaine, se développe également et peut-être verrons-nous dans quelques années la culture du pois chiche et du haricot sec si le réchauffement climatique continue son évolution.
- Des machines pour moudre et stocker les récoltes par inertage dans des boudins ou des boules ont été conçues pour les régions d'élevage plus froides ou bien pour les associations qui n'ont pas toujours un stade de maturité identique. A plus de 15 % d'humidité la récolte s'ensile et ceci permet aux éleveurs de stocker eux-mêmes leur récolte et de rester en autonomie.
- Dans le domaine du triage, les nouvelles technologies évoluent constamment.

Les procédés permettent de séparer les différentes espèces dans les cultures associées. Rapidité et efficacité à moindre coût sont les principaux défis. Des techniques telles que la centrifugation, triage optique, ... viennent s'ajouter au trieurs/séparateurs, alvéolaires, tables densimétriques qui sont en constante évolution.

- Au niveau du semis des cultures, la technologie permet aujourd'hui de semer différentes espèces à différentes densités et profondeurs de semis en un seul passage. Le semis à grand interligne avec une ligne simple ou double permet le désherbage par binage.



Ça bouge près de chez vous



À savoir !
Biowallonie et la cellule transversale bio du CRA-W participent à un projet Interreg (Wallonie, Flandre, Hauts de France) qui s'appelle Symbiose. Ce projet a pour objectif d'optimiser les légumineuses dans les systèmes grandes cultures. L'innovation et la recherche sont en évolution constante et ce sera grâce à une collaboration entre agriculteurs, conseillers techniques et l'ingéniosité des ingénieurs que nous pourrions avancer.

Sources : Terres Univia

**Rue de l'Arbre à la Croix, 279
4460 HORION-HOZEMONT
042/50.11.98
eddy.philippet@gmail.com**

TRACTEURS & MACHINES AGRICOLES

Fertilisation 100% végétale, par l'« herbe fertilisante »

Laurent Dombret, Biowallonie

Si le produit des prairies est le plus souvent pâturé ou exporté pour le bétail, il peut également servir à fertiliser directement une autre culture, sans intermédiaire animal. L'« herbe fertilisante » désigne la pratique de l'usage d'une ou plusieurs coupes d'herbe de prairies temporaires riches en légumineuses (>50%), pour fertiliser d'autres parcelles.

Les apports peuvent se faire sans report, sous forme d'herbe fraîche broyée, puis directement épandue sur parcelle. Ou après stockage, la conservation se faisant par compostage, ensilage ou séchage.

Épandage d'herbe fertilisante (source : Agridea)



Pour un usage en « engrais de fauche », la meilleure prairie temporaire est composée de 40 à 70% de légumineuses, pas davantage. Pour une fixation maximale d'azote atmosphérique par la prairie, il est déconseillé de laisser des coupes d'herbe à mulcher sur place, car les légumineuses réutilisent alors une part de l'azote libéré par le mulch au lieu d'en fixer. Au niveau des espèces de légumineuse, le trèfle violet et la luzerne sont à privilégier, pour leur teneur supérieure en azote et leurs racines profondes aptes à remonter les éléments nutritifs.

Le stade optimal² pour la coupe semble être celui où le produit n'est plus comme du gazon (trop d'eau, pas assez de structure) mais encore suffisamment humide que pour être facilement fermentescible. Soit un rapport C/N autour de 20-30. Un autre repère de ce stade est quand le trèfle violet et la luzerne montrent des boutons floraux prêts à fleurir, quand l'épiaison du dactyle est massive, ou quand le pissenlit est déjà en pleine floraison depuis quelques jours.

Quelques résultats d'essais

Des essais² effectués en Suisse entre 2013 et 2015, sur céleri et maïs, se sont montrés très concluants. Les rendements obtenus avec un broyat frais de prairie temporaire – épandu à hauteur de 150kg Ntot/ha, soit environ 30 T/ha d'herbe fraîche – sont équivalents à ceux obtenus avec d'autres types de fumure à même dose (Biorga, fumier de poule séché, bouchons de luzerne). Ces essais ont montré qu'une coupe de 1ha d'herbe au stade optimal de coupe fournit 100kg d'Ntot, voire plus. Par ailleurs, l'herbe fraîche permet d'améliorer considérablement la teneur en matières organiques du sol, par rapport aux engrais organiques du commerce.

Le centre de recherche bio flamand Inagro a également réalisé des essais de fertilisation par la coupe d'engrais vert/prairie de graminées-trèfles, en 2014 et 2015.

L'essai 2014³ visait à étudier la rapidité et l'efficacité de la libération d'azote de divers engrais à action rapide, dans une culture de chou-fleur précoce. Il a été en effet montré qu'un apport supplémentaire en azote rapidement minéralisable, à la plantation ou un peu après, augmente significativement le rendement final en chou-fleur. Des coupes d'herbe fraîche ont ainsi été comparées à divers granulés d'origine animale (farine de sang, farine de plume, etc.). Dans cet essai, l'herbe fraîche a été épandue de façon dispersée et incorporée superficiellement à la herse rotative, avant la plantation des choux fleurs fin avril. Les engrais granulés ont quant à eux été incorporés dans la ligne, à la plantation. La fertilisation complémentaire apportée a été de 60kg Ntot/ha. La fertilisation par herbe fraîche s'est révélée sensiblement aussi efficace que les granulés animaux dans la production du rendement final commercialisable. Un léger retard de croissance a été remarqué à 6 semaines, mais celui-ci s'était résorbé à la récolte.

L'essai 2015⁴ visait à étudier l'influence, sur culture de pommes de terre, de la façon d'incorporer cette herbe fraîche. L'herbe a été épandue soit avant le labour, soit après labour mais avant le passage superficiel de la herse rotative, soit en mulch après plantation des tubercules, l'incorporation ayant lieu au buttage suivant. Ces différents itinéraires ont été comparés à un itinéraire de référence : une fumure par fumier bovin, suivie du labour. La fertilisation apportée était à chaque fois autour de 200kg Ntot/ha.

Toutes les modalités de fertilisation par herbe fraîche ont montré un rendement en tubercules équivalent ou supérieur à la modalité fumier. L'herbe épandue après labour et incorporée à la herse rotative a été l'itinéraire produisant le plus gros rendement en pomme de terre (63,7 T/ha), et notamment supérieur de 6% à celui observé avec fumier. L'épandage d'herbe après plantation a produit un rendement égal à la modalité fumier, cette baisse de rendement étant attribuée au séchage du mulch qui a ainsi libéré plus lentement ses nutriments.

Ces essais confirment la valeur fertilisante de ces « engrais de fauche ».

Cette pratique encore peu développée peut trouver sa place notamment dans des régions où l'élevage est peu présent, ou encore pour diminuer sa consommation de coûteux fertilisants organiques du commerce.

Utiliser de l'urine humaine comme engrais ?

Stéphanie Chavagne, Biowallonie

Pour certains, c'est une alternative crédible aux pesticides et aux produits chimiques ! À l'École des Ponts ParisTech de Marne-la-Vallée, des ingénieurs ont lancé un programme de recherche-action baptisé OCAPI qui veut faire de l'urine des Franciliens une ressource au lieu d'un déchet. Ils ont fertilisé certaines parcelles de céréales avec de l'urine humaine afin de comparer les rendements. Le constat : aucune différence entre la parcelle fertilisée à l'engrais chimique et celle fertilisée à l'urine. Précédemment l'équipe de Fabien Esculier avait effectué un essai en serre. Et le même constat avait été relevé : « Le rendement est le même entre les engrais chimiques et l'urine, c'est-à-dire qu'on produit la même quantité de végétaux avec un engrais chimique ou avec de l'urine humaine¹ ». Avec cette étude, il prouve donc que « l'urine humaine dispose de tous les nutriments nécessaires à une bonne croissance des plantes : azote, phosphore, potassium, et puis aussi les oligo-éléments (calcium, magnésium,...) » comme l'exprime Fabien Esculier auprès de l'équipe de France 3.²

Les Suisses aussi ont questionné cette approche et disposent d'ailleurs d'une longueur d'avance. À l'école polytechnique de Zurich, des bâtiments ont été entièrement conçus pour séparer les eaux usées. Toutes les eaux usées sont recyclées sur place (cuisine, douche, urine,...). L'urine est filtrée et nettoyée pour enlever les éléments indésirables (longues molécules, polluants, médicaments,...). Sont conservées les petites molécules qui contiennent les éléments nutritifs. Elles traversent les filtres et sont récupérées dans l'engrais. Le traitement permet de supprimer l'odeur. Depuis 2 ans, le traitement est agréé sous le nom *Aurin*. Il est commercialisé en Suisse et au Lichtenstein.³

Des essais sont aussi menés en Suède et en Allemagne. Et les résultats sont concluants. Cet article vise à éveiller votre curiosité et vous informer des derniers projets à l'étranger. Il reste à analyser si cette approche pourrait être conciliée avec les règles de AFSCA, et de la Réglementation bio.

^{1,2,3} Extrait émission TV France 3 : "De l'urine humaine comme engrais"

¹ Ferme pilote de Mapraz : Bilan 2000-2017 (ferme en grande culture bio sans bétail), Agridea, 2019.

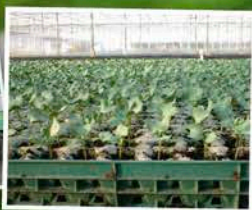
² Herbe fertilisante : essai de fumure sur céleri et maïs, de 2013 à 2015, Josy Taramarcz, Agridea, décembre 2015.

³ Biologische bloemkool heeft voordeel bij kleine startbemesting : ook verse grasklaver volstaat, Beeckman et Al., Inagro, 2014.

⁴ Maaimeststoffen blijven het best aan de oppervlakte, Ver visch et Al., Inagro, 2015.



Plantenkwekerij DE KOSTER



Plantenkwekerij DE KOSTER - Eeckhoutweg 7, 1785 Brussegem-Merchtem - www.plantenkwekerijdekoster.be - Tel. 02 460 27 87

Les stimulateurs de défense des plantes (SDP) ou éliciteurs...

Sophie Engel, Biowallonie

QU'EST-CE QU'UN SDP ?

La stimulation des défenses des plantes est fondée sur le même principe que la vaccination : activer les défenses naturelles avant contamination par l'agent infectieux.

Le concept est simple, il s'agit de mettre la plante en contact préventivement avec un éliciteur, c'est à dire, une molécule capable d'activer les défenses naturelles végétales. Un SDP n'agit donc pas directement sur les bioagresseurs, mais il est perçu par la plante comme un message d'alerte. Celle-ci va réagir en préparant ou en mettant en place différents mécanismes de défense, ce qui va concourir à la rendre plus résistante aux attaques de bioagresseurs.

Les SDP peuvent être d'origine animale (acides aminés, microorganismes), végétale (acides aminés issus d'algues ou de plantes) minérale (oligo-éléments) ou synthétique.

Point de vue réglementaire

Les SPD sont des produits **phytopharmaceutiques au sens du règlement CE 1107/2009**. A travers la littérature, on sait maintenant qu'il existe un grand réservoir de molécules naturelles inductrices des réactions de défense et permettant la protection des plantes contre leurs pathogènes, seulement très peu bénéficient d'une autorisation de mise sur le marché.

Tous les SPD autorisés en agriculture biologique sont répertoriés dans l'Annexe II du règlement CE889/2008 : produits phytopharmaceutiques. On retrouve par exemple la laminarine, les COS-OGA, des micro-organismes, le saccharose, le fructose...

Domaines d'utilisations

Les éliciteurs sont utilisés dans différents domaines comme la viticulture, l'arboriculture, les pommes de terre ou encore les grandes cultures et le maraîchage

Quelques exemples :

Le COS-OGA est un complexe Anti-mildiou et anti-oidium de la famille des oligo saccharides (association de fragments de pectine et de chitosan : la pectine (OGA) est extraite de pelure d'agrumes et de pommes tandis que le chitosan (COS) provient de l'exosquelette de crustacés). Il est utilisable seul (en prévention) ou en association avec d'autres produits fongicides, sur la vigne et sur les cultures

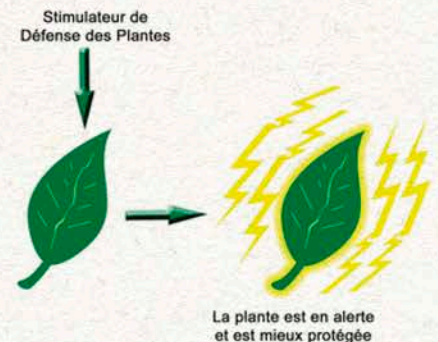
légumières (concombre, fraisier, poivron, tomate...). D'après des données Syngenta d'essais au vignoble en 2016, le COS-OGA permettrait de réduire la dose de cuivre nécessaire à la protection anti-mildiou. Cela reste à confirmer sur plusieurs années et dans différentes conditions géographiques et environnementales.

La laminarine, extraite des algues brunes, est utilisée contre toutes les maladies des céréales à paille (avoine, blé tendre, blé dur, épeautre, orge, seigle, sarrasin, triticale), elle est particulièrement recommandée contre la septoriose du blé et l'helminthosporiose de l'orge. Elle peut être aussi utilisée sur d'autres cultures comme les pommiers, poiriers, (feu bactérien, tavelure), fraisiers (oidium) et salade (mildiou).

Efficacité

Les SDP sont nombreux et divers. Mais seul un nombre restreint a déjà fait la preuve de son efficacité en condition de production : défenses non assez intenses et non durables pour des questions techniques, coûts de productions trop élevés...

Les SDP possèdent des effets partiels : les niveaux de protection sont souvent inférieurs à 50%, en règle générale ils doivent être **utilisés en préventif** en cas de faible pression de maladie ou **être associés à d'autres méthodes de lutte** pour garantir une efficacité suffisante...



Leurs atouts ?

- **Un intérêt agronomique** puisqu'ils permettent d'espacer, de retarder ou bien même de diminuer de 20 à 50% les traitements pesticides dans les champs.
- **Une réduction des problèmes de résistance** des plantes
- **Une polyvalence** car la plupart des éliciteurs fonctionnent sur un grand nombre d'espèces végétales et les réponses induites chez les plantes sont efficaces sur une gamme tout aussi large de pathogènes : champignons, virus, bactéries.
- **Une toxicité et écotoxicité la plupart du temps très réduite**

Perspectives

Depuis plus de 30 ans, de nombreux travaux de R&D ont vu le jour. La recherche scientifique pense en effet qu'il y a un réel potentiel et intérêt des SDN en protection des plantes.

Actuellement peu de produits homologués sont sur le marché, les travaux de recherches étant longs et compliqués.

Il est cependant intéressant de garder à l'œil l'évolution de cette « nouvelle » génération de produits qui pourront présenter de nombreux intérêts agronomiques, économiques et sociaux en agriculture biologique.

Sources :

Elicitra - Les stimulateurs de défense des plantes : Panorama et solutions d'avenir - www.Elicitra.org - Alter AGR n°95 Stimulation des défenses des plantes : un engouement certain malgré un manque de connaissances préjudiciable ! - INRA - Stimulateurs de défense des plantes (SDP), leur utilisation en viticulture : mythe ou réalité ? - www.fytofend.com



LE BIO LOCAL ET ÉQUITABLE

qui soutient l'agriculture familiale



LA MAÎTRISE DE CHAQUE MAILLON DE LA FILIÈRE

Une coopérative gérée par ses éleveurs

LE BIEN-ÊTRE ANIMAL À CHAQUE ÉTAPE!



Commercialisé par la coopérative POA à Malmédy

Visitez www.pqa.be

Avec le soutien de Apaq-W



ENGRAIS

+32 85 82 40 21



CÉRÉALES

+32 85 82 40 31



ALIMENTS

+32 85 82 40 27



SEMENCES

+32 85 82 40 29

Découvrez nos gammes et nos sites certifiés BIO !

Vous avez des questions concernant nos produits agréés en agriculture biologique et conventionnelle ?

N'hésitez pas à prendre contact avec nos différents services ou auprès de votre représentant.

Parc Industriel - Rue Bourie, 16
5300 Seilles (Andenne)
+32 85 82 40 11
info@scam-sc.be

scam-sc.be

OC: BE - BIO - 01



Qu'en pensent les chercheurs ?

Introduction

Stéphanie Chavagne & Sophie Engel,
Biowallonie

Quelle sera l'évolution de l'agriculture et de la consommation bio au sein de la société ? Pour y répondre, nous avons demandé l'avis d'experts et de chercheurs.

Dans un premier temps, nous vous proposons de faire le point sur les préoccupations du consommateur qui définiront l'assiette de demain et l'avenir du bio avec M. Olivier De Schutter.

Avec M. Philippe Baret, nous questionnerons les modèles d'agriculture de demain capables de répondre aux demandes des consommateurs et aux défis environnementaux. Nous prendrons ensuite de la hauteur avec le mouvement européen de l'agriculture biologique (IFOAM) qui nous dévoilera ce qu'il envisage et les sujets prioritaires qu'il soutiendra afin de développer le Bio3.0 au niveau Européen.

Nous clôturerons ce dossier avec un état des lieux réalisé par le Collège des producteurs sur les changements réglementaires qui apparaîtront en 2021 avec le nouveau règlement.

Bonne lecture !

L'assiette de demain et l'avenir du bio

Prof. Olivier De Schutter,
Rapporteur spécial de l'ONU sur le droit à l'alimentation (2008-2014)
Co-président, Panel international d'experts sur les systèmes alimentaires durables (IPES-Food)

Les temps changent. Les consommateurs ne demandent plus simplement, comme autrefois, à pouvoir avoir accès à une large variété de denrées alimentaires à bas prix. Ils prennent en compte, de plus en plus, d'autres considérations – sanitaires, environnementales, et éthiques.



Les informations qui s'accumulent sur les impacts pour la santé de certains régimes alimentaires les conduisent à **privilégier les produits frais, cuisinés chez soi, et à aller vers des régimes moins carnés** : ces informations sanitaires, en effet, **incriminent principalement les régimes comprenant une large part d'aliments transformés** (et contenant dès lors des additifs ou des émulsifiants pour colorer ou allonger la durée de vie du produit, ou pour obtenir la consistance requise) **ou riches en viande rouge transformée** (à laquelle le centre international pour la recherche sur le cancer de l'Organisation mondiale de la santé attribue des risques accrus de cancer).

Les consommateurs sont aussi attentifs à l'impact environnemental de leurs choix alimentaires : ils favorisent pour cette raison les **produits locaux et de saison** (le «local» étant assimilé, parfois à tort d'ailleurs, à ce qui a le moindre impact environnemental), et ils s'intéressent à la manière dont les produits ont été cultivés -- par exemple, aux impacts en matière de déforestation ou d'épuisement des sols.

Enfin, les consommateurs s'intéressent aux **conditions de travail** dans le secteur agricole, et à la rémunération des producteurs : c'est évidemment une des raisons du succès des filières du commerce équitable, même si celles-ci demeurent une «niche» qui concerne presque exclusivement les produits tropicaux – café, chocolat, bananes ou ananas.

A mesure que ces nouvelles préoccupations émergent, les chaînes de production et d'approvisionnement sont forcées de se

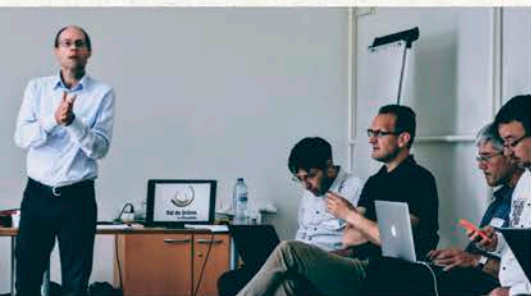
remettre en cause. La transformation en cours affronte cependant deux obstacles majeurs.

Le **premier obstacle** tient à ce que, le plus souvent, il n'est **pas aisé pour le consommateur d'obtenir toutes les informations requises** pour pouvoir poser des choix éclairés. Sans doute la généralisation de l'échelle «Nutriscore» à l'ensemble de l'Union européenne, après que la France ait testé avec succès cette manière d'informer le consommateur, devrait-elle accélérer la tendance, déjà visible, à accorder davantage de poids dans les choix de consommation aux impacts sur la santé des mangeurs. En ce qui concerne les impacts environnementaux et sociaux de différentes filières, l'information est plus difficile d'accès. Si l'on exclu des filières très spécifiques comme celle du commerce équitable, il n'est pas possible de favoriser les produits alimentaires ayant l'impact le plus faible sur l'environnement ou respectant le mieux la dignité des travailleurs, sauf moyennant des efforts considérables ne pouvant être consentis par la plupart des consommateurs.

Certes, des études récentes fournissent des indications précieuses sur le type de comportement alimentaire que nous devrions adopter pour réduire notre empreinte écologique. C'est le cas par exemple des études publiées dans *The Lancet par la Lancet Commission on Obesity en janvier 2019* («*The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition, and Climate Change: The Lancet Commission report*») ou, un mois plus tard, par la *EAT-Lancet Commission on Food, Planet, Health* («*Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems*»), ou bien encore, plus récemment, l'étude présentée en septembre 2019 dans la revue *Global Environmental Change* par des chercheurs de la John Hopkins University, qui **compare un ensemble de régimes alimentaires dans 140 pays en évaluant leurs impacts sur l'environnement, notamment sur le réchauffement climatique**

et sur l'épuisement des ressources d'eau douce. Mais ces études ne permettent pas pour autant au consommateur individuel de savoir, produit par produit, quel est l'impact environnemental liée à sa production ou aux différents maillons de la chaîne de transformation. Et les conditions de travail dans l'ensemble de la filière sont, en général, tout simplement impossibles à connaître.

Le **second obstacle** tient à la conjonction de ces différentes préoccupations. Certes, il y a des convergences remarquables : réduire la consommation de viande rouge et d'aliments transformés, augmenter la part des légumes frais, c'est à la fois bon pour la santé et bon pour l'environnement. Mais rien ne garantit cette convergence à travers l'ensemble des critères de durabilité que les mangeurs recherchent. **Manger «local»**, par exemple, n'est pas toujours une garantie d'un bon impact environnemental, bien que cela puisse constituer (sauf exceptions) une **meilleure garantie de transparence** dans le respect des droits des producteurs ou des travailleurs agricoles. En outre, il faut se garder des prescriptions excessivement simplistes, dans un domaine particulièrement complexe : par exemple, s'il est sans doute souhaitable de réduire sa consommation de viande rouge, **l'élevage rend des services environnementaux utiles** (maintien de prairies permanentes comme puits de carbone, fertilisation des sols par les déjections animales), et des carences peuvent apparaître (en vitamines B12 ou en fer, notamment) si le renoncement à la viande n'est pas compensé par ailleurs. Enfin, rappelons que l'alimentation ne se compose pas de denrées alimentaires (avec les macro- et les micronutriments qui leur sont associés) : elle se compose de repas, où différents aliments viennent se compléter, et à l'occasion desquels **le goût et la convivialité jouent, heureusement, un rôle aussi important, ou même plus important, que les caractéristiques nutritionnelles de ce que l'organisme ingère.**



C'est dans ce contexte que l'agriculture biologique, et l'alimentation qui la privilégie, opère aujourd'hui sa mue. Son émergence dans les années 1980, l'agriculture biologique la devait aux préoccupations de plus en plus importantes qui faisaient jour alors, quant aux conséquences pour la santé et pour l'environnement de l'usage de pesticides ou autres intrants chimiques. **Nature et Progrès et d'autres groupes ont bataillé ferme pour aller vers une certification rigoureuse**, qui rassure définitivement les consommateurs quant à la non-nocivité des produits de l'agriculture bio, et qui permette le développement de filières spécifiques pour les producteurs opérant cette transition. Ce sont des acquis importants. En même temps, par définition, la certification a conduit à centrer l'attention sur un cahier des charges spécifique, certes de première

importance, mais ne couvrant pas l'ensemble des préoccupations légitimes que suscite notre système alimentaire.

Cela expliquera que **les acteurs de l'agriculture biologique se soient mis en recherche, depuis plusieurs années déjà, d'une définition plus riche et complexe de la «bio»**, qui intègre davantage de dimensions de durabilité. L'indice le plus clair de cette évolution est dans ce qui sépare le règlement de 2007 sur l'agriculture biologique (règlement n° 834/2007 du 28 juin 2007 relatif à la production biologique et à l'étiquetage des produits biologiques), de sa version de 2018 (règlement n° 2018/848 du 30 mai 2018). À la différence de la première version, **la version du règlement qui entrera en vigueur le 1^{er} janvier 2021 fait référence à la nécessité de «préserver la fertilité à long terme des sols» et de «contribuer à atteindre un niveau élevé de biodiversité», y compris «en ayant recours à un matériel phylogénétique varié, tel que du matériel hétérogène biologique et des variétés biologiques adaptées à la production biologique», ce qui constitue en**

réalité une réaction au développement de l'agriculture bio par fois qualifiée d'«industrielle» - c'est-à-dire ne recourant pas à des produits phytosanitaires mais pratiquée en grandes monocultures, avec des moyens qui peuvent être fortement mécanisés. Surtout, le nouveau règlement assigne à la production biologique l'objectif de **«favoriser les circuits courts de distribution et les productions locales dans les divers territoires de l'Union»**.

D'une certaine manière, **le mouvement de l'agriculture bio revient là à ses origines** : sa vocation, en effet, a toujours été d'**être subversif des systèmes agroalimentaires dominants, en se faisant l'allié d'un mouvement social qui en dénonce les abus**. Il risquait de faire l'objet d'une récupération par les grands acteurs dominants de l'agroalimentaire, et d'une certaine manière, il payait par là le prix de son succès auprès du public : le voilà qui s'émancipe à nouveau de la tutelle de ces acteurs, et qu'il rejoint le combat plus large pour des systèmes alimentaires durables. Il a plus que jamais besoin de notre soutien.

SCAR, MA COOPÉRATIVE WALLONNE CONSTRUIT MA DIFFÉRENCE

Rue des Martyrs 23 - 4650 Herve • 087 678 999 • info@scar.be • www.scar.be

Demain, des agricultures biologiques et agroécologiques

Philippe Baret, professeur à Agro-Louvain¹

Les agricultures les plus performantes aujourd'hui sont empêtrées dans leurs contradictions. Le miracle d'une production infinie pourvoyeuse d'une nourriture abondante et à bas prix s'est évaporé. La course au rendement a conduit à une triple impasse : écologique, économique et sociale. Alliée de la biodiversité et du climat au fil de son histoire, l'agriculture est aujourd'hui une menace importante pour ces deux dimensions.



Financiarisées, mondialisées et standardisées, les filières agricoles sont prises dans l'emballage d'une compétition planétaire.²

Quant aux agriculteurs et agricultrices, ils sont pris dans des compétitions internes

et leur image a été impactée par les scandales alimentaires dont ils ne sont pas responsables. Sur l'autoroute de l'agriculture mondialisées, les embouteillages succèdent aux accidents.

Quelques-uns, de plus en plus nombreux, ont pris une route différente, un peu moins rapide mais plus sûre et cohérente. Le choix d'un modèle d'agriculture biologique est un choix à la fois réactionnel et visionnaire.

C'est un choix d'opposition à un modèle qui ne fait pas sens et dont les pionniers et pionnières du bio avaient, un peu avant tout le monde, identifié les limites. C'est un choix positif qui s'appuie sur une relation privilégiée avec les mécanismes naturels pour construire des systèmes de production durables, résilients et apprenants.

Ce double choix s'est consolidé dans une alliance entre agriculteurs et consommateurs, sur une vision partagée de la santé de nos écosystèmes, des animaux d'élevages et des Hommes.

En coulant ce contrat écologique et social dans une réglementation, l'agriculture biologique a bâti une alternative solide au modèle chimique et transgénique.

L'agriculture biologique est donc la voie du futur. Quand, dans mon équipe, nous avons, à la demande du gouvernement wallon³, dû proposer des trajectoires de développement pour les secteurs des céréales, du lait, des pommes de terre et de la viande, l'option de l'agriculture biologique s'est imposée comme le moteur d'une agriculture sans pesticides et construite sur les spécificités de la Wallonie : un terroir diversifié et de qualité, des agriculteurs et agricultrices riches de compétences, un consommateur proche et concerné par le futur de nos systèmes planétaires. Pour les céréales, 40 à 50 % de bio à l'horizon 2050 est à la fois possible et nécessaire. Pour la pomme de terre, on part d'un socle très limité et une stratégie volontariste est nécessaire. Pour les secteurs du lait et de la viande, le développement d'une production à l'herbe suppose de revoir en profondeur l'alimentation des animaux avec une réflexion importante sur la performance : finir des taurillons en moins de vingt mois, dépasser les dix mille litres de lait sont-ils des objectifs cohérents avec nos terroirs et les attentes des consommateurs ?

Produire en bio, c'est produire mieux et donc produire moins. Il est inutile et contreproductif de faire croire au consommateur et au citoyen que l'agriculture biologique peut atteindre les niveaux de rendement du conventionnel.

Ce n'est pas possible agronomiquement car le conventionnel aux rendements records est dopé et est non soutenable sur le long terme⁴. Ce n'est pas souhaitable car ce qui guide le développement de filières en agriculture biologique, c'est l'optimisation et non la maximisation. L'objectif est de maintenir un système de production qui s'auto-renouvelle,

qui s'améliore en profondeur pour assurer conjointement production alimentaire, fertilité des sols et des prairies, services écosystémiques et une qualité de travail et de bien-être aux personnes engagées dans ce système. Cette multiplicité d'objectifs fait sens et empêche toute comparaison simpliste avec le système conventionnel basé sur l'unique critère du rendement qu'il soit technique ou économique. Produire mieux et moins est compatible avec une nourriture de qualité et suffisante pour tous et toutes à condition de gaspiller moins et de diminuer la consommation moyenne de viande en supprimant les excès des élevages intensifs au profit d'élevages extensifs⁵.

Si le bio a plus de succès, comment éviter son détournement dans un modèle industriel de l'agriculture biologique qui garderait l'enveloppe réglementaire mais perdrait la cohérence fondamentale d'une agriculture respectueuse de la Nature et des Hommes ?

Cette évolution potentielle, il faut tout d'abord la penser et la construire. Des travaux prospectifs, comme ceux réalisés en Wallonie et en France⁶, sont nécessaires pour ouvrir les options et fixer des cadres de réflexion basés sur des données plus que des impressions. Un élément de verrouillage de la réflexion est la frontière entre l'agriculture biologique et ce qu'il est coutume d'appeler, par contraste, l'agriculture conventionnelle.

Si la réglementation de l'agriculture biologique définit clairement une frontière, de l'autre côté de cette frontière, le paysage est loin d'être uniforme. Une majorité d'agriculteurs et d'agricultrices conventionnels ont pris conscience aujourd'hui de l'importance des enjeux écologiques et climatiques.

¹ Philippe Baret est aussi président du CA de SOS Faire. Il s'exprime ici à titre personnel.

² Voir le film Planète Lait de Andreas Plicher (2017) et le livre L'empire de l'or de rouge de Jean-Baptiste Mallet (2017).

³ www.scenagri.be

⁴ Depuis 1995, les rendements du blé n'ont plus augmentés en France.

⁵ Etude UCLouvain-Greenpeace - <https://scenagri.be/scenarios-pour-la-production-animale-en-belgique-a-l'horizon-2050/>

⁶ Etudes Afterres 2050 (<https://afterres2050.solagro.org/a-propos/le-projet-afterres-2050/>) et TYFA

Si certains sont entraînés dans une fuite en avant productiviste, une proportion croissante d'agriculteurs et d'agricultrices explorent des modes de production en phase avec les enjeux de demain : agriculture de conservation, agroforesterie, intégration agriculture-élevage. Ils le font le plus souvent sans se soumettre à la réglementation bio mais ils constituent des partenaires de choix pour des agricultures plus raisonnables et plus justes. Pourquoi ne pas faire de cette marge d'agriculteurs conventionnels, des alliés face à la déferlante d'une agriculture à grande échelle et délocalisée, qu'elle soit bio ou non ? Si une frontière définie par la réglementation de l'agriculture biologique doit subsister, une autre frontière doit prendre forme entre une agriculture basée sur l'autonomie de décision de l'agriculteur et un modèle où l'agriculteur est un simple facteur de production.

L'agroécologie, trop souvent définie uniquement par des pratiques, délimite cette frontière. **L'agroécologie c'est une agriculture basée sur une vision systémique de l'agriculture, en synergie avec la Nature et portée par la vision autonome d'un agriculteur ou d'une agricultrice.** Par construction, ce mode d'agriculture agroécologique suppose des systèmes d'une **taille humaine** où le pouvoir de décision, notamment en matière de commercialisation, reste aux mains des agriculteurs et agricultrices dans une négociation équilibrée **entre partenaires**⁷.

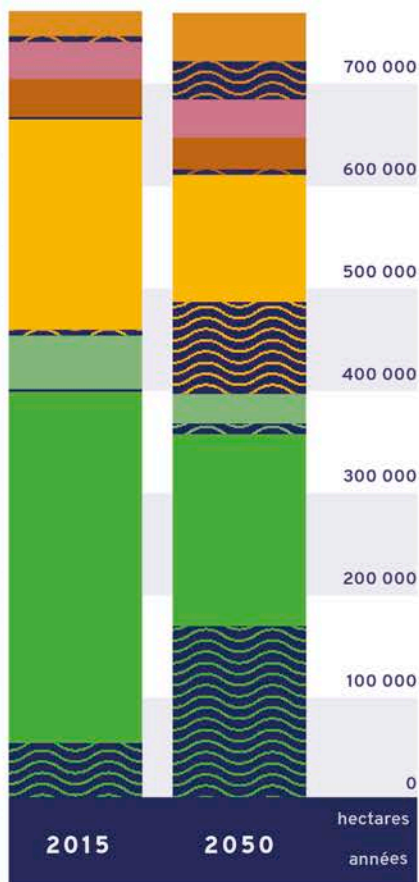
Ce dont la société a besoin aujourd'hui, c'est de plus d'agriculture agroécologique. L'agriculture biologique a historiquement montré la voie en ce sens. Elle est un des acteurs majeurs des systèmes de demain en bonne intelligence avec les agriculteurs agroécologiques proches du bio. L'avenir de l'agriculture biologique se construira dans une logique d'alliance entre acteurs partageant une vision ambitieuse d'une agriculture plus durable et plus juste.

Un défi à relever dans les agricultures du Nord comme dans les agricultures du Sud.

L'AVENIR DE L'AGRICULTURE SI L'ON MODIFIE CERTAINES PRATIQUES

Le scénario de transition :

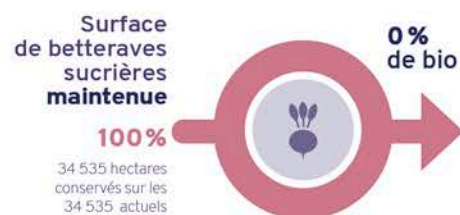
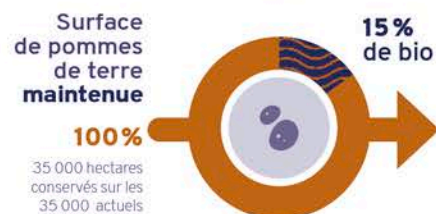
Un développement du bio et des systèmes extensifs* d'ici 2050 limitant la diminution des prairies et permettant de réduire massivement l'utilisation de pesticides.



Modélisation réalisée dans le cadre de l'étude prospective (voir détail page suivante)



*Systèmes extensifs : systèmes d'élevage s'appuyant sur le pâturage des animaux sur des surfaces importantes



⁷ Les modèles coopératifs, comme Fairebel, répondent à ces exigences de l'agroécologie.

Comment le mouvement européen de l'agriculture biologique envisage l'agriculture de demain

M. Eduardo Cuoco, Porte-parole IFOAM EU Group



La production biologique est en constante croissance dans toute l'Europe, y compris en Wallonie, où le nombre de fermes certifiées bio a augmenté de 7% en 2018⁵. Parallèlement à cette croissance, les commerces conventionnels se lancent sur le marché du bio, une évolution qui soulève des questions importantes pour le secteur bio : comment le mouvement peut-il conserver le contrôle de son propre développement et comment peut-il assurer la rémunération équitable des agriculteurs ? IFOAM EU permet aux acteurs de la bio d'échanger sur ces sujets importants, et fournit quand cela est nécessaire des espaces de discussion avec le secteur conventionnel.

La vision du mouvement européen de l'agriculture biologique pour 2030

Afin que l'ensemble du secteur se sente bien représenté et que son objectif soit clair, IFOAM EU a lancé un processus de vision participative en 2013, appuyé sur de vastes consultations avec ses membres.

La vision issue de ce processus doit guider le changement de l'alimentation et l'agriculture en Europe dans le cadre de « Bio 3.0 ».

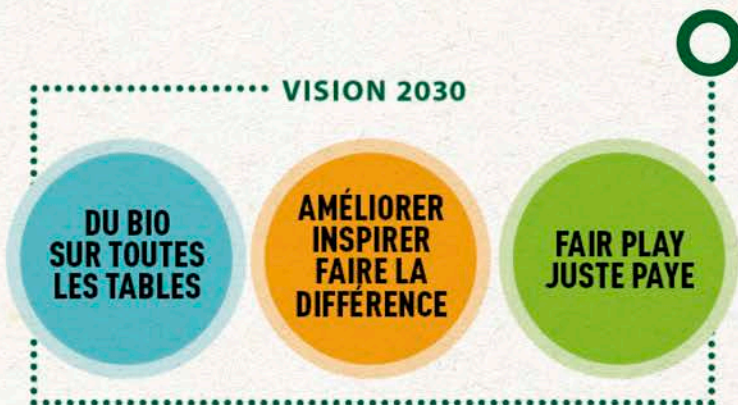
D'ici 2030, le mouvement de l'agriculture biologique souhaite un système agro-alimentaire juste, respectueux de l'environnement, sain et bienveillant en Europe.

Pour cela, trois stratégies sont mises en place⁶ :

1. Du bio sur toutes les tables
2. Améliorer – Inspirer – Faire la différence
3. "Fair play" – Juste paye

Cette vision est détaillée sur le site euorganic2030.bio.

Vous y trouverez aussi des initiatives qui transforment déjà l'alimentation et l'agriculture en Europe.



Les principes au cœur du bio : santé, écologie, équité et bien-être

L'histoire du mouvement de l'agriculture biologique commence au début du 20^e siècle. C'est à cette époque que des agriculteurs du monde entier, inquiets face à l'utilisation croissante d'engrais chimiques et de pesticides, se sont regroupés au sein de diverses associations. Ces « pionniers visionnaires ont perçu les liens entre notre façon de vivre, la nourriture que nous mangeons, la manière dont nous produisons cette nourriture, notre santé et celle de la planète¹ ». Cette phase est ce qu'on pourrait appeler aujourd'hui la « Bio 1.0 ».

Dans les années 70, un mouvement plus global et coordonné a émergé. C'est à ce moment que la « Bio 1.0 » a évolué vers la « Bio 2.0 ». Les organisations ont commencé à élaborer des normes de production et de transformation ainsi que des systèmes de certification correspondants². IFOAM – Organics International est l'une de ces organisations, et elle reste jusqu'à aujourd'hui, la seule organisation « parapluie » internationale pour l'agriculture biologique au niveau mondial, dont le Congrès se tiendra d'ailleurs à Rennes, en France, en septembre 2020. Au cœur de sa mission se trouvent les principes du mouvement de l'agriculture biologique : santé, écologie, équité et bien-être³.

La phase de développement actuelle, « Bio 3.0 », a débuté en 2015. Elle recouvre un ensemble de stratégies destinées à généraliser le recours à des systèmes et des marchés agricoles véritablement durables, fondés sur les principes de l'agriculture biologique et imprégnés d'une culture de l'innovation, de l'amélioration progressive des pratiques d'excellence, de l'intégrité transparente, de la collaboration inclusive, des systèmes holistiques et de la valeur réelle des prix⁴.

¹ https://www.ifoam.bio/sites/default/files/organic3.0_v.2_web_0.pdf (page 5)

² https://www.ifoam.bio/sites/default/files/organic3.0_v.2_web_0.pdf

³ <https://www.ifoam.bio/en/organic-landmarks/principles-organic-agriculture>

⁴ https://www.ifoam.bio/sites/default/files/organic3.0_v.2_web_0.pdf (page 9)

⁵ <http://www.wallonia.be/en/news/2018-year-of-organic-farming-wallonia>

⁶ <https://www.ifoam-eu.org/en/what-we-do/vision-strategy-until-2030>

Les sujets prioritaires au niveau européen pour les prochaines années

La Politique Agricole Commune

La PAC actuelle finance principalement les agriculteurs selon la taille de leurs exploitations agricoles sous la forme de paiements directs. IFOAM EU plaide pour une PAC qui abandonnerait les subventions aux pratiques agricoles néfastes en faveur de paiements ciblés. Cela permettrait de soutenir financièrement les agriculteurs qui contribuent aux biens publics tels que la préservation des services écosystémiques et des ressources naturelles.

La nouvelle PAC ?

IFOAM souhaite que 70 % du budget de la prochaine PAC soit consacré à l'action environnementale et climatique. À ce titre, IFOAM soutient activement deux des innovations proposées par la Commission européenne en 2018 :

- Remplacement des « paiements directs verts » (ou « verdissement ») par de nouveaux programmes écologiques qui pourraient être des outils intéressants pour soutenir les pratiques durables telles que l'agriculture biologique.
- Une nouvelle structure axée sur les résultats et qui met davantage l'accent sur les priorités sociales et environnementales.

Cependant, la proposition de la Commission de 2018 accorde aussi davantage de flexibilité aux Etats-membres. Et malheureusement, les gouvernements nationaux, négociant actuellement au sein du Conseil de l'UE, défendent plutôt le statu quo au sein de la PAC, et donc vont à contre sens des propositions de la commission. Pour s'assurer d'une PAC plus ambitieuse, IFOAM continuera à mobiliser les décideurs politiques, en particulier le nouveau Parlement européen et la Commission européenne. Nous aiderons également les Etats-membres dans l'élaboration de leurs plans stratégiques nationaux en préparant, en

collaboration avec des chercheurs, un guide sur la mise en œuvre des programmes écologiques

La réglementation européenne. Les actes d'exécution et les actes délégués du règlement européen sur la production biologique

L'acte initial du nouveau règlement européen sur les produits biologiques a été publié en juin 2018. Actuellement, la Commission européenne élabore la législation secondaire sous forme d'actes délégués et d'actes d'exécution. Le travail sur la législation secondaire inclut des discussions des aspects techniques cruciaux, tels que la densité du bétail dans les espaces intérieurs et extérieurs, la possibilité d'utiliser des semences plus variées génétiquement et bien d'autres. Un autre sujet qui sera débattu au cours des prochaines années est la gestion des résidus de pesticides dans les produits biologiques. La position d'IFOAM EU est ici très claire : les agriculteurs et opérateurs biologiques ne peuvent pas être sanctionnés si les pesticides, utilisés par des agriculteurs non-biologiques, et les polluants, présents dans l'environnement depuis des décennies, contaminent leurs produits. IFOAM EU recommande fortement l'adoption du principe du pollueur-payeur dans ce contexte.

Les OGM. S'assurer que les nouveaux OGM entrent dans le champ d'application de la législation sur les OGM

En juillet 2018, la Cour de justice de l'UE a jugé que les organismes obtenus par des nouvelles techniques de mutagenèse sont bien des Organismes Génétiquement Modifiés (OGM) et doivent être réglementés comme tels. Cette décision devrait permettre aux opérateurs d'exclure les OGM de leur production, ce qui est crucial pour le secteur bio et sans OGM. Il est essentiel que la Commission européenne et les Etats-membres de l'UE appliquent efficacement

cette décision de la CJUE. Malheureusement, des lobbys puissants font pression sur les institutions pour que ces nouvelles techniques de modification génétique soient déréglementées. C'est pour cette raison que le mouvement européen de l'agriculture biologique continuera d'être actif dans la protection du secteur agro-alimentaire biologique contre les OGM et pour le maintien d'une Europe sans OGM.⁸

L'agriculture biologique et l'agroécologie. Promouvoir l'agriculture biologique et l'agroécologie comme moyen de lutter contre le changement climatique

La transition de l'agriculture européenne vers l'agroécologie d'ici 2050 entraînerait une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 40% à 47%, et offrirait de nombreux co-bénéfices : biodiversité, ressources naturelles, adaptation et santé. Ces résultats proviennent de l'étude de TYFA (Ten Years For Agroecology) : « Agroécologie et neutralité carbone en Europe à l'horizon 2050 : quels enjeux? », écrite par Pierre-Marie Aubert, Marie-Hélène Schwoob (IDDRI), Xavier Poux (AScA, IDDRI) et commandée par IFOAM EU.

Ce scénario démontre que climat et biodiversité peuvent tous deux être améliorés par une modification des pratiques agricoles telles que l'abandon des pesticides et des engrais chimiques, le redéploiement des prairies naturelles ou encore l'extension des infrastructures agroécologiques comme les haies, les arbres, les mares et les habitats pierreux. Autant de pratiques font partie intégrante de l'agriculture biologique. Le scénario met en évidence l'importance d'un secteur agro-alimentaire plus durable. IFOAM EU est entièrement dédié à la promotion et à l'usage des principes biologiques et agroécologiques afin que l'agriculture fasse partie de la solution pour préserver notre climat.⁹

IFOAM

En tant qu'organisation européenne de l'alimentation et l'agriculture biologiques, IFOAM EU est le principal défenseur du mouvement de l'agriculture biologique au sein de l'Union Européenne (UE) et des pays membres de l'Association européenne de libre-échange (AELE). IFOAM EU compte plus de 200 membres dans 34 pays, dont des associations pour l'agriculture biologique, des agriculteurs bio, des transformateurs alimentaires, des détaillants, des grossistes, des conseillers, des chercheurs ainsi que des organismes de certification.¹⁰

IFOAM EU défend les intérêts de l'agriculture bio au niveau européen, mais contribue aussi directement au développement de la bio en participant à de nombreux projets de recherche sur les semences bio, la réduction des intrants, les échanges entre paysans et chercheurs, etc. et en s'assurant que les priorités de la recherche européenne répondent mieux aux besoins de l'agriculture biologique. Sur tous ces sujets IFOAM EU travaille en collaboration étroite avec ses membres, et nous invitons tous les acteurs de la bio en Wallonie à nous rejoindre et à participer à la défense d'une bio innovante et fidèle à ses valeurs.

⁷ <https://www.ifoam-eu.org/en/news/2019/01/30/press-release-eco-schemes-new-common-agricultural-policy-cap-can-maximise> ⁸ <https://www.ifoam-eu.org/en/news/2019/07/24/press-release-organic-movement-calls-maintain-and-correctly-implement-gmo> ⁹ <https://www.ifoam-eu.org/en/news/2019/05/19/what-would-happen-if-organic-farming-and-agroecology-become-norm-read-latest-report> ¹⁰ <https://www.ifoam-eu.org/en/about-us/members>

DES OGM DANS L'ALIMENTATION: LA PRÉCAUTION EST INDISPENSABLE

Depuis les années 90, différentes techniques de modification génétique (principalement la transgénèse qui consiste en l'insertion d'un gène dans un autre organisme) ont été utilisées pour produire des organismes génétiquement modifiés (OGM). L'objectif principal est de rendre une plante tolérante à un herbicide ou produisant son propre insecticide. L'usage de ces techniques peut provoquer des effets non intentionnels et présenter des risques. C'est pour cette raison que la dissémination de ces plantes dans l'environnement et dans notre alimentation est réglementée par l'Union Européenne.

PAS D'OGM DANS LE BIO

Les mouvements de l'agriculture biologique (AB) considèrent que les OGM ne sont pas compatibles avec les principes de l'AB. Leur usage est donc interdit dans toute production biologique que ce soit en Europe ou dans le reste du monde.

NOUVELLES TECHNIQUES...

Plus récemment, de nouvelles techniques de modification génétique (nouveaux OGM) ont été développées, comme TALENs, nucléase à doigt de zinc ou encore CRISPR/Cas9 (ces techniques sont parfois appelées édition de gène, mutagenèse dirigée ou nouvelles techniques de sélection). Certaines entreprises de biotechnologies veulent contourner la réglementation OGM ainsi que les coûts liés à la procédure d'autorisation et d'évaluation des risques. Pour y parvenir, elles prétendent que les plantes et les animaux modifiés par ces techniques ne sont des OGM.

...MAIS TOUJOURS DES MODIFICATIONS GÉNÉTIQUES

Pourtant, ces techniques permettent elles aussi une modification directe de l'ADN de la plante ou de l'animal, même si elles n'impliquent pas l'insertion d'un gène étranger. D'un point de vue technique et juridique, il s'agit bien de modifications génétiques. Selon l'FOAM, ces nouvelles techniques soulèvent exactement les mêmes préoccupations et incertitudes que la transgénèse. C'est pour cette raison qu'elles doivent être réglementées comme des OGM.

SELON LA COURS DE JUSTICE EUROPÉENNE: LES NOUVELLES TECHNIQUES DONNENT DES OGM

En juillet 2018, la Cours de Justice de l'Union Européenne a rendu une décision sans équivoque : toutes les techniques de modification génétique dont la sécurité n'est pas avérée depuis longtemps doivent être réglementées comme des OGM.

L'INDUSTRIE BIOTECHNOLOGIQUE EXIGE UNE DÉRÉGULATION

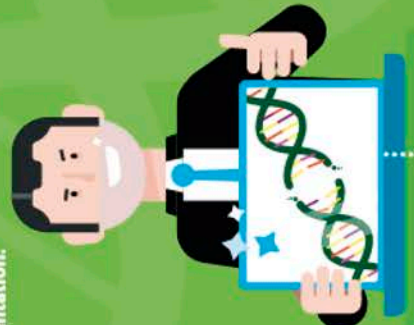
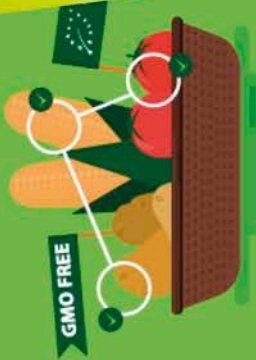
Mécontentes de cette décision de justice, les entreprises de biotechnologies réclament maintenant une modification de la réglementation OGM. Leur but ? Que toutes ces techniques échappent à l'obligation d'évaluation des risques, de traçabilité et d'étiquetage. En d'autres termes, il s'agit de nier la liberté des consommateurs européens de choisir ce qu'il y a dans leur alimentation.

SEULE LA TRAÇABILITÉ REND LE 'SANS-OGM' POSSIBLE

C'est grâce au système européen de traçabilité et d'étiquetage que l'agriculture biologique, ainsi que l'agriculture 'sans OGM' et conventionnelle non étiquetée 'OGM', ont pu conserver une chaîne de production sans OGM à toutes les étapes de production. Pour conserver la liberté de choix des semenciers, agriculteurs, transformateurs et consommateurs, il est essentiel que la réglementation OGM existante soit maintenue et appliquée à toutes les techniques de modification génétique, conformément à la décision de la CJUE.

UNE AGRICULTURE INNOVANTE N'A PAS BESOIN D'OGM

Pour faire face aux défis du 21ème siècle, nous n'avons besoin ni des OGM transgénétiques ni des nouveaux OGM. En revanche, nous avons besoin d'une agriculture véritablement innovante, basée sur les principes de l'agriculture biologique et agroécologique. Nous avons besoin d'une agriculture qui assure un revenu équitable aux paysans et préserve la biodiversité et les moyens de productions nécessaires à une alimentation saine et durable.



Quels changements prévoir avec l'arrivée du nouveau règlement bio en 2021 ?



Muriel Huybrechts, chargée de législation, agriculture biologique, Collège des Producteurs

Comment comprendre les changements à venir de la législation bio européenne ? Dans ce dossier consacré au bio de demain, un passage par la législation était une étape essentielle. Le Collège des producteurs a compilé un tableau synthétique qui vous permet d'observer en un regard les différents changements à venir.

Le règlement 848/2018 a été publié en juin 2018. Il n'est cependant applicable qu'à partir du 1^{er} janvier 2021. Voici dans les grandes lignes les clarifications et nouveautés apportées par ce nouveau texte :

CHANGEMENTS GÉNÉRAUX	CHAMP D'APPLICATION Article 1 et annexe 1	<p>Restauration collective : ne relève toujours pas du règlement => règles nationales TOUT COMME : les produits cosmétiques, les produits de nettoyage, la parapharmacie complexe (pastilles pour la gorge,...)</p> <p>Extension du champ d'application</p> <ul style="list-style-type: none"> • maté, maïs doux, feuilles de vigne, cœurs de palmier, jets de houblon, etc • sel marin • cire d'abeille, gommés et résines naturelles • bouchons en liège • coton et laine (ni cardés ni peignés), cocons de vers à soie, peaux brutes et non traitées • huiles essentielles et préparations traditionnelles à base de plantes
	CERTIFICATION DE GROUPE Article 36	<p>Définition de groupe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Composé d'agriculteurs – peuvent transformer ou commercialiser • Membres : Dont le coût de certification individuelle > de 2% du CA ou du volume standard de leur production bio ET CA annuel de la production bio < €25 000 ou volume annuel de la production bio < €15 000 OU Ayant chacun des exploitations de maximum: 5 ha ou 0,5 ha dans le cas des serres ou 15 ha en cas de prairies permanentes • Doté de personnalité juridique • Activités de production à proximité géographique • Système commun de commercialisation pour les produits obtenus par le groupe <p>Système de contrôle interne Chaque groupe d'opérateurs met en place une série d'activités et de procédures de contrôle clairement documentées, sur base desquelles une personne ou un organisme donné(e) est chargé(e) de vérifier que chacun des membres du groupe se conforme au règlement bio.</p> <p>Déficiences ou manquements. Retrait de la certification de l'ensemble du groupe</p>
	CONTRÔLE Article 38.3.	<p>Adaptation de la fréquence de contrôle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contrôle physique sur place : au moins une fois/an SAUF si aucune non-conformité n'est relevée pendant 3 ans et que l'analyse de risque est favorable • Dans ce cas de figure : période entre deux contrôles pourra s'étendre jusqu'à 24 mois • Risque : certaines non-conformités (voulues ou non) pourront durer plus longtemps que par le passé
	METHODES DE CULTURE Annexe II partie I.1. et I.4.	<p>Dans un sol vivant en lien avec le sous-sol et la roche-mère. Par dérogation, les plantes ornementales et condimentaires vendues dans leurs pots au consommateur final sont autorisées tout comme la culture en containers de plants à repiquer ou à transplanter (comme c'est le cas actuellement en Belgique).</p>
SECTEUR VEGETAL	Annexe II partie I.2. et I.3.	<p>Interdiction de l'hydroponie (à présent définie). Par dérogation, la culture dans l'eau pure de graines germées et chicons est autorisée.</p>
	SEMENCES Article 13	<p>2 nouvelles catégories ont vu le jour :</p> <ul style="list-style-type: none"> • matériel hétérogène biologique: dispensé d'inscription au catalogue, notification d'un dossier à l'administration compétente • variétés biologiques adaptées à la production biologique: « expérience temporaire », conditions dérogatoires
	Article 53.1.	<p>Prolongation dérogation • jusque fin 2035 • date modifiable en fonction du rapport de la Commission en 2028</p>

SECTEUR ANIMAL	CONVERSION Annexe II partie I 1.3.	La conversion des pâtures et aires extérieures pour les non-herbivores peut toujours être réduite à 1 an. La possibilité de la réduire à 6 mois moyennant conditions a été supprimée.
	ALIMENTATION Annexe II partie II 1.4.g)	Interdiction formelle d'utiliser des lacto-remplaceurs pendant la période d'allaitement. Ceux-ci sont définis comme des aliments contenant des composants chimiques de synthèse ou des composants d'origine végétale
	Annexe II partie II 1.9.	Augmentation de l'alimentation d'origine régionale (en omettant toujours toutefois de définir le terme « régional »), l'interprétation wallonne actuelle reste en vigueur. Le pourcentage s'élève à : 60% pour les bovins (70% dès 2023), 30% pour les porcs et les volailles
	Article 53 4.	Aliments non bio riches en protéines : dérogation prolongée jusqu'à fin 2025 pour les porcelets de moins de 35 kg et les jeunes volailles (terme non défini)
	REPRODUCTEURS non bio Article 53 1.	Dérogation prolongée jusqu'à fin 2035
	BIEN-ETRE Annexe II partie II 17.5.	L' attache du bétail n'est rendue possible que dans les exploitations contenant maximum 50 animaux
	PROPHYLAXIE Annexe II partie II 1.5.1.3.	Interdiction formelle de recourir aux bolus contenant des molécules allopathiques d'origine synthétique
	TRAITEMENT Annexe II partie II 1.5.2.5.	Délai d'attente après médication allopathique chimique de synthèse : doublé et fixé au minimum à 48h
	BASE DE DONNEES Article 26 2b)	Y sont rassemblées les informations nécessaires dans le cadre des dérogations accordées : nombre d'animaux disponibles, races et souches, âges, etc
VOLAILLE	REPRODUCTEURS (bio) et poulettes < 18 semaines Annexe II partie II 19.4.4.f)	Les reproducteurs et les poulettes de moins de 18 semaines peuvent bénéficier d'une véranda à la place d'un parcours extérieur. Cette disposition n'est pas générale, elle est uniquement liée aux restrictions sanitaires temporaires ¹ .
	POULETS DE CHAIR Annexe II partie II 19.4.4.m)	La surface totale exploitable des bâtiments avicoles dans toute unité de production reste limitée à 1.600 m ² . La limitation par bâtiment avicole (4.800 poulets) n'est cependant pas reprise dans l'acte de base, celle-ci va très probablement être intégrée dans l'acte d'exécution en préparation avec toutefois une modification majeure : il ne s'agira plus d'une limite applicable par bâtiment mais par COMPARTIMENT.
	POULES PONDEUSES Annexe II partie II 19.4.4.n)	Leur nombre est désormais limité à 3.000 par COMPARTIMENT, les règles pour tous les autres types de volaille (reproducteurs, poulettes, poulets de chair ² , chapons, poulardes, dindes, oies, ...), à nouveau par compartiment, seront reprises dans un acte d'exécution.
TRANSFORMATION ET VENTE	PREPARATION Article 30 5.	Les arômes peuvent être labellisés bio à condition que tous leurs composants et supports soient bio .
	INDICATION D'ORIGINE Article 32 2.	L'indication passé de 2% à 5% pour l'exception dans la mention unique "Agriculture UE" ou "non UE"
	VENTE Article 34 2.	Les opérateurs vendant uniquement des produits préemballés au consommateur/ utilisateur final sont exemptés d'office de l'obligation de notifier et d'être en possession d'un certificat ⁱⁱⁱ . Les Etats membres peuvent exempter les opérateurs vendant des produits en vrac au consommateur/ utilisateur final d'être en possession d'un certificat. ^{iv}
	IMPORTATION Articles 45, 47 et 48	L'objectif de passer sous un régime de conformité est maintenu. Deux autres possibilités ont été ajoutées: d'une part, la conclusion d'un accord commercial d'équivalence par pays, d'autre part, le maintien jusqu'à fin 2025 du système actuel de reconnaissance par pays.

Et la suite ?

Contrairement au règlement 834/2007 qui ne contenait que des règles de base, le **nouveau texte contient à la fois les règles de base et certaines modalités d'application**, ce qui fige ces dernières sur du long terme^v. Quant aux **modalités d'application restantes**, elles sont encore et toujours soumises à discussion via la procédure d'approbation des **actes délégués** et des **actes d'exécution**, et ce, jusque mi 2020. Les **règles de production détaillées espèce animale par espèce animale** qui en font partie devraient quant à elles être finalisées et votées fin 2019^{vi}.

Pour plus de détails, consultez la comparaison complète entre l'existant et le futur disponible sur le site

<https://flagri.be/agriculture-bio/actualites-agriculture-bio/>

ⁱ Ce n'est que lorsque les restrictions et obligations relatives à la protection de la santé humaine et animale imposées en vertu de la législation de l'Union sont réunies, que les vérandas peuvent être considérées comme des espaces de plein air dans le cas des oiseaux reproducteurs et des poulettes âgés de moins de 18 semaines et être alors dotées d'un grillage pour empêcher les autres oiseaux d'y pénétrer.

ⁱⁱ Cf. ci-dessus

ⁱⁱⁱ Sous les mêmes conditions qu'actuellement : ils ne doivent ni produire, ni transformer, ni stocker autrement qu'en connexion avec le point de vente, ni importer ou sous-traiter leurs activités à un tiers.

^{iv} Ces opérateurs commercialisent jusqu'à 5 000 kg par an de produits en vrac OU ont un chiffre d'affaires n'excédant pas 20 000 EUR de produits en vrac OU ont un coût de certification potentiel excédant 2% du chiffre d'affaires de produits en vrac. La notification obligatoire est maintenue.

^v La procédure de modification de ce règlement est longue et complexe car il s'agit d'un règlement du Conseil et du Parlement.

^{vi} La procédure pour modifier à l'avenir ce second ensemble de modalités d'application reste conséquente mais est plus abordable car il s'agira d'un règlement de la Commission, c'est-à-dire qu'il ne nécessite pas de vote au Conseil ou au Parlement.

Mesures de prévention contre le sclérotinia (pourriture blanche)

Patrick Silvestre, Biowallonie

Le sclérotinia est un champignon qui provoque de la pourriture à différents stades de développement des plantes et lors de la conservation.

Plus de 400 espèces peuvent être porteuses de ce champignon, excepté les monocotylédones (graminées, telles que les céréales à paille, le maïs, les fourragères). Il peut provoquer de gros dégâts, entraînant des pertes importantes de rendement, de qualité à la récolte et au stockage.

- Sa durée de vie dans le sol peut dépasser 10 ans.
- Il existe de nombreuses souches dont les principales sont reprises dans le tableau ci-dessous.
- La contamination peut passer par des adventices (Capselle bourse à pasteur, ...) et les principales espèces cultivées sont des légumes, légumineuses (trèfle, luzerne, soja, ...), les brassicacées (colza, choux, ...), chicorées, pomme de terre, tournesol, ... ainsi que les intercultures ayant un stade végétatif avancé, excepté pour l'avoine et le seigle (graminées)

	Sclérotinia sclerotinium	Sclérotinia minor	Sclérotinia rolfsii	Sclérotinia cepivorum	Sclérotinia trifolium
Carotte, céleri, persil, ...	•	•			
Haricot, petit pois, soja, protéagineux, ...	•				
Pomme de terre, tomate, poivron, aubergine, cucurbitacées, ...	•		•		
Choux, colza, lin ...	•				
Chicorée, tournesol, salades, ...	•	•			
Luzerne, trèfle, ...	•				•
Oignon, poireau, échalotte, ail, ...				•	

Comment le reconnaître ?

Le plus souvent, les symptômes apparaissent en cours et en fin de culture, lors de la conservation et le forçage dans le cas des chicons.

Les premiers symptômes sont un brunissement d'une partie de tige, un flétrissement de la partie végétative et du collet pour certaines espèces comme le céleri, accompagnés d'un duvet blanc, c'est le mycélium. Ensuite, le mycélium se transforme en sclérotés (petites boules difformes de 2 à 20 mm de diamètre de couleur brun foncé-noir).

La conservation de la maladie dans le sol se fera sous forme de mycélium jusque 3 ans et sous forme de sclérote jusque 10 ans.

Pour se développer, le champignon a besoin de conditions particulières, c'est pour cela qu'il sera plus ou moins présent certaines années.

La lumière, la température, l'humidité influencent sa germination et son développement. Ceux-ci varient en fonction du type de souche et de la forme de conservation du champignon (mycélium ou sclérote).



Sclérotés sur céleris-rave



Brunissement de la tige et mycélium blanc sur haricot

La prévention avant tout :

- Allonger les rotations en incorporant des espèces non hôtes comme les céréales à paille, le maïs, les graminées fourragères, voir partager la rotation avec un voisin.
- Essayer de ne pas dépasser 3 cultures à risque de la même souche de sclérotinia sur 10 ans.
- Diversifier les espèces dans les cultures (céréales/protéagineux) et dans les intercultures.
- Ne pas laisser se développer les espèces à risque dans les couverts en évitant par exemple la floraison du tournesol, de la phacélie, des brassicacées comme la moutarde, le radis, ... (ceci dans les rotations à risque)
- Privilégier une base d'avoine ou de seigle dans les mélanges d'interculture.
- Ne pas exagérer la fertilisation azotée (compter l'effet précédent aussi) pour limiter le développement d'une végétation exubérante sensible à la casse et à la verse.
- Favoriser des cultures bien aérées par : un interligne large, une bonne maîtrise des adventices, un choix variétal à port dressé.
- Éviter les excès d'irrigation.
- Le labour s'il est bien utilisé aura l'avantage



Sclérotés dans une tige de tournesol

de réduire le nombre de sclérotés viables dans le sol. Les sclérotés qui germent en surface dans une culture non hôte seront éliminées. Par contre si le labour l'année suivante remonte les sclérotés (conservés dans le sol) pour une culture à risque, le

champignon sera capable de se multiplier.

- Le semis sur butte (et la culture en butte), en planche favorise le drainage et diminue la formation de flaques d'eau.
- Lors du désherbage manuel dans les zones contaminées, attention de ne pas propager le champignon avec les jambes, les bottes, les outils.
- Des blessures provoquées par le matériel de désherbage et de récolte sont des entrées pour le champignon (nettoyage du matériel).
- Broyer et incorporer les résidus des cultures à risque pour mettre le champignon en contact avec la terre et ainsi favoriser les attaques des champignons parasites (*Coniothyrium minitans*, ...), les mettre en concurrence au niveau de l'espace et des nutriments (*Trichoderma*, ...)
- Poudrer les racines de chicon au début du forçage avec du carbonate de calcium pour assécher la zone du collet.
- Renforcer la lutte biologique dans la rotation en augmentant la présence du champignon *Coniothyrium minitans* par pulvérisation de Contans WG.

Contans NG :

Champignon parasite de certaines souches de sclérotinia (*sclerotiorum*, *minor* et *trifoliorum*) pouvant être présent naturellement dans le sol. Il peut être utilisé pour la conservation des racines de chicon (nébulisation sur la bande transporteuse) et par pulvérisation avant et/ou après toute culture.

Comme c'est un champignon, il faut de bonnes conditions pour son développement au moment de son application. La température (t°) du sol sur les 5-10 premiers cm devra avoisiner les 15°C , le sol devra être humide (irriguer si c'est nécessaire et possible) et il devra être épandu et incorporé en absence de soleil (photosensible)

Différentes utilisations sont possibles :

Inoculer les sols un peu chaque année en bonne condition.

Inoculer uniquement avant une culture à risque avec une plus grosse dose.

Inoculer après une culture à risque en incorporant les résidus de culture si la récolte n'est pas trop tardive (attention à la t° du sol)

Inoculer avant et après une culture à risque.

Dans des longues rotations avec peu de culture à risque (voir historiquement), tant qu'il n'y a pas de sclérotés, ce n'est pas nécessaire d'inoculer. (Par exemple une culture de colza tous les 9 ans, ...)

Pour conclure, comme toujours, la diversité des espèces cultivées dans la rotation, une bonne structure du sol, une bonne activité biologique du sol vont favoriser le développement de nombreux micro-organismes dans le sol.

Plus il y a de diversité, moins il y aura de place pour les pathogènes.

Sources :

- www.gabnor.org/site/les-sclerotinioses-en-culture-maraichere
- Inoculations florales ou caudales et résistance du soja au sclérotinia *sclerotiorum*, 2003, Guillaume Rousseau
- Biologie et écologie des pathogènes des légumes, 2012, INRA Rennes/Sileban, Estelle Meslin
- Production intégrée des cultures vis-à-vis du sclérotinia, 2016, projet CASDAR SCLEROLEG



Puiser l'eau d'irrigation dans l'environnement : les autorisations nécessaires en Wallonie

Laurent Dombret, Biowallonie

Ces deux dernières années, beaucoup de maraîchers comptant sur des citernes d'eau de pluie pour arroser leurs cultures se sont très rapidement retrouvés à sec. D'autres, irriguant principalement à l'eau de ville, ont vu leur facture d'eau grimper terriblement. Bref, l'accès à l'eau est un enjeu fort, plus que jamais, pour que le maraîcher soit récompensé par une production à la hauteur du travail fourni, et éviter le découragement.

Voilà pourquoi je me suis attardé à défricher les règles administratives wallonnes qui régissent le pompage dans les eaux de surface (cours d'eau, étang, etc.) et les eaux souterraines (forage souterrain). Si vous êtes locataire du sol, une autorisation écrite du bailleur peut également être nécessaire pour mener à bien certains travaux.

Différentes directions du Service public de Wallonie (DGO 2, 3 et 4) ont revu cet article, et j'espère vous amener l'information la plus correcte possible.

Les permis d'urbanisme et d'environnement nécessaires

Permis d'urbanisme

Un permis d'urbanisme peut être octroyé en zone agricole pour les constructions indispensables à l'exploitation agricole, à demander au Collège communal. Certains permis ne demandent par ailleurs qu'une procédure allégée sans besoin d'architecte. Enfin, sous certaines conditions, il existe des travaux exemptés de tout permis d'urbanisme, comme pour la pose de canalisations d'irrigation ou de citernes d'eau enterrées (ou hors-sol, d'ailleurs). Voyez ainsi dans le tableau ci-joint les allègements de permis prévus pour construire votre infrastructure d'irrigation.



CONSTRUCTIONS D'IRRIGATION	PERMIS D'URBANISME	OBLIGATION D'ARCHITECTE
Créer un étang ou mare dans l'espace de cours et jardins : un seul par propriété, de maximum 75 m ² , à plus de 3m d'une mitoyenneté, et n'entraînant de modification sensible du relief du sol sur le reste de la propriété, par exemple un déblai de plus de 40 m ³ – CoDT ¹ : Art. R.IV.1-1, Exemption I1	Exempté	Exempté
Créer un plan d'eau, étang ou mare qui ne répond pas au cas ci-dessus – CoDT : Art. R.IV.4-3, 10* + Art. R.IV.1-1, Exemption I2	Oui	Exempté
Modifier le relief des berges d'un cours d'eau – CoDT : Art. R.IV.4-3, 11*	Oui	Exempté
Pose de canalisations enterrées, sans modification sensible du relief du sol par les déblais – CoDT : Art. R.IV.1-1, Exemption X1	Exempté	Exempté
Pose de citerne de stockage d'eau (semi-)enterrée, à 20m min. de toute habitation autre que celle de l'exploitant, hors de la zone d'habitat, à 10m min. de tout cours d'eau et à 3m min. du domaine public – CoDT : Art. R.IV.1-1, Exemption O3	Exempté	Exempté
Travaux de forage pour accéder à la nappe d'eau souterraine – AGW 13/09/2012	Non soumis au permis d'urbanisme, mais bien au permis d'environnement classe 2	

¹ CoDT : Code du développement territorial (wallon)

CONSEILS TECHNIQUES

CONSEIL DE SAISON EN MARAÎCHAGE

Permis d'environnement

Pour implanter un forage souterrain ainsi que pour obtenir l'autorisation d'y puiser de l'eau, il ne vous faut pas obtenir un permis d'urbanisme mais bien un permis d'environnement, c'est-à-dire un « permis d'exploiter ». Les forages pour prise d'eau, ainsi que les prises d'eau, sont régis respectivement par les AGW du 13/09/2012 et du 12/02/2009.

Sur un forage souterrain dûment autorisé, l'« autorisation » de prise d'eau consistera en une simple déclaration à la commune (classe 3) ou en un permis classe 2, selon les volumes prélevés.

CLASSE DU PERMIS D'ENVIRONNEMENT	VALIDITÉ	ACTIVITÉS EN ZONE AGRICOLE
3 (déclaration environnementale)	10 ans	Autorisation de prise d'eau souterraine < 10m ³ /jour et 3000m ³ /an
2	Max. 20 ans	<ul style="list-style-type: none"> Travaux de forage pour accéder à une nappe d'eau souterraine Autorisation de prise d'eau souterraine > 10m³/jour ou 3000m³/an, et < 10.000.000 m³/an
1	Max. 20 ans	Aucun cas en simple production maraîchère



Afin d'éviter tout rejet polluant dans la zone du forage, dans un rayon de 10 m autour de celui-ci, toutes les activités et installations autres que celles nécessaires à l'usage de la prise d'eau sont interdites. A priori, il ne pourra se trouver ni futur bâtiment, ni voirie, ni limite mitoyenne à moins de 10 m ... Par ailleurs, si votre demande de forage se trouve dans une « zone de prévention arrêtée » de captage d'eau potable (cf. environnement.wallonie.be/zones_prevention), il vous faudra joindre obligatoirement, dans la demande de permis d'environnement, un avis du producteur d'eau concerné.

À noter aussi que depuis le 27 août 2019, tout foreur actif en Wallonie a l'obligation de disposer de l'agrément foreur².

Pomper dans un forage souterrain

Une fois votre permis d'environnement accordé pour le forage ainsi que pour la prise d'eau, vous devrez verser à la Région wallonne une contribution de prélèvement variant en 2018 de 0.032€ / m³ (jusqu'à 20000 m³) à 0.063€ / m³ (jusqu'à 100000 m³).

Les prélèvements d'eau souterraine non potabilisable qui n'atteignent pas 3000 m³/an sont exonérés de ce paiement..

Régularisation d'un forage existant

Avant le 1^{er} octobre 2002, il ne fallait pas de permis pour un forage d'eau et les forages creusés avant cette date sont donc réguliers. Par contre, la prise d'eau doit être déclarée (classe 3), ou autorisée par un permis classe 2, selon le volume d'eau prélevé. Uniquement en classe 2, l'Administration demandera, pour autoriser la prise d'eau, que soit au moins placé un compteur d'eau en sortie de forage et que la zone de prise d'eau soit fermée et non accessible facilement (clôture, haie, etc.). La prise d'eau est souvent acceptée, car en permis classe 2, la zone de prise d'eau de 10m reste dérogeable. Mais dans certains cas comme la proximité d'une citerne à mazout enterrée ou d'un rejet d'eau usée, l'Administration demandera logiquement soit de déplacer ces sources de pollution, soit de reforer ailleurs, tout en acceptant d'attendre que le nouveau forage soit fonctionnel avant de combler le premier.

Pour les forages creusés sans permis d'environnement après le 1^{er} octobre 2002, la régularisation du forage se fait via la demande de prise d'eau



Distributeurs Polyvalents
engrais,
graines,
microgranulés,
ou les 3 avec le même outil ...



Conçu et fabriqué
en France



**Semoirs Maraîchers
manuels ou attelés**

☎ (33) 02 41 68 02 02 - 📠 (33) 02 41 79 83 71
info@sepeba.fr - www.sepeba.fr - www.ebra-semoir.fr

² La liste des entreprises agréées pour une activité en Wallonie en matière de forage en vue d'une future prise d'eau souterraine est reprise derrière ce lien : http://environnement.wallonie.be/cgi/dgrne/forages/liste_foreurs.idc

CONSEILS TECHNIQUES

CONSEIL DE SAISON EN MARAÎCHAGE

Pomper dans un cours d'eau non navigable

La parcelle est riveraine du cours d'eau

Le droit de prise d'eau est actuellement acquis sans aucune autorisation aux ayant-droits des parcelles bordant directement la rivière : c'est le « droit de riveraineté », issu de l'article 644 du Code civil. La prise d'eau est gratuite, mais n'est accordée que pour l'usage sur les parcelles riveraines. Le respect d'un débit réservé (débit minimum de rivière en dessous duquel il n'est plus recommandé de pomper) est recommandé, même s'il n'y a pas de base légale à ce principe. Il a pour but de respecter les droits des autres usagers et surtout le bon état écologique du cours d'eau, en particulier en période de sécheresse ! Il est ainsi souvent conseillé de ne pas pomper à tout moment plus du tiers du débit du cours d'eau. Le Code de l'Eau wallon, via ses futurs Arrêtés d'exécution, va néanmoins bientôt venir cadrer davantage ce droit de riveraineté, notamment en matière de débit de pompage. Tenez-vous au courant.



source : eaufrance.fr

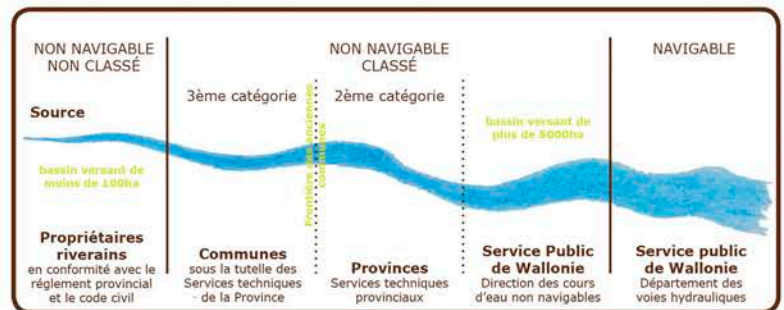
Si la prise d'eau riveraine demande des aménagements du lit mineur du cours d'eau (petit barrage, chambre de visite, aménagement des berges, etc.), une « autorisation domaniale » préalable est néanmoins nécessaire dans ce cas, à demander au gestionnaire du cours d'eau (3^e catégorie : commune, 2^e catégorie : province, 1^{re} catégorie : région – cf. Réseau hydrographique wallon disponible sur le Géoportail wallon). Des formulaires standards d'autorisation sont à demander au gestionnaire du cours d'eau. Un débit de pompage et un diamètre de tuyau pourront être imposés.

La parcelle n'est pas riveraine du cours d'eau

Dans le cas où la parcelle à irriguer n'est pas riveraine, il n'y a pas encore de texte légal prévu expressément pour ce cas. En l'état des choses, une autorisation de prise d'eau peut aussi être accordée, assez rarement, par le gestionnaire du cours d'eau, qui l'assortit de conditions particulières, telles que le respect d'un débit minimum, la pose d'une crépine ou encore une puissance maximale de la pompe.

Le passage des eaux sur les fonds intermédiaires traversés pour l'irrigation peut être accordé selon certaines conditions et moyennant une juste et préalable indemnité. À l'avenir, un cadre légal précis devrait voir le jour concernant ces prises d'eau. Ce régime prévoit que les prises d'eau devront être déclarées préalablement auprès du gestionnaire du cours d'eau et soumises à conditions. Je ne puis vous en dire plus pour l'instant, rien n'est adopté.

Si la prise d'eau demande des aménagements du lit mineur du cours d'eau comme pour les parcelles riveraines, une même autorisation domaniale préalable est nécessaire.

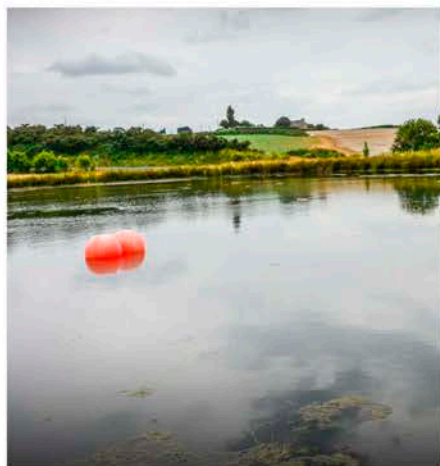


source : assesse.be

Autres réglementations

Une autorisation du gestionnaire du cours d'eau ne dispense pas d'obtenir les autres autorisations nécessaires le cas échéant (permis d'urbanisme, permis d'environnement, permis unique, Natura 2000, ...). A vérifier selon votre situation.

Pomper dans une étendue d'eau stagnante (étang, etc.)



Quatre cas sont envisagés, en supposant que l'étendue d'eau soit déjà existante et que vous avez bien un droit d'accès à celle-ci.

Étang alimenté par l'eau de pluie (surface de serre ou de toiture, etc.)

La prise d'eau ne nécessite aucune autorisation quelconque ni permis d'environnement.

Étang (connexe et) alimenté par un cours d'eau ou une source

Référez-vous dans cet article aux autorisations nécessaires pour les prises d'eau dans les cours d'eau non navigables.

Étang alimenté par la captation complète d'une source d'eau, par exemple par tubage : Tout comme pour un forage souterrain, un permis d'environnement de classe 2 ou une déclaration (classe 3) est nécessaire, car il s'agit alors d'une prise d'« eau souterraine ».

Étang creusé suffisamment profondément que pour accéder à une nappe d'eau permanente :

Tout comme pour un forage souterrain, un permis d'environnement de classe 2 ou une déclaration (classe 3) est nécessaire, car il s'agit alors d'une prise d'« eau souterraine ».

Pomper dans une voie navigable (hydraulique)

Le droit qui s'applique est le régime domanial régi par le décret du 19/03/2009 et son AGW du 06/12/2012. Le droit de riveraineté ne s'y applique pas. C'est la Direction des voies hydrauliques (DGO2) qui gère ces cours d'eau.

Trois cas différents sont envisageables.

Prise d'eau mobile et temporaire (ex. : en période exceptionnelle de canicule)

Une autorisation ponctuelle exceptionnelle – pour un pompage inférieur à 3 mois et non continu durant ces 3 mois – peut être accordée auprès de la Direction des voies hydrauliques territorialement compétente (DGO2). Il n'y a aucun frais pour une autorisation temporaire.

Prise d'eau mobile et permanente n'affectant que superficiellement le domaine public (ex. : remplissage régulier d'une citerne de tracteur, conduite souple traversant au sol le domaine public et plongée sans fixation permanente dans la voie hydraulique)

Le producteur doit renvoyer un formulaire standard de demande à la direction des voies hydrauliques compétente 30 jours avant le moment où il veut commencer à pomper de l'eau, et payer un droit de dossier de 80€. Si la demande est acceptée par la DGO2, il n'y a ensuite aucun frais additionnel.

Prise d'eau fixe et permanente, demandant notamment d'enterrer une canalisation dans le domaine public (ex. : pour passer sous un chemin public en bord de voie hydraulique, avec un dispositif arrimé de façon permanente à la berge)

Le producteur doit renvoyer un formulaire standard de demande à la direction des voies hydrauliques compétente 60 jours avant le moment où il veut commencer à pomper de l'eau, et payer un droit de dossier de 160€.

Si la demande est acceptée par la DGO2, il doit ensuite louer le domaine public occupé au travers d'une redevance annuelle forfaitaire de 30€ additionné d'une redevance annuelle fonction du diamètre de conduite (Ex. : 30€ si diamètre inférieur à 30cm).

Quelle qualité pour l'eau d'irrigation ?

Il n'existe actuellement aucun critère légal spécifique à la qualité de l'eau d'irrigation qu'utilise le maraîcher (teneur maximale en métaux lourds, en *E. coli*, en pesticides, etc.), le Guide sectoriel de l'autocontrôle pour la production primaire végétale (G-O12)³, dans sa dernière version de juillet 2019, précise qu'il faut « pour l'irrigation, la fertigation et la pulvérisation phyto, utiliser de l'eau de pluie, l'eau de surface, l'eau souterraine, l'eau de distribution ou de l'eau de processus ».

Après récolte, pour le « dernier lavage ou rinçage : utiliser au moins de l'eau propre [soit non potable mais sans incidence sur la qualité sanitaire du produit – valeur indicative de 1000 UFC *E. coli* / 100ml d'eau]. Pour les fruits et légumes prêts à consommer [exemple : concombre, tomate, laitue, mâche, etc., mais pas carotte, poireau, chou rouge, etc. (liste complète

dans le guide sectoriel)], l'utilisation d'eau de qualité au moins « microbiologique potable » comme eau initiale est obligatoire [c'est-à-dire l'eau de distribution ou l'eau d'un forage souterrain] ». Dans le cas de l'eau d'un forage, pour vérifier sa potabilité, une analyse d'eau est à faire une fois par an. A noter aussi qu'en raison de son origine (réseau routier pollué), l'eau provenant des bassins d'orage ne peut jamais être utilisée pour les activités après récolte.

Le producteur est *in fine* responsable de la qualité de ses productions, en termes de sécurité alimentaire.

Notez enfin que le site web aquaphyc.environnement.wallonie.be rassemble les données de contrôle de la qualité physico-chimique des eaux de surface de plus de 400 points de prélèvement répartis sur le territoire.

Combien ça coûte, tout ça ?

Le coût d'une installation de forage/pompage dans une nappe d'eau souterraine tourne autour de 5000-6000€ HTVA jusqu'à 40m de profondeur, puis autour de 40-70€ par mètre supplémentaire (cela va parfois jusqu'à 100€/m, pour des roches plus dures à traverser). Comptez encore 3000-4000 € en plus si vous placez une petite cuve intermédiaire de stockage d'eau et un groupe de surpression.

La solution du forage vous apporte une sécurité à long terme, en sécurisant l'approvisionnement, et en réduisant la facture d'eau, par rapport à l'eau de distribution.

La pose d'une citerne hors-sol de 50 m³ (80 m³) pour la récupération d'eaux de pluie coûte autour de 4000€ (5000€) HTVA. Une pose enterrée sera plus coûteuse, et l'eau stockée s'y réchauffe plus lentement au printemps, mais s'y refroidit plus lentement à l'automne.

Dans un regard d'économie des ressources « rares » (soit l'eau des nappes profondes), pour de grands volumes d'irrigation, le bassin étanchéifié de récupération des eaux de pluie semble plus cohérent et nettement moins coûteux par mètre cube que les citernes.

Pour un bassin de 500 m³ creusé en région limoneuse, comptez 2.5€/m³ excavé, et de 5€ (sur le terrain même) à 30€/m³ (en décharge) pour évacuer le déblai (sans compter le transport). Le prix de l'étanchéification, par exemple par bâches EPDM soudées, est à rajouter.

³ Nouvelle version 3.0 Module A du 04/07/2019 (http://vegaplant.be/sites/default/files/Version%203.0_G-040%20Module%20A_FR190704_noTC.pdf)



Statut organique et potentiel de minéralisation du carbone et de l'azote des sols en agriculture biologique

Brieuc Hardy, CRA-W/CtRAB

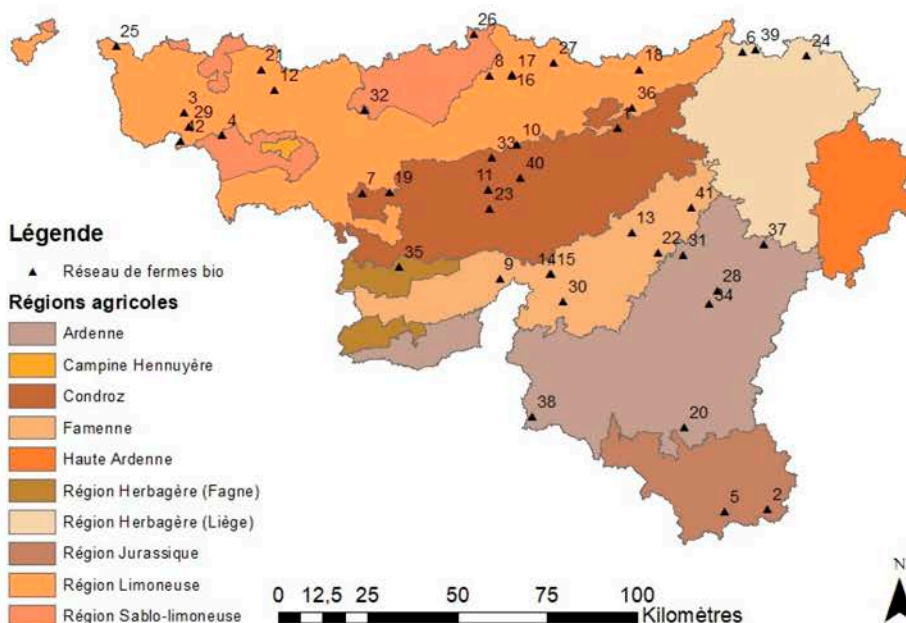
La conversion vers l'agriculture biologique (AB) entraîne des modifications de pratiques agricoles susceptibles d'influencer les teneurs en matière organique ainsi que le fonctionnement biologique des sols. Au cours des années 2014 et 2015, la teneur en carbone organique total (COT), l'activité biologique globale et le potentiel de fourniture en azote (N) ont été déterminés pour les sols d'une quarantaine de parcelles dans un réseau de fermes en agriculture biologique, en région wallonne.

Contexte et objectifs de l'étude

L'abolition des produits phytopharmaceutiques et engrais de synthèse représente la principale différence entre l'agriculture biologique (AB) et l'agriculture conventionnelle. Ces restrictions impliquent une gestion différenciée de la fertilité et de la lutte contre les adventices et les ravageurs des cultures qui se traduit généralement par des successions culturales et des itinéraires techniques adaptés ainsi qu'une fertilisation essentiellement organique. Ces modifications de pratiques sont susceptibles d'influencer les teneurs en matière organique ainsi que le fonctionnement biologique des sols agricoles.

Au cours des années 2014 et 2015, la teneur en matière organique, l'activité biologique globale et le potentiel de fourniture en N ont été déterminés pour 42 parcelles en AB réparties sur l'ensemble du territoire wallon (Figure 1). L'objectif poursuivi était d'établir un référentiel pour l'AB en région wallonne pour ces trois variables d'intérêt. Les résultats obtenus ont été analysés selon l'antécédent cultural, le temps de conversion des parcelles vers l'AB et le type de ferme, la classe texturale du sol et la région agricole. Ils ont également été comparés aux tendances régionales afin d'évaluer si la conversion vers l'AB entraîne un effet sur ces paramètres.

Figure 1. Localisation des parcelles échantillonnées sur la carte des régions agricoles



Description des parcelles

Les principales caractéristiques des parcelles d'études sont reprises dans la *Table 1*. Les 42 parcelles couvrent l'ensemble des régions agricoles de Wallonie, à l'exception de la Campine hennuyère et de la haute Ardenne. La région limoneuse est la plus représentée avec 14 parcelles, suivie par la région Fagnes et Famenne (8 parcelles), le Condroz (7 parcelles) et l'Ardenne (6 parcelles). Les régions herbagères (3 parcelles), sablo-limoneuse (2 parcelles) et jurassique (2 parcelles) sont moins bien représentées. Selon la carte numérique des sols de Wallonie (CNSW), la majorité des sols des parcelles cultivées sont de texture limoneuse (21 parcelles) ou limono-caillouteuse (17 parcelles). Les sols ardennais sont exclusivement limono-caillouteux, tout comme les sols de Famenne et Fagnes à une exception près. Trois des sept sols condruziens étaient limono-caillouteux. On dénombre deux sols de texture limono-sableuse et deux de type argile légère, ces derniers localisés en région jurassique. Sauf quelques rares exceptions, les sols des parcelles d'étude ont un drainage favorable. Au niveau des cultures principales enregistrées dans les déclarations de superficie de 2014 et 2015, on dénombre de nombreuses céréales d'hiver (épeautre, triticale, froment, seigle ...), des céréales en association avec des légumineuses, des cultures de légumineuses pures et quelques céréales de printemps (avoine, froment, orge). On compte plusieurs cultures de légumes (carottes, poireaux, endives, courges), une culture de lin textile, une culture de quinoa, un maïs ensilage et une culture de pommes de terre. Quatre parcelles étaient en verger au cours des deux années de suivi. On dénombre également plusieurs prairies temporaires.

Table 1. Cultures principales et teneurs en carbone organique total (COT) des 42 parcelles d'étude du réseau de fermes en agriculture biologique pour les années 2014 et 2015.

N°	Localité	Cultures 2014	Cultures 2015	COT 2014 (%)	COT 2015 (%)
1	Antheit	Épeautre	Triticale d'hiver	1,537	1,568
2	Aubange	Céréale et légumineuse	Protéagineux et céréale	1,931	2,11
3	Barry	-	Fèves et Féveroles	-	1,36
4	Beloel	Céréale d'hiver	Mélange de céréales	0,921	0,948
5	Bleid	Prairie temporaire	Protéagineux et céréale	1,553	1,646
6	Bombaye	Verger	Verger	2,43	1,787
7	Buvrines	Céréale et légumineuse	Endives	1,326	1,591
8	Chaumont	Carottes	Poireaux	1,609	1,088
9	Doische	Céréale et légumineuse	Céréale et légumineuse	1,985	2,106
10	Emines	Triticale	Quinoa	1,023	1,008
11	Fosses-la-ville	Prairie temporaire	Prairie temporaire	1,486	1,281
12	Gibecq	Céréale d'hiver	Escourgeon	2,225	2,156
13	Heure	Prairie temporaire	Épeautre	2,711	2,63
14	Houyet A	Froment de printemps	Triticale d'hiver	2,536	2,214
15	Houyet B	Épeautre	Triticale d'hiver	2,083	2,004
16	Incourt A	Froment d'hiver	Froment d'hiver	0,926	0,901
17	Incourt B	Lin textile	Froment d'hiver	1,123	1,491
18	Lamine	Orge de printemps	Poireaux	1,300	1,205
19	Leernes	Froment de printemps	Seigle d'hiver	1,252	1,169
20	Léglise	Épeautre	Épeautre	4,983	4,62
21	Lessines	Verger	Verger	2,774	2,593
22	Marche	Céréale et légumineuse	Céréale et légumineuse	3,252	3,005
23	Mettet	Céréale et légumineuse	Protéagineux et céréale	2,992	2,233
24	Montzen	Céréale et légumineuse	Prairie temporaire	2,416	2,401
25	Mouscron	Pomme de terre	Poireaux	1,61	1,704
26	Nethen	Prairie temporaire	Prairie temporaire	0,802	0,956
27	Orp	Carottes	Froment d'hiver	0,964	0,991
28	Ortho	Épeautre	Protéagineux et céréale	2,906	2,925
29	Peruwelz	Légumineuse	Céréale et légumineuse	0,982	0,945
30	Pondrôme	Céréale et légumineuse	Céréale et légumineuse	3,348	3,366
31	Rendeux	Triticale	Fèves et Féveroles	3,131	2,929
32	Seneffe	Céréale et légumineuse	Céréale et légumineuse	1,284	1,224
33	Temploux	Verger	Verger	1,892	2,105
34	Tenneville	Triticale	Orge d'hiver	3,08	2,847
35	Vergnies	Betterave fourragère	Maïs ensilage	2,639	2,327
36	Verlaine	Épeautre	Autre légume	1,186	1,163
37	Vielsalm	Épeautre	Avoine de printemps	3,918	3,614
38	Vresse	Céréale et légumineuse	Céréale et légumineuse	2,81	2,737
39	Warsage	Verger	Verger	1,769	1,493
40	Wépion	Carottes	Courges	4,513	2,682
41	Weris	Céréale et légumineuse	Triticale d'hiver	2,086	1,849
42	Wiers	-	Fèves et Féveroles	-	1,165

Statut organique des sols en AB

CARBONE ORGANIQUE ET MATIÈRE ORGANIQUE

La matière organique (MO) du sol comprend tout type de matières d'origine végétale, animale ou bactérienne plus ou moins décomposées et transformées au sein du sol. Elle est estimée en laboratoire à partir de la mesure du carbone organique total (COT), le carbone étant le principal constituant de la MO : $MO = COT \times 2$

Dans le présent article, nous utilisons les teneurs en carbone organique total du sol (plus objectives car directement mesurées) pour appréhender le statut organique du sol.

Les teneurs en carbone organique total (COT) varient entre 0.80 et 4.98 % pour l'année 2014 pour une valeur moyenne de 2,13 % et entre 0.90 et 4.62 % pour l'année 2015, pour une valeur moyenne de 1.99 % (Table 1). Cette large gamme de valeurs s'explique notamment par la diversité de situations rencontrées en termes d'affectation des sols (grandes cultures, maraîchage, prairies temporaires, vergers), de types de sols et de régions agricoles.

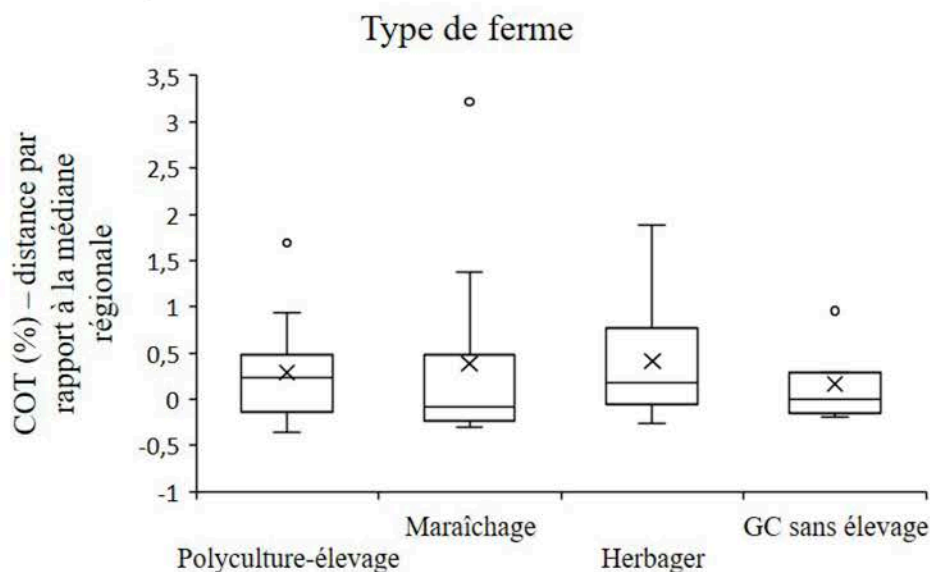
Afin d'évaluer si la conversion vers l'AB influence le statut organique des sols agricoles, les teneurs en carbone organique total des parcelles du réseau de fermes en AB ont été comparées aux valeurs médiane et moyenne des régions agricoles de Wallonie, calculées à partir de la base de données REQUASUD¹. De l'analyse des résultats, il ressort que le statut organique des parcelles en AB est supérieur aux

valeurs médianes des régions agricoles dans environ 60 % des cas. Néanmoins, les résultats varient en fonction de la région agricole et du type de ferme. Au regard des résultats par type d'exploitation, on peut constater que les fermes à dominance herbagère et en polyculture-élevage possèdent des teneurs en COT en moyenne supérieures de respectivement 0.17 et 0.28 % aux fermes de grandes cultures sans élevage (Figure 2). Ce résultat pourrait être le reflet d'un accès privilégié aux engrais de ferme ou de l'influence positive de la prairie temporaire sur le statut organique des sols. En effet, la prairie est connue pour exercer un impact particulièrement positif sur le statut organique des sols². L'hétérogénéité des résultats au sein d'un type d'exploitation souligne que les teneurs en matière organique des sols dépendent de nombreux facteurs, tant au niveau du mode de gestion (historique

cultural, rotation, pratiques agricoles, ...) que de l'environnement de la parcelle (type de sol, climat, ...). Contrairement à la tendance générale, une majorité de parcelles en région limoneuse possède une teneur en COT légèrement inférieure à la moyenne régionale. Ce résultat pourrait s'expliquer notamment par un manque d'accès aux engrais de ferme. En effet, seules deux des 14 exploitations concernées sont des fermes en polyculture-élevage, pour une majorité de fermes en grande culture sans élevage.

A l'opposé, les parcelles de Famenne appartiennent toutes sans exception à des fermes herbagères ou en polyculture-élevage et possèdent toutes des teneurs en COT supérieures à la médiane régionale. Certains taux de COT très élevés peuvent également être le reflet de la destruction récente d'une prairie permanente pour sa mise en culture, notamment en maraîchage³.

Figure 2. Représentation en boîtes à moustaches de la distribution des teneurs en carbone organique total (COT) par type de ferme. Les valeurs de COT ont été normalisées par rapport aux valeurs médianes des régions agricoles respectives. Les exploitations en arboriculture ont été exclues de l'analyse.



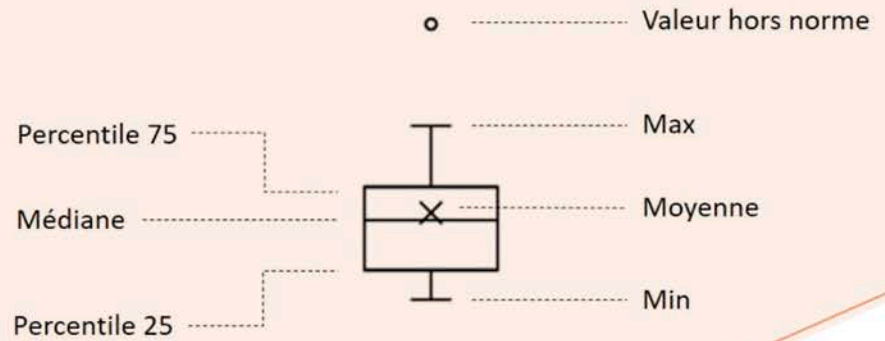
¹ http://www.requaconsult.requasud.be/requaconsult_sol

² Velthof, G. L., and Oenema, O. (2001). Effects of ageing and cultivation of grassland on soil nitrogen. *Alterra, Green World Res.*, 56 pp.

³ Hardy, B., Godden, B., 2018. Cultures maraîchères après destruction de prairies permanentes : risques environnementaux et intérêts agronomiques. Convention BIO2020, Centre Wallon de Recherches Agronomiques.

LES GRAPHES EN BOÎTES À MOUSTACHES

Les graphes en boîtes à moustaches permettent de représenter visuellement la distribution des individus (c'est-à-dire les différentes parcelles) d'une population (par exemple, les fermes de polyculture-élevage). La croix représente la moyenne de la population. La ligne qui sépare la boîte en deux représente la médiane de la distribution, c'est-à-dire la valeur qui sépare la population en deux groupes contenant le même nombre d'individus. La boîte est délimitée par les percentiles 25 et 75 de la distribution, c'est-à-dire qu'elle contient 50 % des valeurs autour de la médiane. Les moustaches s'étendent jusqu'aux valeurs minimales et maximales de la distribution, à l'exception des valeurs hors normes, représentées par des points.



Les teneurs en COT ont également été mises en regard du temps de conversion des parcelles vers l'AB après normalisation par rapport aux valeurs médianes de COT de leurs régions agricoles respectives. N'ayant accès qu'à l'historique récent des parcelles (maximum 5 années avant le prélèvement), l'analyse a été effectuée en séparant les parcelles en deux groupes relativement homogènes en termes de nombre, à savoir les conversions récentes à l'AB (moins de 5 ans) et les conversions plus anciennes (5 ans et plus) (Figure 3). D'après l'analyse statistique, le temps de conversion à l'AB n'induit

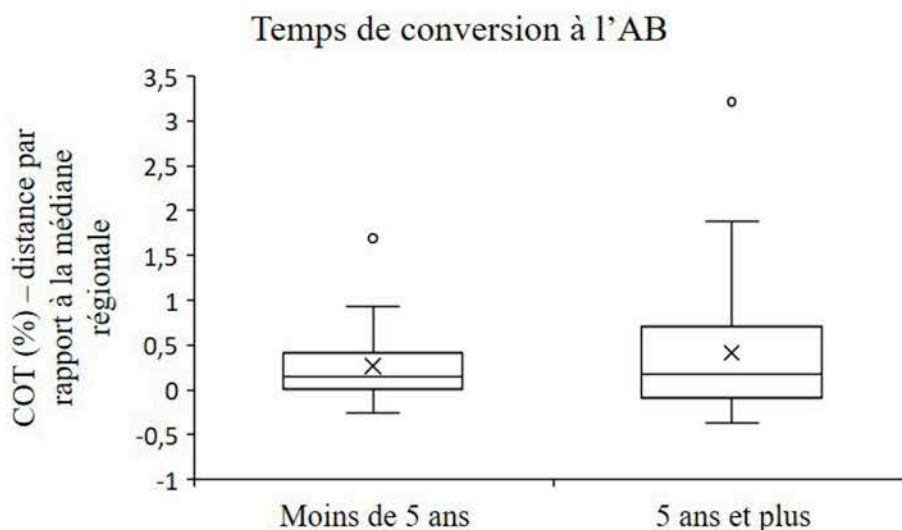
aucune différence significative ($P=0.396$). Cependant, les parcelles converties à l'AB il y a 5 ans ou plus possèdent une teneur en COT en moyenne de 0.14 % supérieure à celles converties à l'AB plus récemment.

En regard de la Figure 3, cette différence semble s'expliquer par un nombre plus important de parcelles avec des valeurs élevées par rapport à la médiane régionale, ce qui concorde avec les résultats d'une étude comparable en Flandres⁴. Il faut toutefois souligner que l'atteinte d'un nouvel état d'équilibre pour le statut organique d'une

parcelle suite à un changement de pratique peut prendre plusieurs dizaines d'années, comme en attestent les résultats des essais longue durée du CRA-W⁵.

Dès lors, il est probable que le statut organique actuel des parcelles étudiées reflète plus les pratiques agricoles en amont de la conversion à l'AB que des pratiques actuelles, en tout cas pour les conversions récentes.

Figure 3. Représentation en boîtes à moustaches de la distribution des teneurs en carbone organique total (COT) en fonction de leur temps de conversion vers l'AB. Les valeurs de COT ont été normalisées par rapport aux valeurs médianes des régions agricoles respectives. Les exploitations en arboriculture ont été exclues de l'analyse.



⁴ De Neve, S., Van Den Bossche, A., Sleutel, S., and Hofman, G. (2006). Soil phosphorus status of organic farming in Flanders: an overview and comparison with the conventional management. *Biol. Agric. Hortic.* 24, 217–235. doi:10.1079/SUM2005355.

⁵ Trois essais de longue durée sont en cours sur le domaine du CRA-W : un essai « matières organiques » mis en place en 1959, un essai « fumures minérales P et K » mis en place en 1967 et un essai « travail du sol » mis en place en 2003. Ces essais permettent d'évaluer l'effet à long terme de pratiques agricoles sur la fertilité du sol.

Minéralisation du carbone (C)

Au terme des 28 jours d'incubation, la minéralisation moyenne journalière varie entre 4.8 et 26.9 mg de C par kg de sol, avec une valeur moyenne de 14.1 mg de C par kg de sol et par jour pour l'année 2014 et 11.5 mg de C par kg de sol et par jour pour l'année 2015.

Le taux de minéralisation du C tend à augmenter avec la teneur en COT du sol (Figure 4). C'est un constat logique puisque la matière organique représente la matière première de la minéralisation. De manière générale, au plus un sol contient de la matière organique, au plus il tendra à minéraliser du CO₂. Les taux de minéralisation ont été analysés selon les autres variables explicatives potentielles (type de sol, régions agricoles, type de culture) après avoir été exprimés par unité de COT, ce qui revient à normaliser les valeurs selon le contenu en COT du sol de la parcelle. Cette analyse a permis de dégager les éléments suivants :

- Les sols de texture sablo-limoneuse et limono-sableuse possèdent des taux de minéralisation supérieurs à la moyenne. Ce résultat suggère que les sols de texture plus légère, possédant des teneurs en argiles faibles, ont un faible potentiel de stabilisation de la matière organique. En effet, les teneurs en COT de ces parcelles sont faibles (< 10 g par kg). Ce résultat souligne l'importance des associations organo-minérales, dépendante de la fraction fine des sols (< 20 µm) dans la stabilisation de la matière organique du sol.
- Les sols de Famenne, de Fagnes et d'Ardenne possèdent des taux de minéralisation par unité de C inférieurs à la moyenne. Puisque l'ensemble de ces sols sont formés sur des roche-mères de type schiste, schistophyllade ou calcaire (sols caillouteux, classe de texture G), dont les produits d'altération sont riches en argile, on peut émettre l'hypothèse que leurs taux de minéralisation

relativement faibles sont dus à une fraction fine importante favorisant les interactions organo-minérales qui stabilisent la matière organique dans le sol.

On peut s'attendre à ce que les taux de respiration en AB soient en moyenne supérieurs à ceux mesurés en agriculture conventionnelle, en raison d'un statut organique amélioré. L'hypothèse n'a pas pu être testée au cours de cette étude, faute de données de minéralisation du C pour l'agriculture conventionnelle. Néanmoins, une méta-analyse récente de l'effet de l'AB sur les paramètres biologiques des sols⁶ incluant 149 parcelles en AB appariées à un témoin en agriculture conventionnelle a montré que la respiration du sol était en moyenne 20 % supérieure en AB par rapport au témoin conventionnel, proportionnellement à l'accroissement des teneurs en matière organique.

Minéralisation de l'azote (N)

Au terme des 28 jours d'incubation à 28 °C, la minéralisation moyenne journalière varie entre 1.37 et 6.97 kg de N par ha, avec une valeur moyenne de 3.52 kg N par ha et par jour pour l'année 2014 et 2.93 kg N par ha par jour pour l'année 2015. Comme pour la minéralisation du C, une relation significative a été mise en évidence entre les taux de minéralisation de l'N et les teneurs en COT (Figure 5). Le statut organique est ainsi la clé de voûte de la fourniture naturelle en N par le sol. Si l'on considère que 28 jours d'incubation à 28 °C correspondent à plusieurs mois de minéralisation en conditions de terrain (cette conversion jours labo-jours champs peut être déterminée avec précision pour une année climatique normale par la méthode des jours normalisés), on peut considérer que 1 % de COT fournit de l'ordre de 65 kg N par ha entre début mars et fin juillet et que 2 % de COT permettront d'économiser 90 unités d'N en moyenne sur cette période. Les fluctuations autour de la tendance peuvent s'expliquer par certaines propriétés intrinsèques du sol et par la quantité, la qualité et la temporalité des restitutions.

Figure 4. Emissions de CO₂ cumulées après 28 jours d'incubation en fonction de la teneur en carbone organique total (COT) du sol pour les années 2014 et 2015.

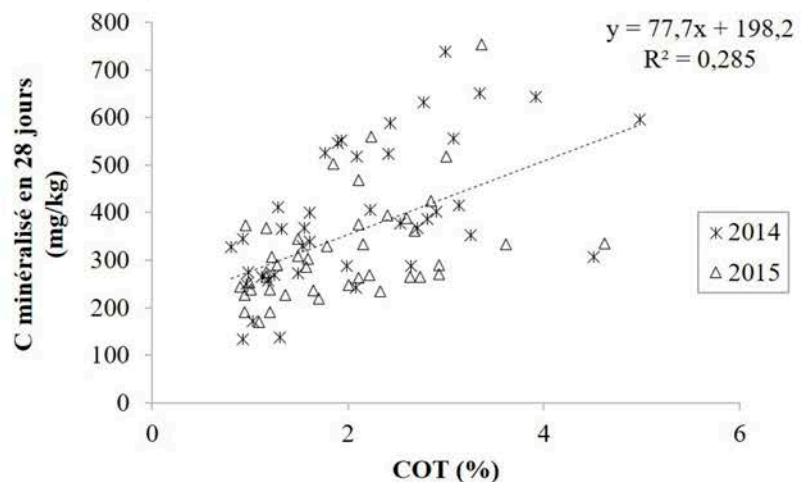
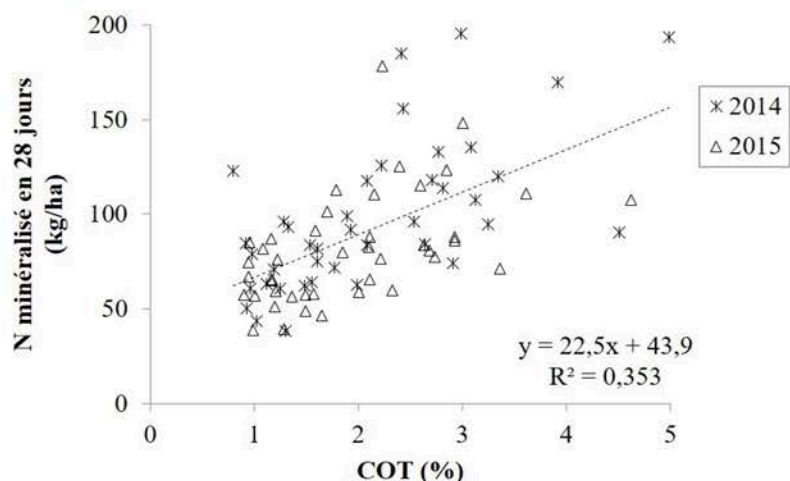


Figure 5. Quantité d'N minéralisé après 28 jours d'incubation en fonction de la teneur en carbone organique total du sol pour les années 2014 et 2015.



⁶ Lori, M., Symonczak, S., Mader, P., De Deyn, G., and Gattinger, A. (2017). Organic farming enhances soil microbial abundance and activity—A meta-analysis and meta-Regression. *PLoS One* 12, 1–25. doi:10.1371/journal.pone.0180442.

Au-delà du statut organique du sol, l'antécédent cultural est un facteur important de la minéralisation. Après les céréales de printemps, nous avons mesuré une fourniture en N de 18 % inférieure par rapport aux céréales d'hiver. Ceci pourrait être le reflet d'un enracinement moins développé au moment de la récolte et donc de moindres restitutions par la biomasse racinaire. Au contraire, une hausse de 15 % de fourniture en N a été mesurée après un mélange céréale-légumineuse et de l'ordre de 22 % pour une culture de légumineuse pure par rapport à une céréale d'hiver pure. Pour l'ensemble de nos données, nous obtenons un rapport C/N d'environ 16.5 pour la fraction minéralisée.

Concernant la fourniture en N du sol, les taux de minéralisation en N des parcelles en AB ont été comparés aux taux de minéralisation d'une sélection de sols en agriculture conventionnelle du référentiel régional CARBIOSOL. Cette comparaison n'a mis en avant aucune différence de potentiel de fourniture en N des sols en AB par rapport aux sols en agriculture conventionnelle. Ce résultat n'est pas étonnant puisque (1) les processus de respiration hétérotrophe et d'ammonification-nitrification représentent la base du fonctionnement des microorganismes du sol, quel que soit le mode de gestion de la parcelle et (2) les valeurs obtenues dans les deux conditions ne reflètent pas exactement les mêmes contextes pédologiques et culturaux, ce qui accroît la variabilité des résultats et limite la sensibilité de l'analyse.

Conclusions et perspectives

De l'analyse des chiffres, il ressort que les teneurs en matière organique des parcelles en AB sont supérieures aux valeurs médianes des régions agricoles dans environ 60 % des cas, et qu'il est plus fréquent d'observer des teneurs élevées en COT pour les parcelles les plus anciennement converties à l'AB. Les parcelles des fermes herbagères et de polyculture-élevage tendent à avoir un meilleur statut organique que les parcelles de grandes cultures sans élevage, ce qui pourrait être le reflet d'un meilleur accès aux engrais de ferme ou de l'influence positive de la prairie sur le statut organique des sols. D'autres pratiques connues pour favoriser le statut organique des sols telles que l'allongement des rotations, la diversification des cultures ou l'augmentation des restitutions (restitution des pailles, cultures intermédiaires) sont fréquemment observées chez les agriculteurs en AB.

De manière générale, les taux de minéralisation du C et du N des sols augmentent avec les teneurs en COT, ce qui souligne l'importance du statut organique du sol pour maintenir une bonne activité biologique et promouvoir la fourniture naturelle en N du sol. On peut considérer que 1 % de COT contribue à minéraliser de l'ordre de 65 kg N par ha dans la période de croissance d'une culture au printemps et que 2 % de COT permettront d'économiser 90 unités d'N en moyenne. Pour un même taux de matière organique, l'étude n'a mis en évidence

aucune différence de potentiel de fourniture en N pour les sols en AB par rapport aux sols en agriculture conventionnelle du référentiel régional CARBIOSOL. Concernant l'effet de l'antécédent cultural, une fourniture en N de l'ordre de 18 % inférieure a été mesurée pour les céréales de printemps par rapport aux céréales d'hiver. Au contraire, la fourniture d'N est augmentée d'environ 15 % après un mélange céréale-légumineuse et d'environ 22 % après une culture de légumineuse pure par rapport à une céréale d'hiver pure.

Afin d'aller plus loin, il serait intéressant d'évaluer la performance des parcelles du réseau de fermes en AB pour d'autres indicateurs d'abondance et de diversité (micro-)biologique qui peuvent être corrélés à l'efficacité d'utilisation des ressources nutritives ainsi qu'à la résilience du système face à certains pathogènes des cultures.

Remerciements et contributions à l'étude

Cette étude a été initiée et suivie par B. Godden dans le cadre de la convention BIO2020 avec l'aide de l'équipe technique composée de J. Frederick, F. Tasiaux et D. Verhulst. Les analyses ont été réalisées par V. Reuter, M.-F. Heinen, B. Malotau et V. Dethier du Laboratoire « sol » du CRA-W. L'analyse des résultats et la rédaction des livrables ont été réalisés par B. Hardy. La relecture du document a été effectuée par B. Godden, D. Stilmant et B. Huyghebaert.



Ets FAYT CARLIER
Produits Bio pour l'Agriculture

Engrais organique

- Utilisable en culture bio
- Contient de l'azote ammoniacal rapidement absorbé par la plante
- Le plus efficace sur le marché
- Prix raisonnable

Aliments animaux Bio

- Aliments simples : orge, épeautre, avoine, triticales
- Féveroles, pois, maïs, tourteaux de soja, tourteaux de tournesol
- Aliments composés vaches, jeunes bovins, porcs, volaille
- On peut travailler à la carte. C'est vous qui décidez.

Semences céréales Bio

- Céréales
- Fourragères

Mélange prairie « SENCIER »

Condiments minéraux Bio

- Sels minéraux Bio
- Blocs à lécher
- Sel marin
- Algues marines
- Magnésie, cuivre, sélénium
- Huile de foie de morue

Rue des Déportés 24-6120 JAMIOULX
Tél. 071/21 31 73-Fax 071/21 61 85



Retour sur le salon Tech&Bio 2019

Mélanie Mailloux et Stéphanie Chavagne, Biowallonie



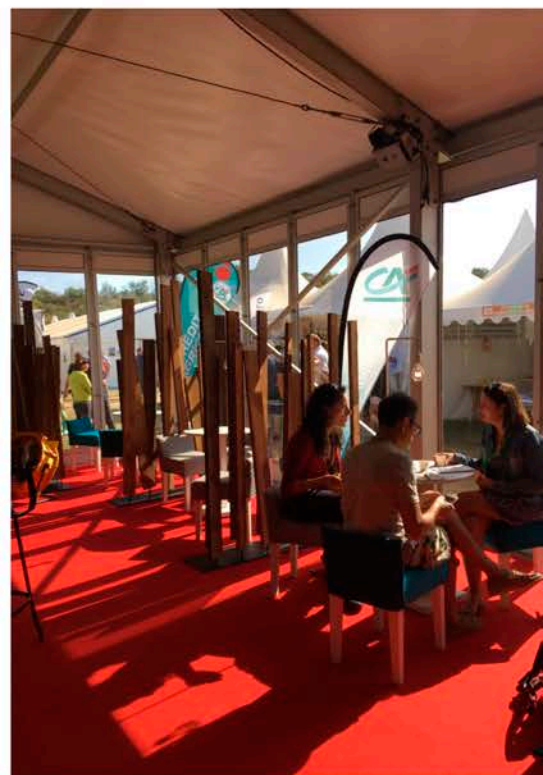
Une délégation belge de 48 personnes, menée par Biowallonie et le CCBT (Centre de coordination pour la recherche orientée vers la pratique et l'information sur la culture biologique) s'est rendue cette année à Bourg-Lès-Valence (au sud de Lyon) pour la 7^{ème} édition du salon Tech&Bio.



exposants



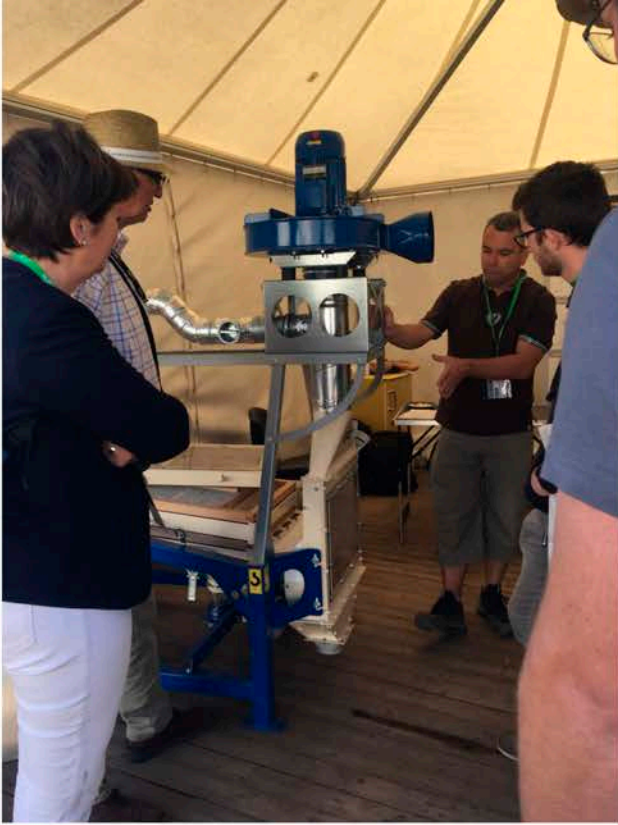
pôles
thématiques



120
conférences & ateliers

L'ACTU DU BIO

ÉVÉNEMENTS



150



conseillers



19.000



visiteurs
attendus



démonstrations
de plein champ

Tech&Bio est devenu en France le rendez-vous incontournable pour les agriculteurs en quête de solutions durables et performantes. La **biodiversité** était le thème mis à l'honneur pour cette 7^{ème} édition. **Quinze talents Tech & Bio** avaient été sélectionnés pour partager leur trajectoire et leur expérience en bio. **La structuration des filières** occupait elle aussi une place privilégiée avec « BtoBio », le **nouvel espace de mise en relation** entre porteurs de projets en agriculture bio, acheteurs et financeurs. Des tables rondes enrichissaient également ce temps fort. Tech&Bio a également lancé le **premier « job dating » de l'agriculture bio** et a renouvelé son souhait d'échange avec les collectivités lors d'une **journée dédiée à la thématique « 20% de produits bio en restauration collective »**. Autour et à côté de ces thèmes fédérateurs, chaque domaine de l'agriculture était bien évidemment abordé : élevage, grandes cultures, maraîchage, viticulture, arboriculture, semences, plantes aromatiques et médicinales. Enfin, une part importante du salon était consacrée à la **gestion des sols, l'eau et l'environnement, les énergies renouvelables et l'autonomie énergétique**.

Les témoignages de la délégation wallonne

Permettre aux participants de découvrir le meilleur des techniques en agriculture biologique. Offrir un lieu d'échange propice aux rencontres et aux partages d'expériences au sein de la délégation, mais aussi entre délégations. Voici les deux objectifs que s'étaient fixés conjointement Biowallonie et le CCBT. Et voici quelques témoignages de membres de la délégation.

La délégation belge comptait la participation de nombreuses structures d'accompagnement tels que la FWA, le Collège des producteurs, la cellule bio du CRA-W, le Groupe d'action local « Je suis Hesbignon ».



Kris Van Wynsberghe agriculteur à Florennes

Producteur mixte en grandes cultures, Kris se lance dans l'agriculture biologique pas à pas. Sa première expérience au salon Tech&Bio lui a permis de répondre à de nombreuses questions dont il ignorait l'existence en arrivant. Les échanges constructifs et l'accessibilité des intervenants dans l'ensemble des secteurs sont des éléments qui ressortent de ses deux jours à arpenter le salon. Deux jours, mais encore trop court selon lui.

En résumé, un salon convivial avec une prise de contact facile avec les exposants et avec d'autres agriculteurs également.

Au sein du salon, nous avons fait des rencontres très enrichissantes avec des services de recherches, de conseils et des chambres d'agriculture pour échanger sur des nouvelles pratiques en agriculture durable. Après avoir participé à plusieurs conférences, nous avons été confortés sur la manière d'accompagner nos agriculteurs au changement. La mise en réseau avec les acteurs de l'alimentation durable est un moyen efficace pour induire une dynamique de coopération entre les parties prenantes.

Ainsi lors des rencontres producteurs/consommateurs, il est important que les « nouveaux mangeurs » puissent dire ce qu'ils recherchent dans leur alimentation pour orienter les producteurs notamment vers des cultures de protéines végétales. Le réseau doit aussi permettre aux consommateurs de réveiller des savoir-faire culinaires via des ateliers proposés par des transformateurs et producteurs locaux.

Martine Lekane Groupe d'action locale (GAL) « Je suis hesbignon »

Au pôle Maraîchage : je retiens les démonstrations de paillage écologique en film 100% chanvre (Herbi'chanvre – 400g/m²), ou encore de plus en plus de matériel électrique pour le désherbage et l'aide à la plantation/récolte. Le salon fut l'occasion de rencontrer de multiples nouveaux fournisseurs.

Laurent Dombret Conseiller technique Maraîchage Biowallonie

Actuellement occupés à travailler à la mise en place d'un projet sur le désherbage comprenant un axe robotique, Tech&Bio nous a permis d'échanger sur ce sujet avec des confrères européens, lors de conférences (agriculture de conservation en bio, maraichage, etc) et lors des démonstrations (robots, désherbage mécanique, etc). Il est toujours enrichissant de pouvoir s'informer sur les avancées hors de nos frontières, et pourquoi pas de s'y inspirer.

Dans le cadre du Plan Stratégique de Développement de l'Agriculture Biologique (PSDAB), le CRA-W s'est vu confier la mission de rédiger un plan de recherche spécifique au bio. Cette action est toujours en cours, c'est pourquoi la conférence de l'INRA sur son « Méta-programme Métabio » nous a donc particulièrement intéressé ; les enjeux belges et français se rejoignent sur bon nombre de points.

Enfin, la participation à la délégation wallonne nous a également permis d'avoir des contacts très constructifs avec d'autres membres de la délégation, notamment l'encadrement et les producteurs, sur les attentes du secteur par rapport à la recherche.

Max Morelle

Spécialiste en recherche et développement en agriculture biologique, Centre wallon de Recherches agronomiques (CRA-W)

Les grands salons comme le Tech&Bio grouillent toujours d'une énergie communicative pour le développement de l'agriculture biologique. Se retrouver parmi des milliers de visiteurs à la recherche de savoirs sur la bio et rencontrer des acteurs venant de divers horizons et œuvrant pour son développement est très stimulant et enrichissant. De plus, le fait d'y aller en délégation permet de mieux connaître les acteurs de la bio wallonne, et également flamande.

Une information m'a particulièrement intéressée : les résultats d'Adrien Rusch sur les liens entre AB et biodiversité. Ce chercheur de l'INRA a étudié les régulations biologiques au sein des systèmes bio. Il a mis en évidence que la biodiversité plus importante dans ces systèmes (+30% en moyenne) impliquait une augmentation effective des régulations biologiques. Il a également quantifié que les pathogènes et ravageurs étaient de ce fait moins importants dans ces systèmes, car régulés biologiquement. Les niveaux d'adventices sont eux, plus importants en bio, mais sont aussi des éléments importants de l'équilibre du système pour créer le milieu favorable à cette biodiversité. Ainsi, par exemple, moins de limaces en bio car plus de prédateurs et de compétiteurs donc moins de place pour elles. Plus d'adventices en bio, mais peut-être indirectement également plus de limaces si leur fréquence devait diminuer...

Aline Boursault

Collège des producteurs

Laura Lahon

Fédération Wallonne de l'Élevage (FWA)

Des produits étiquetés « 100% origine France » sur les stands, pas de doute nous étions bien en France ! Outre les découvertes techniques et culturelles, le Salon Tech&Bio a été l'occasion d'investiguer sur la structuration des filières biologiques françaises et sur la priorité donnée par certains acteurs, dont de grands distributeurs, aux approvisionnements français. La route semble encore longue avant de retrouver des produits 100% origine Belgique dans nos rayons, même si dans le cadre du projet de développement de la filière céréales biologiques de Wallonie, on y travaille !

Terr'Eau Bio

Loes Mertens, Biowallonie

L'évènement Terr'Eau Bio (Rendez-vous Techniques et Filières) organisé par Bio en Hauts de France, le 12 septembre à la Neuville-sur-Oudeuil a accueilli une cinquantaine de personnes, dont une modeste délégation Wallonne. Qu'est-ce que cette journée nous a apporté ? Voici un bref aperçu.

L'offre à cette journée était très grande, avec 60 exposants, conférences et ateliers, animations techniques et échanges, présentations d'outils et des vitrines végétales. Et les sujets traités très divers, allant des collectivités au maraîchage, élevage, cultures innovantes, légumes plein champs, transmission des fermes, triage à la ferme, etc. Selon les témoignages, il y avait certaines choses qui ressortaient en particuliers :

- Loïc Wera, agriculteur : « C'était une journée intéressante, j'ai surtout apprécié l'atelier sur le pâturage tournant dynamique. »
- Damien Counasse, conseiller : « J'ai surtout apprécié la conférence sur la maîtrise des adventices vivaces et l'atelier sur le pâturage tournant dynamique. C'est intéressant pour la vitalité des vaches et de la prairie »
- Philippe Grogna, dir. Biowallonie : « Ils ont beaucoup de problématiques similaires aux nôtres. Ça vaudrait la peine d'avoir plus d'échanges afin de savoir comment ils y apportent des solutions. Ils choisissent ou imposent du français tout au long de la chaîne et parviennent ainsi à mieux valoriser le local que chez nous. Cela leur permet de limiter la pression extérieure ce qui favorise le fait que leurs prix d'achat des céréales et légumes secs sont considérablement plus élevés que chez nous. »
- Carl Vandewynckel, conseiller : « J'ai surtout eu des confirmations sur certains raisonnements. Comme sur la maîtrise des adventices vivaces. »

Alors, c'est quoi ce pâturage tournant dynamique (PTD) ?

Selon Osez Agroécologie : « La technique de PTD vise à optimiser la gestion globale du système de pâturage. En augmentant le nombre de micro-parcelles (moins de 1 ha), le PTD permet de modifier la vitesse de rotation des animaux afin de respecter en permanence le stade de développement des plantes et de leur permettre une repousse la plus rapide et la plus abondante possible, sans puiser dans leurs réserves. Ainsi, au printemps, pendant le pic de pousse, il n'est pas rare d'observer des temps de rotation de l'ordre de 18 à 22 jours, alors qu'à l'automne, ils sont compris entre 35 et 40 jours. L'été, il arrive parfois que nous atteignons 60 jours. Les temps de présence des animaux sur les parcelles sont très courts (de 12 h à 3 jours maximum), ce qui maximise l'ingestion d'herbe. »

(Source : <https://osez-agroecologie.org/carrie-paturage-tournant>)

Qu'est-ce qu'on a appris sur la maîtrise des adventices vivaces ?

Que ce n'est en rien facile, mais qu'il y a moyen ! La stratégie d'épuisement des réserves racinaires est la principale méthode utilisée pour contrôler le chardon et le laiteron. Par exemple, un des essais qu'Agro Transfert présentait obtenait une diminution du chardon de 70% en réalisant 3 déchaumages répétés pendant 2 étés successifs. L'exportation des racines augmente l'efficacité. Encore mieux, combiner des moyens mécaniques (fauches puis déchaumages) avec d'autres techniques comme l'implantation d'espèces concurrentielles, comme un couvert multi-espèces.

À part des conférences et ateliers, il y avait des vitrines de cultures et cultures mixtes, et la présentation de nouveaux produits et nouvelles filières, comme pour le sucre bio français fruit d'une collaboration de Bio-en-Haut-de-France et Biocoop, ou une filière de lin bio à 90% produit en France. Et tant d'autres choses.

Vous le comprenez bien, une visite à la prochaine édition de Terr'EauBio est une opportunité à ne pas rater !

Photo 1 : Un représentant de la coopérative agricole Natup et Antoine Stoffel de l'ABP (Agriculture Biologique en Picardie) devant un trieur mobile, en partageant leurs connaissances sur les différentes méthodes de tri possible à la ferme.





Des systèmes alimentaires qui enchantent le monde

Théodore Gallez, Coordinateur « Open Food Network Belgium »
chez Oxfam-Magasins du monde

Le monde bouge à toute vitesse. Oxfam-Magasins du monde ne se contente pas de dénoncer les pratiques commerciales inéquitables et de commercialiser des produits du Sud issus du commerce équitable. Nous voulons également nous mettre à disposition des alternatives qui soutiennent l'agriculture paysanne parce qu'elles s'inscrivent dans la même philosophie que le commerce équitable.

L'Open Food Network, bien plus qu'une plateforme d'e-commerce

« Parfois, le meilleur moyen de réparer le système, c'est d'en inventer un autre ».

Open Food Network est un projet initié et développé en Belgique par Oxfam-Magasins du monde qui veut se mettre au service des initiatives de circuits-courts. Ces dernières foisonnent déjà un peu partout et répondent à une demande des consommateurs (trices) d'avoir accès à une alimentation saine et de proximité. Mais il manquait encore un outil efficace rassemblant ces différentes initiatives.

Mutualiser les énergies

Alors que l'enjeu est de valoriser son « savoir-faire », le (la) producteur (trice) ou l'initiative de circuit-courts, se voit souvent contraint de déployer des ressources importantes au développement d'outils propres, pas toujours performants, dont il maîtrise rarement l'évolution technologique. L'Open Food Network est une réponse commerciale et logistique capable de fédérer les réseaux des circuits-courts grâce à la mutualisation des énergies. Il s'agit d'une plateforme collaborative internationale « open source » qui rassemble, sur une carte interactive, les réseaux de producteurs, transformateurs et distributeurs de produits locaux, équitables et artisanaux et favorise l'articulation et la pérennisation des connexions commerciales et humaines entre ces acteurs.

Son objectif est de promouvoir et d'accompagner les modèles de production, de transformation et de consommation qui reconnectent les producteurs (trices) et les consommateurs (trices) et ainsi de soutenir les nombreux producteurs locaux.

Inclusif, transparent

Open Food Network se veut inclusif dans le sens où les producteurs (trices), revendeurs (euses) se réfèrent sans obligation d'utiliser l'outil de commande en ligne. Leur descriptif renvoie, le cas échéant, vers leur site d'achat et/ou web. L'outil permet d'assurer la transparence tant sur l'origine des produits que sur leur qualité et la fixation de leur prix.

Un commun numérique qui allie le global et le local.

La plateforme a pour vocation d'évoluer constamment et d'être un outil de partage. Dès qu'une fonctionnalité est évaluée comme nécessaire par plusieurs utilisateurs (trices), des collaborations sont mises en place pour adapter le code de l'outil au bénéfice de toutes et tous. Cette adaptation est alors utilisable par l'ensemble des utilisateurs (trices) à travers le monde. Cela permet des économies d'échelle importantes et un partage des connaissances et des compétences. L'ambition est que la plateforme soit une infrastructure dont tout le monde peut bénéficier moyennant le respect de son code et de contributions variables selon les usages.

Open Food Network permet d'améliorer le réseautage, de partager les expériences ainsi que de sensibiliser et d'impliquer les citoyens (ennes). Cet outil a la capacité de booster la souveraineté alimentaire de la Wallonie et de valoriser des produits du terroir provenant d'entrepreneurs, de paysans et d'artisans.

À nous de jouer

Concrètement, Oxfam-Magasins du monde coordonne le lien entre le réseau d'utilisateurs en Belgique et l'équipe globale qui s'occupe de la maintenance et du développement.

Nous invitons les initiatives de circuits-courts à s'inscrire afin d'augmenter l'attractivité de la carte.

Ensuite, libre à chaque initiative de créer des relations commerciales, proscrivant une atteinte aux droits humains, et de participer à la dynamisation du réseau.

Plus d'infos

<https://openfoodnetwork.be>
hello@openfoodnetwork.be
+32 476 646 553

We Wish You a Merry Christmas avec les sapins de Noël d'Anhée

Bénédicte Henrotte, Biowallonie



Stany et Anne Sophie de Wouters se sont lancés dans la production de sapins de Noël en 2012. Anne Sophie et Stany ont voulu se démarquer des grandes enseignes grâce à un concept nouveau. Sous l'appellation SapiGrange, ils invitent leurs clients à venir choisir et couper leur sapin de Noël en famille à partir du 24 novembre à la ferme. Lors de la rencontre avec les consommateurs, ils se rendent compte que certains des clients sont devenus sceptiques par rapport à cette culture. Ils ont des aprioris par rapport à certaines pratiques culturelles liées aux sapins de Noël. Certaines critiques sont fondées (comme l'utilisation d'herbicides), d'autres pas, mais c'est pour eux l'occasion de remettre leurs méthodes de travail en question...

Grâce à des formations en agroécologie, dès 2017, Anne Sophie et Stany mettent en place de nouvelles techniques de production dans leur ferme comme les cultures de céréales sans labour et sans herbicide, l'implantation de bandes fleuries et de haies. Ces techniques sont plus respectueuses de l'environnement et plus durables. En octobre 2018, ils se décident à passer toutes leurs cultures en bio, y compris la culture de sapins de Noël. Actuellement, ils ont 25 hectares de sapins de Noël (Nordmann, Fraseri, Épicéas et Pungen) qu'ils gèrent en bio (voir tableau). En plus des particuliers, ils fournissent des jardinerie et pépinières en sapins de premier choix. Ils font aussi partie de l'UAP (Union Ardennaise des Pépiniéristes) et produisent sous label Veritable & éco-responsable de l'UAP.

Plus d'infos
uap.be

Quelques chiffres autour du sapin de Noël

La Surface Agricole Utilisée (SAU) en Wallonie représente **719.000 ha**.

Avec **3120 ha**, le sapin de Noël représente **0,43% de la SAU** Wallonie (1,43 % de la SAU de la province de Luxembourg)¹.

La production de sapin de Noël, c'est 85 % de Nordmann et 15 % d'autres espèces.²

La Wallonie produit entre **1,5 et 2 millions de sapins** dont **85% partent à l'exportation**, prioritairement vers la France, la Grande-Bretagne, les Pays-Bas, ...

En Wallonie, **un tiers de la production file dans la grande distribution**.

Un **autre tiers** est absorbé par les **fleuristes**, les **jardinerie**, les **écoles**, les **associations** et les **villes**.

Le **dernier tiers**, lui, atterrit chez des **grossistes**.

¹ Cartographie des surfaces consacrées à la culture de sapins de Noël en Wallonie, Rapport final de janvier 2018, Gembloux Agro Bio Tech

² UAP

Je leur pose la question classique : « *Est-ce que pour vous les sapins appauvrissent et acidifient le sol ?* ». Les épicéas aiment les sols acides mais ne les rendent pas beaucoup plus acides, il n'y a pas d'accumulation d'aiguilles et d'ombrage comme en forêt. Le sapin Nordmann, quant à lui, a besoin d'un pH neutre. Stany m'explique que lorsqu'on voit la partie aérienne d'un sapin, il faut s'imaginer que sa partie racinaire est jusqu'à 3x plus importante.

Les Nordmann ont une racine pivot qui peut aller puiser jusqu'à 2 mètres de profondeur ... contrairement à l'épicéa qui a une racine rampante. Une grande partie du carbone de l'air stocké par le sapin lors de sa croissance se trouve donc stocké dans le sol.

Si nécessaire, le pH du sol peut être facilement corrigé pour la culture suivante par un simple chaulage. En sapin, on ne parle pas vraiment de rotation, mais lorsque ceux-ci seront tous coupés, les souches seront gyrobroyées. Ce qui va laisser un sol très riche en humus. Stany compte bien valoriser cette richesse avec un froment semé avec du trèfle blanc nain l'année suivante. Il va tester cette technique au printemps prochain. En effet, cet automne, une parcelle de 2.5 ha sera libérée.





**Malterie
du Château®**

**Malts Bio
- Château Nature -**

**Houblons Bio
Sucre Bio
Épices Bio**

**Une décision
pour la Nature**

*Parfaits pour la bière bio!
Bons pour la Nature!*



www.malterieduchateau.com
info@castlemalting.com
+ 32 (0) 87 662 095



brewmalt



« *Et pour la biodiversité ?* ». « Une fois en place, les sapins peuvent rester jusqu'à 10 ans. Ils sont récoltés au fur et à mesure de leur croissance selon les besoins des clients. Au début, les branches basses laissent libre court au développement de la flore spontanée, ainsi que les éclaircies laissées par les sapins vendus chaque année. C'est la preuve que les sapinières bio permettent le développement d'une flore variée ». Pour éviter les maladies cryptogamiques favorisées par les hautes herbes, ils vont devoir procéder au désherbage mécanique afin que l'air puisse bien circuler entre les sapins. Pour ce point, Stany a adapté une bineuse pour aller dans les rangs des jeunes sapins de 2 ans et il a implanté du trèfle blanc comme couvert. Avec la sécheresse, le trèfle a mis du temps à sortir mais après le passage de la « tondeuse » en inter-lignes, il apparaît assez bien malgré tout (voir photo). Ce trèfle va servir à couvrir le sol pour éviter la pousse des adventices, mais aussi en tant que légumineuse, il apportera de l'azote aux sapins. En bio, seuls les engrais organiques sont autorisés pour donner une belle couleur verte aux aiguilles. Dans leur cas, ils n'utilisent que leur composte, réalisé avec les fientes de leurs poules plein-air, de la paille, du fumier de cheval et du brf (10 t/ha) lors de la préparation du terrain. Une autre opération importante, c'est le pincement des cimes pour ralentir la croissance avec une pince manuelle qui nécessite 10 jours de travail pour leur équipe de 4 personnes. Anne-Sophie et Stany sont fiers d'apporter une image positive au sapin de Noël qui a retrouvé sa place d'honneur à Noël dans certains salons.



Trèfles blancs dans l'inter-ligne après tonte



Pour les contacter

+32 479/86 36 87 ou sapin@fermedegrange.be
Adresse : Rue de la grange 2, 5537 Anhée,
Site : sapigrange.jimdo.com

Tableau 1 : Technique de production de sapins de Noël chez Sapigrange

	Techniques compatibles avec le cahier des charges bio réalisées chez De Wouters
Préparation du terrain	Décompactage du sol + semi de trèfles blancs nains.
Lutte contre les adventices	Tondeuse (3 passages) dans l'inter-ligne + une fois par an débroussaillage dans le rang et max une fois pour lutter contre les Chardons, Rumex et ligneux type Saules et Érables. NDRL : Autres méthodes alternatives de désherbage : utilisation des moutons de la race Shropshire.
Ralentissement de la croissance pour provoquer l'aoutement, période très courte en mai. Cela permet d'avoir des branches plus serrées donc des sapins plus denses.	Pince, opération manuelle, limitation du plan de fumure. Certains pratiquent aussi l'émondage (plant légèrement blessé à la base pour ralentir sa croissance). Les engrais sont utilisés avec parcimonie pour éviter de faire filer les sapins.
Pour prévenir le développement de rouilles en cas de temps chauds et humides	Aération (cf débroussaillage)
Insectes-acariens (araignée rouge)	Créent des bandes fleuries : terrains d'accueil des insectes utiles.
Densité de plantation	1m10 X 1m05
Fertilisation pour garantir la bonne couleur et le bon aspect des aiguilles	Uniquement des fientes de poules plein air avant l'implantation des sapins. Association avec le Trèfle blanc.

Vous n'avez pas pu assister à la journée sur les débouchés bio organisé en juin dernier ?

Ariane Beaudelot, Biowallonie

Vous vous interrogez sur la valorisation de vos produits ? Vous souhaitez proposer des produits innovants ? Vous souhaitez aller à la rencontre de vos futurs partenaires commerciaux ? Ou tout simplement découvrir le potentiel du secteur bio belge.

Biowallonie organise une nouvelle édition le 20 février 2020. Bloquez donc dès à présent cette date dans votre agenda !

Une journée de réseautage du champ à l'assiette, les différents maillons de la filière bio wallonne seront présents.

Vu le succès de nos précédentes éditions, soyez attentif à l'annonce du programme de l'événement et des modalités d'inscription.



30 ans d'expérience dans la certification bio, c'est aussi vieux que moi ! Pour une agricultrice en tout début de carrière comme moi, c'est rassurant d'être accompagnée par un bureau qui affiche une telle expérience.



Vous cherchez un partenaire d'expérience dans le bio ?

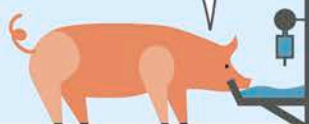
Demandez votre pack d'information sur www.bio-avec-tuv.be

ABREUVEMENT DES PORCS

Le fonctionnement

- Utiliser la température constante du sol,
- Eliminer l'eau lorsqu'elle arrive à 1°,
- Clapet d'abreuvoir reste sec,
- Bol de l'abreuvoir vite réchauffé par l'eau courante qui détache le glaçon

"De l'eau sans avoir à casser la glace, ni avoir à nettoyer fréquemment, il prend le temps de nous regarder ! Si c'est pas du bien-être de cochon ?"



"De l'eau propre à disposition, tempérée été comme hiver et accessible ! Si c'est pas du bien-être d'éleveur ?"

Les intérêts

- Toujours propre,
- Rapidement à température du sol,
- À portée des animaux
- Facilité de travail
- Economique

Itinéraires BIO



LE MAGAZINE DE TOUS LES ACTEURS DU BIO !

- Abonnement bimestriel* (6 numéros)
- Contenu complet : dossier spécifique, conseils techniques, réglementation, agenda, annonces...

* Les producteurs, transformateurs, distributeurs et points de vente bio continueront à recevoir *Itinéraires BIO* gratuitement.

Abonnez-vous !

25€
pour 1 an

Pour vous abonner, contactez-nous
info@biowallonie.be • 081/281 010



OFFRES

SON ET REBULET BIO À VENDRE

Notre moulin à Tollembeek (près d'Enghien) offre du son bio et du rebulet bio. Bien pour l'alimentation bétail (vache et cochon) et bien pour l'alimentation humaine (comme ingrédient de biscuits, fonds de tartes, veggie-burgers,...)

Contact Fliettermolen CVBA - Katrien
Mail : info@fliettermolen.be
Tél : 054/248 083

PETITS BALLOTS DE PAILLE EN PACKS

Petits ballots de paille de froment - 15kg/ballot en packs de 21 ballots (facilite le chargement et le transport). Disponible en bio (certification BE-BIO-03). Stock disponible sur Héléscine. Livraison possible. Prix selon quantité.

Contact : Daniel Fabian
Tél : 0496/536 734

TAUREAU AN GUS NOIR PURE BIO

Taureau saillie angus noir pure bio, 3an1/2, massif et docile, 14, pas de bvd et pas de paratuberculose.

Contact : GROUX Jean-Marc
Mail : info@sylvigrou.be
Tél : 0495/521 970

MÉLANGE TRITICALE/AVOINE/POIS

A vendre 10T de Triticale-avoine-pois, faire offre.

Contact : Le Hardy Marie-Catherine
Tél : 0486/989 828

MÉLANGE ÉPEAUTRE/POIS

A vendre 20T d'épeautre-pois (20%). Faire offre.

Contact : Le Hardy Marie-Catherine
Tél : 0486/989 828

LUZERNE BIO

Beau stock de luzerne certifié bio (BE-BIO-03). Foin sec, sans pluie, stocké à l'abri. Petits ballots de 20kg en packs de 21 ballots (facilite le chargement et le transport). Possibilité pour la dernière coupe à venir d'une vente sur pied ou de pressage en gros ballots. Stock disponible sur Héléscine. Livraison possible. Prix selon quantité.

Contact : Daniel Fabian
Tél : 0496/536734

SARRASIN BIO

5 hectares de sarrasin bio à vendre à la récolte.

Contact : Verlainne Renaud
Mail : ebrog@live.be
Tél : 0494108385

LUZERNE

Commune Hamois - Achet

- Vente sur pied Luzerne A IMPLANTER début septembre 2019 ou printemps 2020. 2,80 certifié BIO en 2020 (une parcelle) 8ha en 2^{ème} année de conversion en 2020 (une parcelle)
- Vente sur pied de fourrage A IMPLANTER printemps 2020. 3ha prairie de fauche certifié BIO en 2020 (une parcelle)
- Vente sur pied céréale immature A IMPLANTER au printemps 2020. 8ha en 2^{ème} année de conversion en 2020 (une parcelle)

Contact : de WOUTERS Adelin
Mail : adelindw@gmail.com
Tél : +32474759964

FUMIER BIO

Fumier de poulet bio à vendre 35 euros/tonne. Environ 120 Tonnes par an. À venir enlever dans la région Ath/Leuze. Nom : Dubois Prénom : Christophe

Tél : 0474/522393

VACHES LIMOUSINES BIO

A vendre 24 vaches limousines bio avec ou sans les veaux + 1 taureau

Contact : Beghuin Florence
Tél : 0478/385 559

COQS 'FAUVE DE HESBAYE'

Coqs «Fauve de Hesbaye» de 2019 à vendre

Contact : Thonon Laurent
Mail : lthonon@yahoo.fr

ALIMENT FOURRAGER BIO

A vendre luzerne bio, betterave fourragère bio, maïs d'ensilage bio et seigle en vrac C2. Région : Pays de Herve.

Contact : Schillings Laurent
Tél : 0498/10.2475

JEUNE VERRAT DUROC

A vendre: beau jeune verrat Duroc (95%) né le 31 mai 2018. Élevage Bio Plein-Air région Lièrneu

Contact : Legros Sophie
Mail : contact@fermebiodeverleumont.be
Tél : 0476 21 54 46

TAUREAU INSCRIT LIMOUSIN BIO

A vendre taureau de 6 ans inscrit pour cause de consanguinité. Vêlages faciles. Elevage bio.

Contact : Poncellet Marc
Tél : 0496/54 21 06

COCHETTES PURE DUROC BIO

A vendre Cochettes bio Duroc

Contact : Hondekyn Sébastien
Tél : 0494/80.53.43

PORCELETS BIO

A vendre porcelets bio

Contact : Hondekyn Sébastien
Tél : 0494/80.53.43

GRAINS DE FROMENT BIO (MOISSON 2018)

10 tonnes de Froment certifié bio à vendre ! 200€/tonne ou 5€/sac de 15kg Récolte 2018. Grains non triés (contient quelques pois et petits cailloux)

Contact : Simays Caroline
Mail : caroline_simays@hotmail.com
Tél : 0495/70.98.31

A VENDRE PORCELETS

A vendre, (disponibles et à réserver), porcelets land race XpietrainXDuroc, contactez par téléphone de préférence sms.

Contact : Martin Vanessa
Tél : 0495/739674

MAÏS GRAINS BIO

A vendre maïs grains bio 2019 environs 100T. Région Eghezée. Disponible après récolte et séchage. Prix à convenir.

Contact : DEBOUCHE Bernard
Mail : bernard@debouche.org
Tél : +32475645975

A VENDRE ORGE DE BRASSERIE-LUPIN BLANC-FÉVEROLE

Orge de brasserie Bio variété «EXTASE» + ou - 20 T Lupin Blanc doux variété «ENERGY» + ou - 3T. Féverole Variété «Bobas» + ou - 18 T. Le tout récolté dans de bonnes conditions. Transport possible

Contact : SPRL FERME DU MOULIN Fonder Philippe
Mail : philippefonder@hotmail.com
Tél : +32496259818

LOCATION DE TRIEUR DE MARQUE MAROT

Location de trieur de marque Marot, équipé par la société Dorez pour être mobile. Trieur à cylindres 4 grilles avec pré nettoyeur pour triage uniquement en bio (pas d'incorporeur de produits).

Contact : Ghaye Oscar et Claire
Mail : scary.ghaye@gmail.com

RECHERCHE PORTEUR DE PROJET POUR 2,8HA À CÔTÉ DE LOUVAIN-LA-NEUVE, LIBRE DE BAIL, PAS ENCORE CONVERTI EN BIO

Je suis propriétaire de 2,8ha à Corbais (village sur Mont-Saint-Guibert, à proximité de Louvain-la-Neuve), en 2 blocs (un de 2,5ha et l'autre de 30a), en bord de route, libre de bail agricole, et que je voudrais mettre à disposition (sans bail agricole) d'un maraîcher qui voudrait se lancer.

Contact : de Lichtervelde Baudouin
Mail : bdelicht@hotmail.com

10 TONNES D'AVOINE NOIRE

10 Tonnes d'avoine noire bio à vendre

Contact : Ghaye Oscar et Claire
Mail : scary.ghaye@gmail.com

AVOINE BLANCHE C2

Avoine blanche C2, Variété ENEKO. Conditionnement : Big bag +- 700kg. Quantité 5 tonnes. Prix à convenir

Contact : Detroz Bernard
Mail : detrozbernard@skynet.be
Tél : 0473/62 71 64

FOIN ET PAILLE BIO

Foin, paille et luzerne bio à vendre. Région Bastogne

Contact : Maus Bernard
Mail : bernard@rolley.be
Tél : 0475/35 50 65

CÉRÉALES BIO À VENDRE

A vendre céréales bio suivantes : Froment, Epeautre C2, Avoine Blanche, Avoine Jaune, Triticale, Triticale C2, Seigle C2, maïs, Orge, Tourteaux de colza bio. Livraison à partir de 2 T. bigbag possible

Contact : ETS MONSEU SA
Mail : info@monseu.be
Tél : +3284.38.83.09

A VENDRE BOULLES D'ENSILAGE ET DE FOIN

A vendre boules d'ensilage et de foin, certifiées BIO, très bonne qualité. Région TROIS-PONTS.

Contact : ADRIEN ANDRE
Tél : 0476/84 09 13

DEMANDES

ENVIE DE SE LANÇER DANS L'AVENTURE DE L'ÉLEVAGE DES BUFFLONNES ?

Au vu de la demande importante pour ses produits, Buffl'Ardenne recherche quelques producteurs désireux de se lancer dans l'élevage de bufflonnes.

Contact : Cornelissen Patrick
Mail : brigitte@bufflardenne.be
Tél : 0476/77 38 68

EXPLOITATION AGRICOLE

Cherche exploitation agricole en bio à reprendre.

Contact: Koenig Gilles
Tél : 0471371888

RECHERCHE COLZA

Alvenat recherche des graines de colza bio

Contact : Lange Manu
Mail : manu.lange@skynet.be
Tél : +32 (0) 476/32 63 01

RECHERCHE ENTREPÔT + ATELIER + BUREAU

Recherche pour activité pro: entrepôt d'une capacité max de 100 palettes, avec chariot élévateur, d'une superficie de 300 m², avec des ateliers attenants d'ensachage (500g-25kg) et de travail de grains (décorticage, mouture, 3-10 tonnes par production) et bureau pour 3 personnes. Loyer souhaité pour le tout : 700€/mois htva et hors charges. Possibilité de charger et décharger camions et camionnettes. Région souhaitée: Liège, Durbuy, Huy, Waremme.

Mail : fran55soit@gmail.com
Tél : 04/259 41 46

RECHERCHE ÂNE POUR TRACTION ANIMALE

Nous sommes à la recherche d'un ane pour travail en traction animale (maraîchage avec la kassine). Caractéristiques : 1,30 minimum, 3 ans minimum, femelle ou hongre, sympa et dispo ;-). Recherchons également un buttoir ou autres outils à traction animale d'occasion. Merci!

Contact : Le Début des Haricots Asbl
Mail : Ferme@haricots.org
Tél : +32487108315

RECHERCHE PRODUCTEURS BIO POUR CULTIVER DE LA CHICORÉE BIO EN 2020

Vous êtes agriculteur bio et intéressé par la culture de la chicorée ? Contactez-nous !

Contact : Franc Jean
Mail : agrobeneo1@beneo.com
Tél : 019/67 94 71

CHERCHE EMPLOI EN TRANSFORMATION FROMAGÈRE ET ÉLEVAGE DANS LA PROVINCE DU LUXEMBOURG

Motivée et passionnée par la transformation fromagère et l'élevage, je suis à la recherche d'un emploi en fromagerie dans la province du Luxembourg à partir du mois de Janvier 2020. Mon expérience en quelques mots : gestion d'une petite exploitation caprine, transformation fromagère (petits frais, maquées, feta, tomes, crottins affinés) et commercialisation des produits en vente directe. N'hésitez pas à me contacter.

Contact : Artru Sidonie
Mail : arttru.sidonie@gmail.com
Tél : 0478/09 98 90

COUPLE DE JEUNES FERMERS-FROMAGERS CHERCHE FERME À REMETTRE

Jeune couple de fermiers motivés actuellement en activité, vaches laitières et transformation fromagère, cherche une ferme de 20 à 40 ha pour déménager notre activité dans les provinces de Liège, Luxembourg ou Namur.

Contact : Roger Zoé
Mail : rogerz@riseup.net
Tél : 0498 41 60 94

CHERCHE BOVINS BIO, TOUT TYPE DE RACE

Je cherche des bovins bio (tout type de race), y compris pour la filière viande.

Contact : Hendrix Rob
Mail : commerce.rob.hendrix@gmail.com
Tél : 0478/20 84 54

OFFRES D'EMPLOI

OFFRE DE STAGE

David Jacquemart— agriculteur en Biodynamie depuis 32 ans— recherche stagiaire — pour durée de 3 à 6 mois et offre le logement et le couvert.

Polyculture (céréales de variétés anciennes, pommes de terre, féveroles et betteraves), Elevage (Bovins Limousins, Porcs et Volailles) et Transformation des produits (boulangerie artisanale, colis de viande).

Contact : Jacquemart David
Tél : 0474/58 39 82

**Vous souhaitez intégrer
une annonce pour une offre de :**

produit • matériel • service ou autre • demande •
recherche de quelque chose lié à votre activité bio

**N'hésitez pas à nous l'envoyer
GRATUITEMENT par e-mail :**

info@biowallonie.be

Les petites annonces sont également régulièrement postées
sur notre nouveau site Internet : www.biowallonie.be

CERTISYS, PIONNIER BELGE DE LA CERTIFICATION BIO

Notre Mission ?
Garantir la crédibilité du Bio



Il y a un peu plus de 35 ans, un groupe de pionniers passionnés par la terre s'est formé autour de valeurs communes. De là est né Certisys, tout premier organisme de contrôle et certification pour l'agriculture biologique en Belgique. Aujourd'hui, fidèles à nos convictions, nous continuons à être 100% BIO, engagé et indépendant.

Vous désirez passer en BIO?
Notre équipe est disponible pour répondre à toutes vos questions.
info@certisys.eu - 081/600.377 - www.certisys.eu

CERTISYS
BIO CERTIFICATION

FORMA+
Centre de formation continue d'enseignement supérieur



FORMATION ORGANISÉE PAR LA
HAUTE ÉCOLE DE LA PROVINCE DE LIÈGE

LA PERMACULTURE, UNE ÉTHIQUE DE L'AMÉNAGEMENT

Edition 2020

90h (6 week-ends) : du 15/01/2020 au 31/03/2020

HEPL Rue du Haftay, 21 - 4910 LA REID

COÛT : 450 €

RENSEIGNEMENTS : Michaël DOSSIN - Tél. : 0483 04 91 55 - Email : hortus.naturalis@hotmail.be

PERSONNE DE CONTACT :
Manon DETALLE
Tél. : 04 279 74 32
Email : formaplus@provincedeliege.be
www.centreformaplus.be



LE FONDS SOCIAL EUROPÉEN, LA WALLONIE ET LA FÉDÉRATION WALLONIE-BRUXELLES INVESTISSENT DANS VOTRE AVENIR

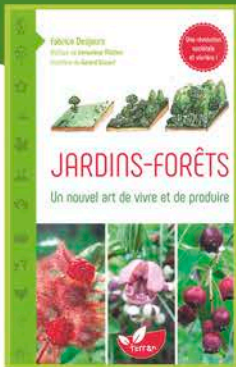
HEPL
Haute Ecole de la Province de Liège



Vous pouvez retrouver ces livres à

La librairie de Nature & Progrès,
rue de Dave, 520 à Jambes
entre 8 h 30 et 16 h, le vendredi jusqu'à 16 h.

Soit en les commandant par fax :
+32(0)81/310.306
Soit par Internet : www.docverte.be



JARDINS-FORÊTS

Un nouvel art de vivre et de produire

Auteur : Fabrice Desjours
Editeur : De Terran
Pages : 367 • Prix : 28 €

Forêt-jardin, jardin boisé, agroforêt tempéré ou forêt-jardin autant de mots désignant des techniques prometteuses, au carrefour de la production alimentaire, des changements sociétaux, du bien-être et des grands enjeux environnementaux. Tout premier titre sur un retour d'expérience française, cet ouvrage renseigne sur les techniques de conception, ou design, comme sur les flores associées en fonction des climats et des paysages que vous souhaitez créer. Pratique et illustré, il présente une centaine d'arbres, arbustes, lianes et herbacées originaux, souvent méconnus, complémentaires de fruitiers et de légumes classiques.



LE GUIDE ILLUSTRÉ DE L'ÉCOLOGIE

Auteurs : Fischesser & Dupuis-Tate
Editeur : Delachaux & Niestlé
Pages : 349 • Prix : 39,90 €

Avec ses innombrables planches en couleurs, « le Guide de l'écologie » est destiné à tous ceux qui veulent comprendre comment des millions d'espèces vivent en relation avec leur environnement physique, chimique et biologique, façonnant ce monde, notre monde. Pour agir en tant que citoyen responsable, il faut comprendre le monde qui nous entoure ; ce livre est un sésame pour l'écologie !



CALENDRIER DES SEMIS BIODYNAMIQUE 2020

Auteur : Mouvement de culture biodynamique
Editeur : MABD
Pages : 119 • Prix : 10 €

Produire des fruits, des légumes et des céréales de qualité, riches en éléments nutritifs, en goût et en forces vitales, tel est l'objectif du jardinier et du paysan en biodynamie. Pour atteindre cet objectif, il convient de respecter les processus naturels et de travailler avec les rythmes cosmiques. Ce calendrier qui est le fruit de plus de 60 années de recherche de l'Institut de Maria Thun est un guide indispensable pour y parvenir.



L'AGENDA 2020 DU JARDINIER BIO

40 ans de jardinage au naturel ! (avec calendrier lunaire)

Editeur : Terre Vivante
Pages : 158 • Prix : 12 €

L'Agenda de Terre Vivante, c'est l'outil indispensable du jardinier, au même titre que le râteau, la binette ou l'arrosoir ! Vous y trouverez :

- Jour après jour : le calendrier lunaire
- Semaine après semaine : les travaux essentiels à réaliser, les gestes à maîtriser, les calendriers des semis, plantations, récoltes...
- Tout au long de l'année, vous y noterez tout ce qu'il se passe au jardin

Journée de réseautage

De
NOUVEAUX

DÉBOUCHÉS

pour vos productions
bio wallonnes

Comment innover dans votre activité professionnelle, tant dans la manière de commercialiser que sur les produits à développer ? Cette journée sera exclusivement orientée sur les témoignages d'acteurs de terrain, du producteur au point de vente spécialisé, en passant par les coopératives et les transformateurs.

Le programme complet

est à venir...

Retrouvez-le bientôt

dans notre agenda sur

www.biowallonie.com/agenda

Date : jeudi 20 fév. 2020 de 9h à 17h

Adresse : Château de Courrière

Rue Bâtis de Corère 6 – 5336 Courrière

PAF : 20€



BIOWALLONIE