

Itinéraires BIO

Le magazine de tous les acteurs du bio !

CONSEILS TECHNIQUES

**Conseil de saison en maraîchage :
L'auto-production de plants**

L'ACTU DU BIO

**Le point sur la recherche
et l'encadrement**

**DOSSIER SPÉCIAL :
Autonomie à la ferme**



BIO WALLONIE

Le bio aujourd'hui & demain

Itinéraires BIO

Le magazine de tous les acteurs du bio !

Abonnez-vous !

25€

abonnement bi-mensuel
jusque fin 2015*



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

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

sommaire

4 | REFLETS

Quelle est la plus-value de l'agriculture biologique au niveau de la santé ?

8 | DOSSIER 'AUTONOMIE À LA FERME'

INTRODUCTION

PORTRAIT

BioFarm, ferme des frênes à Tenneville

TECHNIQUES

Comment augmenter son autonomie alimentaire en élevage biologique ?

La fertilisation

Autoproduction de semences : les semences fermières

Vers l'autonomie énergétique de l'exploitation agricole

RÈGLEMENTATION

Autonomie, une réglementation simplifiée

24 | CONSEILS TECHNIQUES

CONSEIL DE SAISON EN MARAÎCHAGE

L'auto-production de plants

CONSEIL TECHNIQUE DE SAISON

Printemps 2015

27 | LES AVANCÉES DU BIO

Légumes bio : quelles stratégies pour protéger vos cultures ?

Protéagineux de printemps, pois, féveroles, lupins, cultures pures et associations en AB

33 | LA RÉGLEMENTATION EN PRATIQUE

Convertir vos parcelles ou vos animaux en BIO ?

34 | L'ACTU DU BIO

LE COIN DES PRODUCTEURS

Nouveau règlement bio à l'horizon 2017

Le point sur la recherche et l'encadrement

ÉVÈNEMENTS

Découverte d'un secteur bio international en plein développement

Formation sur l'irrigation en maraîchage diversifié

Franc succès pour la première journée « De la recherche à l'action en agriculture biologique »

Le campagnol : journée du 04 février 2015 organisée par le CRA-W à Gembloux

NOUVELLES DES RÉGIONS

Twentea : du thé bio pour petits et grands !

De la ferme à l'assiette... à la ferme de la Barrière

45 | RÉFLEXIONS (IM)PERTINENTES DU MOIS

L'autonomie à la ferme : mythe ou réalité ?

46 | RENDEZ-VOUS DU MOIS

AGENDA

FORMATIONS

LIVRES DU MOIS

PETITES ANNONCES

COIN FAMILLE

Bimestriel N°20 de Février 2015. Itinéraires BIO est une publication de Biowallonie, Avenue Comte de Smet de Nayer 14, 5000 Namur. Tél. 081/281010 - info@biowallonie.be - www.biowallonie.be. Ont participé à ce numéro : Philippe Grogna, Noémie Dekoninck, Ariane Beaudelot, Sylvie Annet, François Grogna, Carl Vandewynckel, Bénédicte Henrotte, Prisca Sallets, Stéphanie Goffin, Nature&Progrès, Stéphanie Chavagne. Crédit photographique : Noémie Dekoninck, Philippe Grogna, Ariane Beaudelot, Prisca Sallets. Directeur d'édition : Philippe Grogna - philippe.grogna@biowallonie.be. Conception graphique : Mission-Systole - info@mission-systole.be. Ce bulletin est imprimé en 3000 ex. sur du papier Cyclus Print 80g, 100 % recyclé sur les presses de l'imprimerie Joh. Enschedé/Van Muysewinckel à Bruxelles. Insertions ou actions publicitaires : Denis Evrard - 32(0)497/416.386 - denis.evrard.pub@gmail.com

édito



BIO WALLONIE

Chères lectrices,

Chers lecteurs,

En cette fin mars, il apparaît que bon nombre d'entre vous se posent des questions par rapport aux aides liées aux deuxièmes piliers de la PAC. Certains d'entre vous ne savent pas quelles décisions prendre. À la rédaction de ce numéro nous n'avons pas d'information complémentaire à vous transmettre. Nous reviendrons vers vous avec les informations vulgarisées dès que possible via notre site internet ou une newsletter.

Les surcoûts présents à tous les niveaux de la production biologique sont certes en partie justifiés par le temps, le travail et la qualité des productions. Il apparaît néanmoins que les coûts des différents intrants dans une ferme biologique ne permettent pas un développement durable du secteur. C'est pourtant le principe-même de l'agriculture biologique : être une méthode de production durable. L'émancipation du secteur ne respecte pas toujours cela... Une des solutions peut passer par l'autonomie.

L'autonomie c'est précisément le thème de ce numéro. L'autonomie c'est ce qui permet d'être indépendant, que ce soit vis-à-vis des fournisseurs d'aliments, de matières fertilisantes, de semences ou encore pour la valorisation de vos productions. Pas si simple nous direz-vous ! Dans notre dossier, nous vous proposons justement quelques pistes de réflexion en passant en revue les différents aspects de l'autonomie.

S'il est clair pour beaucoup que la production en mode biologique est bénéfique pour l'environnement, qu'en est-il de l'impact sur la santé ? Nous vous proposons un résumé de ce qui existe en termes de résultats d'études dans la littérature.

Une nouvelle rubrique apparaît dans ce numéro, celle du coin des producteurs, rubrique dans laquelle la SoCoPro vous informe de ses consultations auprès du secteur.

Comme dans chaque numéro vous trouverez également les avancées de la recherche, les nouvelles du secteur, un résumé des événements marquants et les tant attendus conseils techniques.

Bonne Lecture,

Philippe Grogna



Quelle est la plus-value de l'agriculture biologique au niveau de la santé ?

Stéphanie Goffin, Biowallonie

1. Introduction

De nombreux facteurs influencent la santé d'une personne : l'âge, le sexe, le patrimoine génétique, le niveau d'éducation, le niveau de vie, le style de vie, le travail, le stress, mais aussi l'alimentation.

Ce lien étroit entre la santé et l'alimentation, et plus particulièrement entre les aliments produits par l'agriculture biologique et la santé, est un thème d'intérêt pour Biowallonie. Ci-dessous, nous vous proposons une compilation des savoirs actuels.

2. Contexte

La demande en produits biologiques n'a cessé d'augmenter ces dernières années (en Belgique, +8% en 2013). Les motivations des consommateurs envers ce type de produits sont multiples. En effet, ces produits sont communément associés à un meilleur respect de l'environnement, de la santé, du bien-être animal ainsi qu'à un meilleur goût, comparé aux produits du conventionnel. Pour rappel, les principes qui guident l'agriculture biologique au niveau international (IFOAM) sont : le principe de santé, le principe d'écologie, le principe d'équité et le principe de précaution. La santé étant le premier principe, l'agriculture biologique devrait dès lors rencontrer les attentes des consommateurs.

Selon ce premier principe, la santé est considérée comme la globalité et l'intégrité des systèmes, c'est-à-dire que la santé des individus et des communautés ne peut être séparée de la santé des écosystèmes. En d'autres termes, cela signifie qu'un sol sain produit une culture saine qui assurera à son tour la santé des animaux et de la population. Par conséquent, l'agriculture biologique interdit l'utilisation de produits issus de la chimie (engrais, pesticides, additifs,...) et recherche des alternatives pour minimiser l'utilisation de biopesticides, de produits vétérinaires et d'additifs alimentaires qui peuvent avoir des effets néfastes sur la santé dans sa globalité.

Ici, nous allons nous focaliser sur la santé du consommateur qui attend de l'agriculture biologique qu'elle produise des aliments de haute qualité contenant, du point de vue

nutritionnel, tous les constituants bénéfiques et qui soient exempts ou qui limitent au maximum les substances indésirables. Cette alimentation doit dès lors contribuer à la prévention des maladies et au bien-être.

Ces dernières années, la science s'est intéressée de près aux qualités nutritionnelles et sanitaires des produits biologiques afin de vérifier si les attentes des consommateurs étaient rencontrées. Et le débat est en pleine effervescence. Alors que plusieurs études concluent qu'il n'est pas possible de mettre en évidence des différences au niveau nutritionnel entre les produits bio et non bio, d'autres études montrent des différences et concluent à une plus-value des produits d'origine biologique. Il importe de souligner que les résultats d'études isolées ne peuvent pas être généralisés, car la qualité nutritionnelle d'un produit dépend d'une multitude de paramètres tels que le mode de culture, le choix de la variété, le terroir, le climat et les conditions de récolte. C'est pourquoi des études faisant le bilan des recherches disponibles dans ce domaine sont apparues dans plusieurs pays. Mais il est difficile de clore le débat car les résultats de ces études sont contradictoires.

Claude Aubert, pionnier de l'agriculture biologique en France, résumait le débat en 2007 dans la revue *Alter Agri* de la manière suivante : « On n'a pas le droit de dire que les produits bio sont meilleurs pour la santé

que les autres même si on a de très bonnes raisons d'en être convaincus. D'abord, parce que, selon les critères admis en matière de recherche scientifique, ce n'est pas démontré de manière indiscutable, et ensuite, en raison de la complexité des relations entre alimentation et santé et du petit nombre d'études consacrées à ce thème ».

En écrivant cette phrase, Claude Aubert soulève deux points fondamentaux du débat : le premier est de savoir si l'on doit attendre des preuves scientifiques irréfutables pour choisir son mode d'alimentation, car, comme il l'ajoute : « A défaut de véritable preuve, si nous avons un faisceau de présomptions suffisamment solide, attendre la preuve absolue serait irresponsable ». Le second est de se rendre compte de la complexité technique d'obtenir cette fameuse preuve absolue. Tout d'abord, les maladies ont généralement de multiples causes qui sont interdépendantes comme la génétique, le mode de vie (dont l'alimentation), le sexe, l'âge, la condition physique, la situation socio-économique,... Dès lors, mesurer le bénéfice net pour la santé de consommer des aliments bio exigerait des études de très grande envergure et très coûteuses afin de pallier l'immense variabilité des individus et de leur environnement.

Depuis 2007, de plus en plus d'études sont parvenues néanmoins à démontrer scientifiquement la plus-value des produits



Figure 1 : Teneur en acide ascorbique (Vitamine C) des pommes de terre, exemple d'un essai de longue durée comparant une fertilisation organique (bio) et une fertilisation minérale (conv.) ; moyenne de 2 ans (Kolbe et al, 1995 dans le rapport du FIBL).

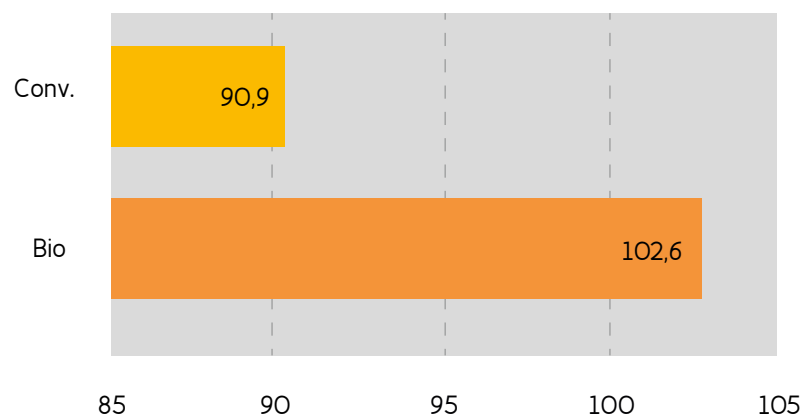


Tableau 1 :

TYPE DE PRODUIT	CONSTITUANTS BÉNÉFIQUES	TECHNIQUES AGRONOMIQUES
Culture (fruits, légumes, céréales)	+ de métabolites secondaires¹ (10 à 50% en plus) aux propriétés antioxydantes + de glucosinolates (crucifères) + de sulfides (alliacea) + de polyphénols + de vitamine C (épinards, tomates et pommes de terre) + de minéraux : Mg, Fe, Zn... - de protéines dans les céréales, ce qui peut conduire à une qualité boulangère inférieure. + d'acides aminés indispensables dans les céréales.	<u>Protection des cultures et fertilisation :</u> L'impact positif du régime de fertilisation et des méthodes de lutte contre les nuisibles utilisées en bio est surtout démontré pour les métabolites secondaires¹. Ils sont synthétisés par la plante en réaction à un stress. En agriculture biologique, les plantes sont moins protégées et, dès lors, elles mettent davantage en œuvre leurs propres mécanismes de défense. De ce fait, elles synthétisent plus de métabolites secondaires. La teneur moindre en protéines des céréales est attribuée à la limitation des apports azotés
Lait et dérivés	+ d'acides gras polyinsaturés (jusqu'à 70% en plus) (oméga-3, oméga-6)² • Meilleur rapport oméga-3/oméga-6² (plus élevé) + de vitamine E + de β-carotènes³	<u>Régime alimentaire des vaches :</u> La différence de composition du lait biologique est principalement attribuée à l'alimentation des vaches avec une prédominance d'herbes & de fourrage grossier.
Viande	+ d'acides gras polyinsaturés (oméga-3, oméga-6)²	<u>Régime alimentaire :</u> L'accès à un parcours extérieur explique principalement les différences observées car, de cette manière, les animaux s'alimentent davantage en herbe.

biologiques, plus-value liée d'une part à des teneurs plus élevées en éléments bénéfiques et d'autre part à une moindre présence de substances indésirables. C'est le lien entre cette plus-value et la santé qui n'est toujours pas clairement démontré. D'ailleurs, Carlo Leifert qui a piloté beaucoup de ces études à l'université de Newcastle conclut : « Il y a maintenant un besoin urgent de réaliser des études diététiques spécialement conçues pour identifier et quantifier les impacts sur la santé d'une transition à une alimentation biologique »

Ci-dessous, nous compilons les résultats des diverses recherches sur la plus-value des produits d'origine biologique par rapport à leurs homologues produits en conventionnel, en distinguant bien les constituants bénéfiques et les substances indésirables.

3. Les constituants bénéfiques

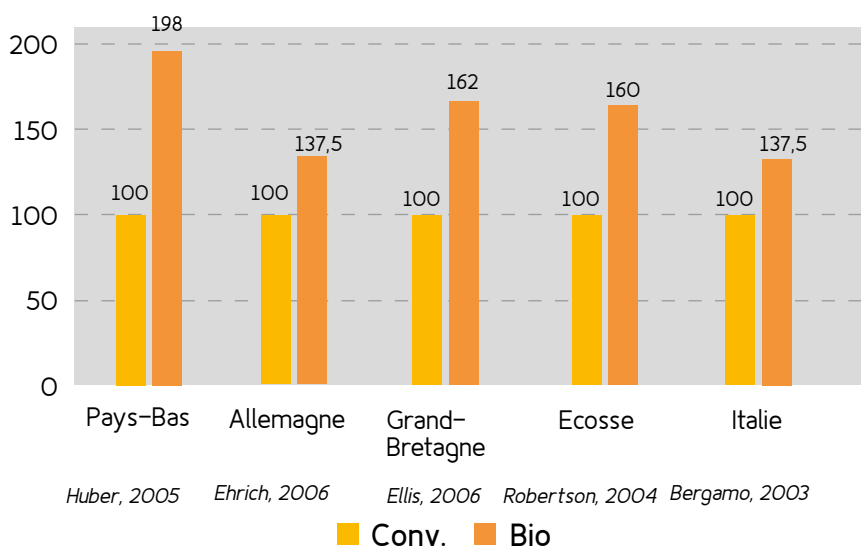
Le tableau ci-dessus reprend par type de produit agricole une synthèse des comparaisons entre les produits bio et conventionnels au niveau de leur teneur en constituants bénéfiques pour la santé. Le symbole « + » signifie une teneur plus importante de ce constituant dans un produit bio par rapport à son homologue

conventionnel, et inversement pour le symbole « - ». De plus, les techniques agronomiques auxquelles on attribue les différences observées sont également présentées.

De manière générale, les éléments nutritifs sont contenus dans la matière sèche des

aliments, or plusieurs études démontrent que les produits bio ont une teneur en matière sèche plus élevée. D'ailleurs, à titre purement informatif, le prix perçu comme plus élevé pour les produits bio peut dès lors s'avérer parfois moins élevé si on le rapporte à la matière sèche achetée. En effet, acheter bio s'apparente à acheter moins d'eau !

Figure 2 : Teneur relative en acide gras oméga-3 du lait bio et du lait conventionnel (Alter Agri n°83)



1. Les métabolites secondaires sont des substances sécrétées par les plantes qui peuvent couvrir diverses fonctions : anti-oxydantes, immunostimulantes, anti-inflammatoires, antibactériennes, antifongiques, antimutagènes et anticarcinogènes. Leur présence dans les aliments est très intéressante pour la santé humaine. Certains métabolites sont présents chez toutes les plantes terrestres et d'autres sont spécifiques à certaines familles. Par exemple, les glucosinolates sont spécifiques à la famille des crucifères, ils sont bénéfiques pour la santé jusqu'à une certaine dose, au-delà de laquelle ils deviennent toxiques.

2. Les oméga-3 et oméga-6 sont des acides gras polyinsaturés essentiels, cela signifie que l'organisme ne peut pas les synthétiser par lui-même et qu'ils doivent impérativement être apportés par l'alimentation. Ces acides gras polyinsaturés sont bénéfiques pour la santé grâce à leur action anti-inflammatoire et antiallergique. Cependant, nos habitudes alimentaires font que notre consommation d'oméga-6 se situe au-delà des recommandations, mais que celle d'oméga-3 est bien en deçà des recommandations. Dès lors, on montre que le rapport oméga-3/oméga-6 est trop faible dans notre alimentation.

3. Les β -carotènes sont des précurseurs de la vitamine A qui joue un rôle dans la vision, la croissance des os, la reproduction et dans le système immunitaire.

4. Les constituants indésirables

Les produits alimentaires regorgent souvent de constituants néfastes pour la santé comme des résidus de pesticides, des nitrates, des métaux lourds, des mycotoxines, des résidus de médicaments vétérinaires et des germes pathogènes et parasites.

Dans son cahier des charges, l'agriculture biologique fait prévaloir le principe de précaution en interdisant, depuis la production agricole jusqu'à la transformation, l'utilisation de substances synthétiques souvent rapportées comme néfastes pour la santé. De cette manière, les risques potentiels relatifs à la sécurité de notre alimentation sont fortement réduits.

En page 7, un tableau compilant des différences observées entre les produits bio et conventionnels au niveau des substances indésirables est présenté. Les symboles « + » et « - » ont la même signification que dans le tableau précédent. A nouveau, les techniques agronomiques auxquelles on peut lier ces différences sont exposées.

5. Bénéfices pour la santé

A la lumière de ce qui précède, on peut donc dire que les produits biologiques montrent une qualité nutritionnelle supérieure à ceux issus du conventionnel, d'une part, par une teneur souvent plus importante en éléments bénéfiques et, d'autre part, par une teneur plus faible en constituants indésirables.

L'impact sur la santé d'une teneur plus élevée en éléments bénéfiques est difficile à quantifier car il faut tenir compte de la biodisponibilité de ces éléments. La biodisponibilité représente la proportion d'une substance qui va effectivement être utilisée dans l'organisme par rapport à la quantité absorbée. Or celle-ci est mal connue et varie selon les sources. Parmi les éléments bénéfiques rapportés comme plus abondants dans les produits bio, les métabolites secondaires des végétaux, comme les polyphénols, sont associés à une réduction des risques de maladies cardiovasculaires, de maladies neurodégénératives et de certains cancers. Quant aux acides gras polyinsaturés, ils contribuent à prévenir les maladies cardiovasculaires et le cancer. Ils ont de plus une action anti-inflammatoire et antiallergique.

Quant à l'impact sur la santé des résidus de pesticides présents sur nos aliments, il ne fait à nouveau pas l'unanimité. Alors qu'il a été clairement démontré que les personnes utilisant des pesticides (agriculteurs et leur famille) ont un risque accru de présenter diverses pathologies (cancer, trouble de la reproduction, maladie de parkinson, problèmes respiratoires...), seulement

Figure 3 : Teneur moyenne en résidus de pesticides d'aliments biologiques et conventionnels (CVUA Stuttgart, 2005 dans le rapport du FIBL)

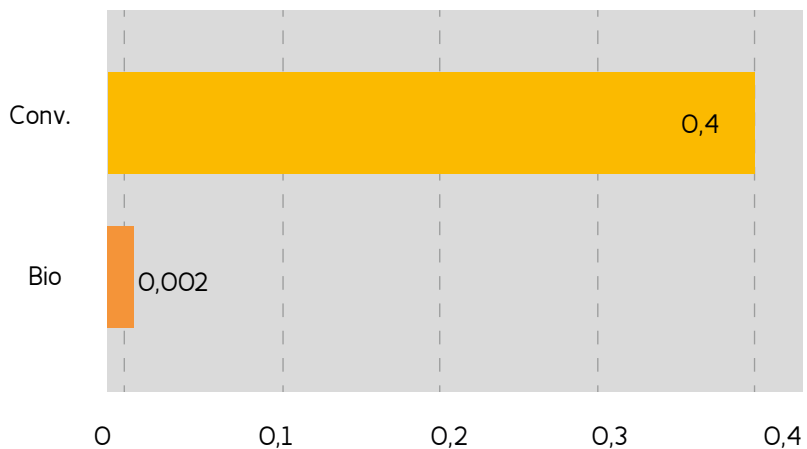
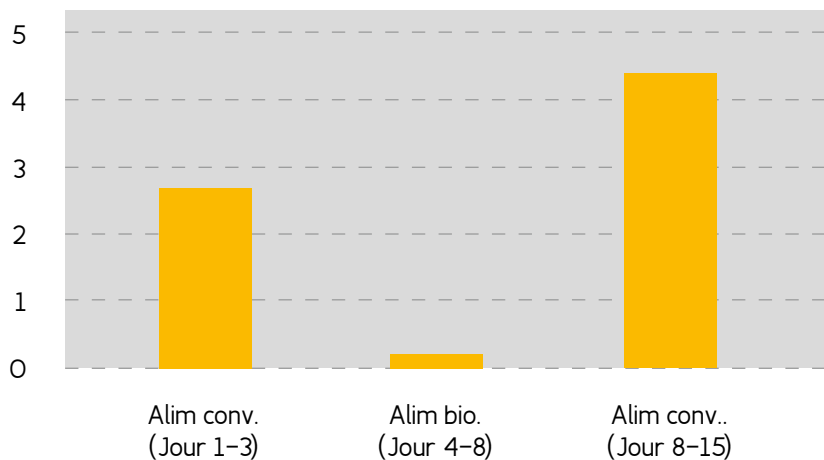


Figure 4 : métabolites du malathion (insecticide organophosphoré) dans l'urine d'enfants de 3 à 11 ans selon le type d'aliments consommés (conventionnels ou biologiques)



quelques études s'intéressent au lien entre l'exposition non professionnelle aux pesticides et diverses pathologies ou anomalies physiologiques. Une partie de ces études est listée dans le dossier « Qualité des produits bio » de la revue Alter Agri n°83. Par contre, aucune étude ne semble avoir été menée sur le lien entre l'exposition aux pesticides via l'alimentation et diverses pathologies. En effet, l'exposition aux pesticides de l'environnement est multiple : ingestion (alimentation), inhalation et absorption. Néanmoins, l'alimentation semble être la voie principale d'exposition aux pesticides comme le démontrent deux études comparant la teneur en pesticides de l'urine d'enfants selon qu'ils mangent successivement

bio ou conventionnel. Toutes les deux concluent que le passage d'une alimentation conventionnelle à une alimentation biologique réduit considérablement la quantité de pesticides présente dans l'urine (Figure 4). Or, les pesticides ont été associés à des risques accrus de cancers (leucémie infantile, cancer du sein et cancer de la prostate), de perturbations du système hormonal (problèmes de fertilité et de reproduction, diabète), de perturbation du système nerveux (troubles déficitaires de l'attention avec ou sans hyperactivité, détérioration des capacités intellectuelles, maladie de Parkinson) et de perturbations du système immunitaire (allergies alimentaires...).

Tableau 2:

TYPE DE PRODUIT	SUBSTANCES INDÉSIRABLES	TECHNIQUES AGRONOMIQUES
Culture	• – de métaux lourds (Cadmium...)⁴ • – de résidus de pesticides et de régulateurs de croissance (le nombre de fois où l'on observe des résidus est 4 fois inférieur en bio, et les résidus potentiels sont 200 fois moins concentrés en bio)⁵ • – de mycotoxines de Fusarium dans les céréales bio.⁶ • – de nitrates dans les légumes feuilles⁷	L'interdiction d'utiliser les boues d'épuration en bio contribue à diminuer le niveau de métaux lourds dans ces aliments. Le régime de fertilisation (non utilisation d'intrants riches en P minéral) et les pratiques de rotation peuvent aussi expliquer les différences observées. La moindre présence de résidus de pesticides découle de l'interdiction d'utiliser ces substances en bio. Les traces parfois trouvées sur les produits bio proviennent soit de la contamination par les parcelles conventionnelles voisines, soit de la présence de pesticides très persistants provenant d'avant la conversion en bio, soit encore de l'utilisation frauduleuse ou accidentelle de produits interdits. Les plus faibles niveaux de mycotoxines sont attribués aux rotations, à la non-utilisation de fertilisants chimiques azotés, à la non-utilisation de régulateurs de croissance et de certains fongicides en bio. L'azote des fertilisants biologiques se trouve sous forme organique et non minérale, elle doit donc être minéralisée avant d'être utilisée. Les plantes l'absorbent dès lors plus lentement que lorsqu'elle se présente sous forme d'engrais de synthèse. De plus, les apports en azote sont plus faibles en bio.
Production animale	• 2 à 3 fois moins de salmonelles dans les selles de cochons élevés à l'extérieur (en bio, les porcs ont un accès à un parcours extérieur) • Moins de résidus de pesticides et de médicaments vétérinaires⁵	L'accès à un parcours extérieur est rapporté comme un facteur diminuant le risque de contamination de la chaîne alimentaire par la salmonelle. En bio, l'utilisation des antibiotiques n'est autorisée que lorsqu'un animal est malade, l'utilisation préventive est strictement interdite. Le délai d'attente entre l'administration du médicament et l'abattage de l'animal ou la commercialisation de son lait est le double en bio par rapport au conventionnel.

En conclusion, même si actuellement quasi aucune étude ne démontre clairement le bénéfice pour la santé de consommer des produits biologiques plutôt que ceux issus de l'agriculture conventionnelle, nous pouvons affirmer, sans la moindre hésitation, que la filière bio ne peut que contribuer à nous maintenir en bonne santé. D'une part, cette filière permet la production d'aliments plus riches au niveau nutritionnel, qui apportent notamment davantage de métabolites secondaires et d'acides gras polyinsaturés. Ces substances sont connues pour protéger contre les troubles cardiovasculaires et les cancers. D'autre part, il n'y a pas de doute sur le fait que l'agriculture bio nous met davantage à l'abri des substances indésirables et néfastes pour la santé par rapport à son homologue conventionnelle. Parmi ces substances indésirables, citons les pesticides dont l'impact négatif sur la santé humaine est démontré par de plus en plus d'études.

Références :

Presse :

Qualité des produits bio, Alter Agri n°83, ITAB, mai-juin 2007.

Rapports :

AFSSA. Rapport Evaluation nutritionnelle et sanitaire des aliments issus de l'agriculture biologique. AFSSA, 2003, 164 p. www.anses.fr

FSA. Comparison of composition (nutrients and other substances) of organically and conventionally produced foodstuffs : a systematic review of available literature. FSA, 2009, 31p et annexes. www.food.gov.uk

FIBL, Qualité et sécurité des produits bio, dossier FIBL n°4, mai 2006. ^{1,2,5,7}

QLIF- Subproject 2 : Effects of production methods : www.qlif.org ^{1,2,4,5,6,7}

Articles scientifiques :

Palupi E et al. Comparison of nutritional quality between conventional and organic dairy products. J. Sci. Food Agric. 2012^{2,3}

Baranski et al., Higher antioxidant and lower cadmium concentrations and lower incidence of pesticide residues in organically grown crop : a systematic literature review and meta-analysis. British Journal of Nutrition, 2014. ^{1,5,6,7}

Brandt K. & Mølgaard J.P. Agroecosystem Management and Nutritional quality of Plant Food: The case of organic fruits and vegetables. Critical Reviews in Plant Sciences, 2011. ^{1,4,5,7}

Bernhoft A., Clasen P., Kristoffersen A, Torp M., Less Fusarium infestation and mycotoxin contamination in organic than in conventional cereals. Food Additives & Contaminants (27), 2010 ⁶

4. Les métaux lourds sont présents naturellement dans l'environnement et la plupart se retrouve dans notre alimentation suite à la contamination des sols par des apports d'origine anthropique. Certains sont essentiels au bon fonctionnement de l'organisme tandis que d'autres n'ont aucune fonction biologique et sont toxiques, même en très faibles quantités, comme le plomb, le cadmium et le mercure. Les métaux lourds présentent tous un risque pour la santé lorsqu'ils sont consommés en excès. Parmi les plus toxiques, on retrouve le Cadmium (Cd). La commission européenne a d'ailleurs fixé pour le Cd une limite maximale de résidus dans les aliments. Le Cd s'accumule dans le corps (surtout dans le foie et les reins) pouvant causer des troubles rénaux. Il est également rapporté comme cancérigène. D'où la nécessité de limiter au maximum la teneur en Cd de notre alimentation. Si la contamination des aliments par les métaux lourds peut être indépendante du mode de production, l'étude de Baranski et al. (2014) démontre que le mode de production biologique permet

de réduire les apports en Cd des aliments.

5. Les pesticides sont indubitablement associés à un risque accru de diverses maladies (cancer, maladie de Parkinson, trouble de la reproduction, trouble du système nerveux, problème respiratoire...) pour les personnes les manipulant. Aujourd'hui, des spécialistes de grande renommée critiquent vivement l'approche toxicologique utilisée pour définir la limite maximale de résidus (LMR) de pesticides dans l'alimentation, la LMR étant censée protéger les consommateurs. D'une part, cette approche ne tient compte que de la substance active du pesticide et non de sa formulation générale qui peut compter des adjuvants toxiques. D'autre part, les effets multiplicateurs liés aux cocktails de produits chimiques présents dans notre environnement ne sont pas pris en compte. Enfin, la LMR est calculée à partir de la dose de substance active sans effet observable, c'est-à-dire la dose jugée comme sans effet sur la santé. Cette dernière est elle-même déterminée à partir d'expériences de 90 jours sur des animaux. Cette

durée est loin de couvrir la durée de vie de ces animaux et elle ne tient dès lors pas compte de la toxicité chronique, sur le long terme, des substances actives.

6. Les mycotoxines sont des métabolites secondaires sécrétés par des moisissures appartenant principalement aux genres *Aspergillus*, *Penicillium* et *Fusarium*. Certaines mycotoxines sont cancérigènes et mutagènes alors que d'autres peuvent être dommageables pour le foie, les reins ou le système nerveux. De nombreuses études démontrent que c'est un mythe de penser que le risque de mycotoxine augmente sans pulvérisation de fongicides sur la culture de céréales.

7. Les nitrates posent des problèmes au niveau de la santé essentiellement à cause de leur transformation possible en nitrites très réactifs. Les nitrites sont impliqués dans la synthèse de nitrosamines associés à un risque accru de cancer et dans la synthèse de méthémoglobine, en particulier chez les nourrissons de moins de 6 mois (syndrome du bébé bleu).

Introduction

Bénédicte Henrotte, Biowallonie

L'autonomie d'une ferme, c'est autoproduire les aliments destinés à son bétail, mais c'est aussi être plus global et viser l'autonomie au niveau des fertilisants, des semences ainsi que de l'énergie. Une ferme autonome sera la plus indépendante possible des ressources extérieures et pourra en favorisant les circuits courts vendre des produits qui répondent aux critères de l'autonomie alimentaire. Les fermes bio, et encore plus celles qui travaillent en autonomie complète ou partielle, fournissent des aliments de qualité qui répondent à ces critères.

L'autonomie à la ferme en bio c'est une démarche qui permet l'autonomie alimentaire. Elle offre à chacun la possibilité d'avoir accès – en tout temps et à long terme – à une quantité suffisante de nourriture, saine, variée et salubre, et ce à un coût raisonnable. Elle favorise le respect de l'environnement, le commerce équitable, la consommation responsable et vise un équilibre durable entre la satisfaction des besoins présents et ceux des générations futures.

Attention, quand on parle d'autonomie à la ferme, il ne faut pas penser « autarcie ». En effet, l'autarcie désigne une ferme qui se suffit à elle-même et qui ne cherche pas à commercialiser ses produits. On y produit tout ce qui est consommé, en n'ayant pas ou très peu recours à l'extérieur. L'autarcie est donc synonyme d'autosuffisance économique.

Les différents types d'autonomie à la ferme sont approfondis dans ce dossier.

PORTRAIT

BioFarm, ferme des frênes chez Patrick et Vanessa Feller à Tenneville

Bénédicte Henrotte, Biowallonie

Présentation de la ferme

BioFarm a la particularité d'être une ferme bio autonome de la terre à la fourchette ! Patrick et Vanessa ont choisi de maîtriser l'ensemble de la filière « viande » : tous les animaux naissent à la ferme, les aliments des porcs, moutons et bovins sont produits sur leurs terres et l'ensemble des animaux engraisés sont valorisés dans leur propre boucherie.

Des animaux choisis pour leur facilité d'élevage, leur rusticité et la qualité de leur viande !

Patrick et Vanessa élèvent 10 truies de la race Sattelschwein et engraisent les petits sur 100 places. Les porcelets naissent sur la ferme et, grâce à l'acquisition de truies et verrats de 4 lignées différentes de la race, ils peuvent élever les futures mères. Ils ont choisi cette race du Nord-Est de l'Allemagne pour son excellente adaptation au plein air. En effet, les animaux sont élevés et engraisés toute l'année en prairies avec pour abris des cabanes en

bois. Les truies peuvent y mettre au monde confortablement leurs petits sur de la paille fraîche. En Allemagne, ce porc Sattelschwein est considéré comme une race locale menacée. C'est une des seules races européennes qui allie rusticité et productivité et qui n'a pas encore été industrialisée. Ces porcs ont la particularité d'adorer brouter l'herbe qui leur sert véritablement d'aliment. Ces animaux sont très dociles et non agressifs, la qualité organoleptique de leur viande est excellente (viande très savoureuse) et le petit plus pour Vanessa, leur belle couleur (voir photo) !

Les Feller ont également un troupeau d'agneaux viandeux de la Race entre Sambre et Meuse (60 brebis). Il s'agit d'une race belge menacée dont les brebis sont reconnues comme plus maternelles et moins sauvages que celles de la race Roux Ardennais qu'ils élevaient avant. C'est une race un peu plus viandeuse qui donne une viande à la fibre fine et très savoureuse.

Pour compléter leur offre, ils ont choisi les bovins « Aberdeen Angus » (20 vaches allait-

tantes). Cette race sans cornes donne une viande d'une qualité organoleptique remarquable : viande savoureuse, tendre et juteuse. Au niveau de l'élevage, elle est très facile : rustique, nourrie uniquement à l'herbe et au foin, et vèle naturellement. Tout va tout seul ! Elle est faite pour être autonome. Une particularité cependant : seuls les mâles sont consommés, car leur viande a une qualité plus régulière et est moins forte au goût. C'est cette viande qui est demandée par leur clientèle.

Les cultures

La ferme est composée de 74 hectares. 40 hectares sont couverts de prairies qui servent à la production de fourrage et de pâture pour leurs porcs, moutons et bovins. Une trentaine d'hectares sont destinés à la culture de céréales. Patrick cultive principalement un mélange d'orge de printemps-avoine-pois, du seigle-pois, de l'épeautre et un peu d'escourgeon.



Le travail de la terre consiste à labourer, semer, passer une à deux fois à la herse étrille mais ils ne déchaument pas pour laisser venir la flore naturelle (beaucoup de trèfles blancs). Cette végétation naturelle sera enfouie au prochain labour. Pour le moment, il n'y pas spécialement de rotation...

Comme engrais, Vanessa et Patrick utilisent uniquement leurs engrais de ferme (lisier et fumier composté). Avec ce système, ils atteignent des rendements satisfaisants : entre 3.5 et 5 tonnes/ha de céréales.

Autonomie alimentaire

La majorité des céréales (orge-avoine-pois ou seigle-pois) est moulue pour avoir de la farine qui sert d'aliment principal pour les porcs et les truies. L'avoine, quant à elle, est aplatie pour ralentir le transit intestinal. Pour compléter cette ration, Vanessa et Patrick n'ont eu besoin en 2014, et ce uniquement pour les truies et les porcelets, que de 2 tonnes d'aliments riches en protéines. En été, ils donnent uniquement leur farine, les porcs complètent leur ration en broutant l'herbe de la prairie comme au temps de nos grands-parents. En hiver, ils alimentent les porcs principalement avec la farine. Ils ne cherchent pas à maximiser la vitesse d'engraissement et se laissent guider en fonction des saisons et des besoins pour tuer les porcs âgés de 9 à 11 mois. Deux critères sont extrêmement importants pour Patrick : le prix et la qualité de la viande.

Les ovins reçoivent un ensilage d'herbes et du foin d'une prairie avec un mélange Sensier.

Les Angus sont nourris avec du foin et de

l'ensilage d'herbes. Ils donnent juste un peu d'épeautre aplati aux taureaux pour la finition (moins de 2-3 mois).

Maîtrise du débouché

Patrick et Vanessa ont complètement changé le profil de leur ferme en 2007 : arrêt de la traite, passage au bio... A cette époque, toute la ferme est passée au bio à l'exception des porcs qui étaient certifiés « porc plein-air ». En 2010, n'étant pas satisfaits de la filière « porc plein-air », ils convertissent également leur élevage porcin au bio. Ils étaient déjà très proches du bio dans leur pratique d'élevage et ne souhaitent plus dépendre d'un seul débouché, ce qui était le cas avec le label « porc plein air ». Pendant ces quelques années de réflexion, Patrick s'est formé en boucherie-charcuterie et, avec Vanessa, ils ont muri leur projet d'une boucherie à la ferme. Après 3 ans de cours du soir, Patrick, armé de cette nouvelle corde à son arc, a pu ouvrir sa propre boucherie. La boucherie à la ferme a été inaugurée en octobre 2011. Ils y valorisent directement tous les animaux produits sur la ferme (16 tonnes de viandes et charcuteries par an). Ils complètent la gamme de la boucherie avec quelques produits secs, du fromage et des légumes provenant d'autres producteurs. La boucherie n'est pas encore bio car ils vont à Gesdinne pour les porcs or l'abattoir n'est pas certifié bio. Pour les bovins, il faut donc aller à Bastogne, abattoir certifié bio, mais, paradoxe : Bastogne, la capitale du jambon d'Ardenne, n'a pas de ligne d'abattage pour porcs !

Malgré une inauguration comptant plus de 800 personnes, les 3 premiers mois ont été difficiles. Cependant, aujourd'hui, ça ne désemplit

plus durant leurs 3 jours d'ouverture (jeudi et vendredi après-midi et le samedi). Leur clientèle est fidèle et attirée par la qualité de leurs produits et l'image très positive de l'élevage bio en plein air. Leur clientèle est non seulement locale mais surtout étrangère (2/3). Mis à part un bon site internet, Patrick et Vanessa n'ont pas eu besoin de faire beaucoup de publicité ! Dans cette aventure, c'est le bouche-à-oreille qui a beaucoup fonctionné.

Au niveau économique

Leur force, c'est de combiner les compétences de cultivateur, éleveur et boucher. Ils sont complètement indépendants des marchés extérieurs. Ils produisent leur propres engrais, fourrages, céréales et paille. La qualité de leurs produits est garantie non seulement par le choix d'élevage qui leur est propre (bio, races, durée d'élevage, plein air, etc.), mais aussi par leurs compétences en boucherie-charcuterie (maîtrise de la maturation des morceaux de viande, de la découpe, de la transformation, des ventes, ...). Tout ceci leur permet aussi de se passer d'intermédiaires. Le bénéfice principal reste sur la ferme. De son côté, le consommateur est gagnant car il a un produit bio de qualité moins cher qu'en grande surface.



TECHNIQUES

Comment augmenter son autonomie alimentaire en élevage biologique ?

Ariane Beudelot et François Grogna, Biowallonie

L'autonomie alimentaire, c'est produire soi-même l'alimentation du bétail pour ne plus avoir recours (ou le moins possible) aux concentrés et autres aliments du commerce, fourrages y compris.

L'objectif de l'autonomie alimentaire est d'obtenir de meilleurs résultats économiques (étant donné le coût élevé de l'aliment bio acheté à l'extérieur), d'être moins dépendant des fournisseurs extérieurs, mais également de garantir la traçabilité des produits de l'exploitation. L'autoproduction apporte aussi plus de cohérence par rapport aux principes de l'agriculture biologique, notamment concernant le lien au sol, la nature et l'origine des aliments et la réduction de l'empreinte écologique de la ferme.

Qu'est ce qui est auto-produisible à la ferme ?

A la ferme, l'agriculteur peut produire de l'herbe venant de prairies permanentes ou temporaires, du fourrage et des céréales fourragères. Pour les prairies temporaires, l'idéal est de semer un mélange multi-variétal et multi-espèce.

Les céréales fourragères peuvent être produites soit pures soit en mélange. Les cultures en mélange sont plus que conseillées pour leur complémentarité en termes de valeur alimentaire et de résistance aux aléas climatiques, et elles permettent un meilleur rendement moyen sur plusieurs années. On peut distin-

guer les cultures qui apportent de l'énergie (céréales) et celles qui apportent des protéines (légumineuses). On peut ajouter à cela une troisième catégorie : les intercultures qui peuvent être soit fourragères soit non fourragères (comme amendements qui maintiennent le seuil de productivité).

Démarches pour améliorer son autonomie

Première étape : déterminer ses besoins d'un point de vue qualitatif. Les besoins dépendent du type d'élevage : laitier, viandeux allaitant ou viandeux en finition.

Deuxième étape : déterminer ce qu'il est nécessaire de produire sur la ferme d'un point de vue quantitatif. Cela dépend de l'intensivité de la ferme, du nombre de bêtes et de la qualité du fourrage obtenu.

type de prairies en tête de rotation. Et ce en quantité : 2/3 de prairie pour 1/3 de cultures.

Pourquoi ne pas se contenter uniquement de prairies temporaires ? Parce que dans une prairie temporaire, les variétés et espèces implantées sont très productives mais sur un laps de temps réduit – environ 2-3 ans. Passé ce délai, il faut la renouveler. De plus, étant donné que, lorsqu'on détruit une prairie temporaire, le profil du sol est toujours encombré par le réseau racinaire, il est impossible ou très risqué de réimplanter une prairie temporaire. Dès lors, il est intéressant de choisir une culture céréalière qui viendra combler les différents manquements dans la ration et mettre à profit les reliquats laissés par la prairie temporaire. Par expérience et observation, les principaux manquements dans une ferme d'élevage viennent de l'énergie. Il faut donc amener une céréale avec un haut potentiel énergétique

BÉTAIL	TAILLE DU CHEPTTEL MAXIMUM SOUHAITABLE
Bovin laitier ou viandeux en finition	1 bovin adulte et sa suite par hectare
Bovin viandeux	1,5 UGB par hectare
Porcin	une truie et l'engraissement de ses petits (20 porcelets) pour 2,5ha*
Ovin laitier	6-7 ovins/ha
Ovin viandeux	9 ovins adultes/ha
Caprin	11 caprins adultes/ha

*Quasi tout produit à la ferme sauf 200kg/lot de soja, poudre de lait ou tournesol (complément en acide aminé essentiel).

Troisième étape : mettre en adéquation ses besoins et sa production.

Partant du principe qu'une prairie temporaire est la culture fourragère qui produit le plus, il est évident qu'on essaiera de partir avec ce

(ex : triticales). L'autre besoin à couvrir est la fibrosité et le piquant dans le concentré. Pour cela, l'épeautre ou l'avoine légèrement aplatie peuvent être utilisées pour activer le rumen.

Parfois les manquements sont multiples, donc

une association sera appropriée. Par exemple, pour un élevage de jeunes bovins de moins d'un an où le lait n'est pas disponible à foison (comme dans un élevage laitier), le mélange épeautre-avoine-pois peut être utilisé pour combler la carence en fibrosité et en protéine.

Dans le cadre d'un élevage laitier et d'un fourrage plutôt moyen, compléter l'alimentation des vaches laitières avec un mélange triticale-avoine-pois ou orge-pois protéagineux est intéressant.

Dans le cas où un agriculteur veut partir sur deux ou trois années de céréales successives, nous conseillons de partir sur un système avec : la première année une céréale pure, l'année suivante un mélange légumineuses-graminées, et la troisième année un mélange multi-espèce de céréales (jusqu'à 5 espèces différentes) qui sera ensilé en immature pour y réimplanter par la suite une nouvelle prairie temporaire.

L'avantage de la céréale immature plante entière est la sécurisation du fourrage (jusqu'à 14T de matière sèche avant le 1er juillet) et l'obtention d'un fourrage structuré. Par conséquent, il est possible de travailler avec un fourrage jeune et légèrement préfané, sans souci quant à l'équilibre de la ration (au niveau de la structure).

Un conseil : sécuriser sa production

Lors du choix des cultures qui suivent les prairies temporaires, il est important d'être vigilant quant au potentiel de productivité de la culture. On entend par là que le choix ne devra pas seulement être guidé par les besoins (par

MÉLANGE	BÉTAIL
Triticale-avoine-pois fourrager	Bovin laitier et allaitant, ovin laitier et viandeux, caprin, porc
Epeautre-avoine-pois fourrager	Jeune bovin, ovin et caprin
Triticale-avoine-orge-seigle-pois-vesce	Bovin laitier et allaitant, ovin laitier et viandeux, caprin Attention exclusivement destiné à l'ensilage immature !
Orge-avoine-pois fourrager	Bovin laitier et allaitant, ovin laitier et viandeux, caprin, porc
Orge-pois protéagineux	Bovin laitier et allaitant, ovin laitier et viandeux, caprin, porc
Féverole-avoine	Bovin laitier et allaitant femelle Pour les autres espèces, à recalculer dans la ration
Lupin-froment	Monogastrique Pour les autres espèces, à recalculer dans la ration
Lupin-avoine	Bovin laitier et allaitant femelle A trier ! Pour les autres espèces, à recalculer dans la ration
Triticale-pois fourrager	Bovin laitier et allaitant, ovin laitier et viandeux, caprin, porc

Remarques importantes :

1. Pour les porcs, pas de pois fourrager brun car présence de facteurs antinutritionnels (tanins).
2. Aucun mélange avec de l'avoine ne convient aux mâles de plus 6 mois, quelle que soit l'espèce.

exemple, les besoins en protéines) mais aussi par la quantité et la qualité produite à l'hectare. Par exemple, si un éleveur a un grand besoin en protéines, sa première idée sera d'établir une culture de protéagineuses pure alors que le potentiel de rendement de celle-ci est faible et la culture risquée. Par contre, associer une culture protéagineuse avec une céréale adaptée permet de sécuriser ce rendement faible et de disposer de son équivalent en céréales. Exemple : rendement en pois protéagineux pur : 1 à 3T - rendement d'une association orge-

pois protéagineux 50-50 : 5-6T. L'avantage principal est d'obtenir plus de fourrage mais également de maintenir le potentiel de productivité de la parcelle à un niveau élevé.

En bovin laitier, en période de pâturage, les besoins en protéines sont couverts par le pâturage. Si vous avez la possibilité, il est intéressant de tirer les mélanges à cette période, pour récupérer les protéagineux et les amener dans la ration lorsque les vaches laitières sont affouragées principalement à l'étable et



Ets FANT CARLIER
Produits Bio pour l'Agriculture



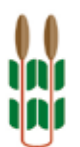

Chaux crayeuse
En provenance de France
Uniquement par camion de 26T
Contient minimum 94% de carbonate de calcium
Nécessaire pour corriger l'acidité du sol
S'utilise à raison de + 3 T/Ha pour une correction de 0.7 unité de ph
Très économique

Aliments Animaux Bio
Aliments simples : Orge, épeautre, avoine, triticale
Féveroles, pois, maïs, tourteau de soja
Tourteau de tournesol
Aliments composés vaches, jeunes bovins, porcs, volaille
On peut travailler à la carte, c'est vous qui décidez

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

Semences céréales BIO
Céréales
Fourragères

Mélange prairie « SENCIER »



Rue des Déportés 24-6120 JAMIOULX
Tél. 071/21 31 73-Fax 071/21 61 85
Suivi technique Dominique Hannoteau - 0498 / 92 01 83

disposent de rations déficitaires en protéines.

Exemple de rotation intéressante en autonomie alimentaire

Les coûts de production vont fortement varier en fonction des pratiques agricoles et des techniques de récolte (entrepreneur, matériel amorti, ensilage, enrubanné préfané, foin, amendement,...).

Cette rotation, simple et efficace, permet aux fermes d'élevage de produire une alimenta-

tion équilibrée, à faible coût et avec peu de risques. Nous pouvons noter que depuis de nombreuses années, certains éleveurs ont introduit, avec plus ou moins de succès, d'autres types de cultures dans leur rotation, permettant de diversifier le choix des aliments et d'adapter au mieux leur ration alimentaire (betterave fourragère, maïs grain ou ensilage,...).

A la lecture du tableau, il n'est pas toujours opportun de se fier au coût d'implantation

d'une interculture ou du choix d'un mélange, mais bien au bénéfice que cette culture va engendrer. Par exemple, l'implantation d'un trèfle d'Alexandrie aura pour effet d'une part, de produire un fourrage riche, mais aussi et surtout de briser le cycle des pathogènes actifs en céréales, tout en étant un précédent intéressant d'un point de vue reliquat. Dès lors, malgré les 150€ de coût d'implantation, ces avantages en font une culture tout à fait rentable.

	CULTURE PRINCIPALE	CULTURE INTERMÉDIAIRE	RENDEMENT	COÛT SEMENCE /HA
Année 1	prairie temporaire		8 et 14T de MS	250 €
Année 2	prairie temporaire		8 et 14T de MS	0 €
Année 3	prairie temporaire		8 et 14T de MS	0 €
Année 4	triticale-avoine-pois	avoine-pois et/ou colza fourrager	5 et 8T 3T de MS 2T de MS	entre 200 et 250 € +/-125 € +/-40 €
Année 5	épeautre-avoine-pois ou triticale-avoine-pois ou orge-pois protéagineux	trèfle d'Alexandrie* ou avoine-pois ou colza fourrager	3 et 6T 5 et 8T 2,5T de MS 3T de MS 2T de MS	entre 280 et 350 € entre 200 et 250 € +/-150 € +/-125 € +/-40 €
Année 6	céréales immatures	avoine-pois + semis de prairie	12 et 14T de MS 3T de MS	125 +250 €

*Le trèfle d'Alexandrie ne peut suivre qu'un mélange orge-pois protéagineux ou une céréale immature.

Optimiser son pâturage : le pâturage tournant

Optimiser son pâturage est essentiel pour retirer le maximum du potentiel de ses prairies. Cela veut dire qu'il faut utiliser l'herbe à bon escient : éviter les refus excessifs, sans toutefois raser ses prairies qui se régénéreront alors plus difficilement.

Le pâturage tournant repose sur deux principes : la division des prairies pâturées en plusieurs parcelles et l'intégration des vaches dans un circuit de pâture, broutant chaque parcelle pendant un temps déterminé (quelques jours). Les vaches prélèvent ainsi l'herbe la plus riche, équilibrée et appétente.

Chaque agriculteur évalue pour cela sa surface disponible, le nombre de parcelles créées, leur surface, le temps passé sur chacune d'elles et l'organisation de son troupeau (un ou plusieurs

lots d'animaux). Par exemple, un éleveur choisit des parcelles de 2ha pour 50 vaches pendant 3 jours.

Règles de base :

- Surface à pâturer: environ 1 are/vache/jour
- Période de repos de la prairie : environ 32 jours en mai. Cette période augmente avec

l'avancée de la saison. En juillet, la repousse plus longue nécessite un cycle plus long (+/- 42 jours). L'herbe doit avoir atteint environ 15 cm de hauteur.

- Les clôtures peuvent être fixes ou mobiles.

AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
Amélioration de l'efficacité d'utilisation de l'herbe : pas de surpâturage ni de gaspillage	Temps de travail
Maîtrise des adventices	Savoir s'adapter à la pousse de l'herbe
Moins de parasitisme : le troupeau mange moins de terre	Coût des clôtures
Les plantes en prairies temporaires durent plus longtemps.	

Source : FRAB Midi-Pyrénées, Recherche d'autonomie fourragère, fiche n°9

TECHNIQUES

La fertilisation

Carl Vandewynckel, Biowallonie

Dans la pratique, la fertilisation doit répondre aux besoins des plantes cultivées. Pour y arriver, en autonomie, une stratégie de fertilisation des cultures se construit par l'agencement d'un ensemble de pratiques de gestion du sol et d'organisation des cultures, auquel s'ajoute la planification des apports.

La fertilisation des cultures s'élabore ainsi en fonction :

- 1) Des besoins des différentes plantes cultivées.
- 2) De l'estimation de ce qui peut être rendu disponible par la fertilité accumulée au sein du cycle nutritif de la ferme (réserve organique et minérale du sol, résidus de culture, etc.) On considère que 40% de la valeur organique est utilisée lors de la première année d'apport et 30% les 2 années qui suivent.
- 3) Du mode de gestion des apports de fertilisants (type d'engrais, dose, contenu et disponibilité des nutriments, « timing » d'utilisation, etc.).
- 4) Des observations régulières des cultures de manière à vérifier la réponse des plantes aux pratiques adoptées.

La circulation des éléments nutritifs sur la ferme conditionne l'efficacité du système de production. Qu'ils soient d'origine organique ou minérale, recyclés par les résidus de culture ou recyclés par les engrais organiques, mis en disponibilité à partir des réserves du sol ou apportés de l'extérieur de la ferme, ces éléments nutritifs provenant de différentes sources constituent la réserve utile de fertilisants pour construire un plan de fertilisation des cultures bio. Le producteur doit dans la pratique être en mesure d'utiliser au mieux ces réserves afin de garantir la réussite de ses cultures.

L'activité microbienne du sol est centrale. Elle conditionne la mise en disponibilité des nutriments pour les conduire à la plante. L'intensité de l'activité biologique est elle-même dépendante :

- Des conditions du sol (oxygène, nourriture, etc.)
- Du climat (température, précipitations, etc.)
- Des pratiques culturales (drainage, chaulage, fertilisation, etc.).

Si les nutriments arrêtent de circuler correctement dans le sol – qu'ils soient perdus (lessivage, volatilisation, dénitrification) ou qu'ils soient immobilisés (accumulation organique, insolubilisation) – la plante sera en carence. Dans ce cas, pour garantir le rendement de la culture, il sera nécessaire de surfertiliser, c'est à dire d'amener une dose supérieure à celle nécessaire à la plante dans des conditions normales. Cet ajout aura cependant pour effets néfastes d'augmenter les coûts de production de même que les risques de surcharge de l'environnement.

La rotation des cultures: au cœur de la stratégie de fertilisation

Une rotation des cultures bien planifiée est une composante importante des systèmes de production biologique et s'avère un élément clé pour assurer une gestion optimale des nutriments. En bref, la rotation des cultures doit chercher à :

- 1) Favoriser le recyclage et la mise en disponibilité des nutriments provenant des résidus laissés par les cultures précédentes
- 2) Importer de l'azote nouveau sur la ferme par l'implantation de légumineuses, fixatrices d'azote symbiotique
- 3) Protéger les sols et assurer un recyclage optimal des reliquats nutritifs, évitant le lessivage en saison morte

- 4) Entretenir le « turn-over » des matières organiques.

En pratique, la rotation des cultures est construite de manière à faciliter l'intégration des pratiques liées à la stratégie de fertilisation. Voici les indications les plus importantes :

- 1) Intégrer suffisamment de cultures de légumineuse pour produire sur la ferme tous les besoins en azote
- 2) Disposer les cultures plus exigeantes derrière une culture de légumineuse de manière à recycler au mieux l'azote mis en disponibilité
- 3) Offrir les conditions optimales pour l'épandage des fumiers de manière à maximiser le recyclage des nutriments, c'est-à-dire éviter de fertiliser sur des sols non-portants et humides
- 4) Introduire les engrais verts (en dérobée, associés, intercalaires), de manière à maintenir tout au long de la saison une couverture végétale et l'exploration du profil des sols par les racines des plantes, diminuant ainsi l'érosion et le lessivage, et favorisant une structure et une activité biologique optimales
- 5) Alterner les cultures à développement racinaire profond et superficiel
- 6) Alterner les semis de printemps et d'automne, de manière à distribuer les charges de travail et faciliter l'intégration des pratiques de gestion des sols (travail du sol et chaulage)
- 7) Faciliter la gestion des mauvaises herbes, en combinant successivement des plantes sarclées avec des plantes en pleine planche, des plantes compétitives avec des plantes moins compétitives, etc.

Dans les systèmes de grandes cultures, pour des contraintes économiques, une simplification de la rotation des cultures à deux ou trois espèces est souvent réalisée. Une telle



réalité, bien que fonctionnelle sur quelques années, devient à moyen terme difficile à soutenir en mode agrobiologique. La diversification des espèces dans le temps et l'espace doit être encouragée, si ce n'est parmi les cultures principales, au minimum par la multiplication de cultures intercalaires dans la rotation.

La fertilisation des cultures : importance de l'azote

La dose d'apport de fertilisant en grande culture est généralement basée sur les besoins en azote. De manière simplifiée, le calcul de la dose (N total) s'exprime de la façon suivante :

$$N_{\text{total}} = N_{\text{nécessaire à la culture}} - N_{\text{fourni par le sol}}$$

L'azote présent dans le sol ($N_{\text{fourni par le sol}}$) pourra être estimé grâce à une analyse des reliquats à la sortie de l'hiver.

La minéralisation de l'azote d'un produit organique, apporté après le retournement d'une prairie ou d'un engrais vert, sera variable. Des expérimentations aux champs sur divers types de matières organiques ont donné les valeurs reprises dans le tableau de la page 16.

La grande majorité des produits organiques et des composts possèdent des teneurs en azote minéral relativement faibles (1 à 2%), une part importante de l'azote total étant présent sous forme organique. La mise à disposition de cet azote organique pour les cultures passe par une étape de minéralisation fortement dépendante des conditions

d'humidité et des températures. Un épisode sec et/ou froid survenant après l'apport du fertilisant peut bloquer la minéralisation de l'azote organique et ainsi limiter sa disponibilité pour les plantes.

A l'inverse, d'autres produits fertilisants du commerce, autorisés en agriculture biologique (guano, farine de plume, farine de sang,...), possèdent des teneurs élevées en azote minéral (8 à 15%), qui sont susceptibles d'être rapidement mobilisées par les cultures.

La fertilisation des grandes cultures peut aussi être envisagée avec des composts. Toutefois, pour les produits fabriqués à la ferme, il est important de bien maîtriser le processus de compostage et de vérifier les teneurs en éléments fertilisants par des

Récapitulatif des besoins en éléments nutritifs des plantes à différents stades de la culture

		AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOÛT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE
TEMPÉRATURE DU SOL		FROID	FRAIS	CHAUD			FRAIS	FROID	
CROISSANCE DE LA CULTURE									
STADE ET BESOINS	GERMINATION ET IMPLANTATION Le besoin des plantes est faible à ce stade-ci. Toutefois un départ trop lent des cultures handicape la vigueur des cultures et leurs rendements potentiels. Température froide et abondance d'eau sous notre climat retiennent le départ de l'activité biologique. Une structure de sol déficiente le retarde encore davantage. Cette situation limite la disponibilité de N en particulier. A ce stade la plante ne peut utiliser que les nutriments présents dans la solution du sol, la matière organique et la réserve du sol ne pouvant en libérer en raison de l'absence d'activité biologique. DÉVELOPPEMENT FOLIAIRE INTENSIF ET INITIATION FLORALE Les besoins d'une plante sont élevés durant son développement foliaire, son initiation florale et sa mise à fruit. Elle doit pouvoir trouver dans le sol les éléments dont elle a besoin pour exprimer son plein potentiel. Or cette disponibilité accrue dépend de la synchronisation entre la mise-en-disponibilité par l'activité biologique et l'absorption par la plante. La forme de matière organique en place et/ou apportée et le moment des apports jouent un rôle très important sur le timing recherché. Ici encore un état de sol adéquat pour une intense activité biologique est primordial. L'activité biologique peut faire des sauts d'humeur importants pour toutes sortes de raisons : teneur en eau un peu trop élevée momentanément, teneur en air restreinte, état calcique trop loin de l'optimal. A ce stade, la plante peut utiliser les nutriments libérés par les matières organiques (du sol ou apportées par les engrais organiques) et à un degré moindre par la réserve minérale. MATURATION ET MÛRISSEMENT Au moment de la maturation et du mûrissement le besoin des plantes diminue jusqu'à tomber à rien. Dans le cas des céréales, cela arrive aussi tôt que la mi-août. Toute libération d'éléments à ce moment est totalement désynchronisée avec la croissance de la culture principale. A ce stade, s'il reste trop de nutriments dans la solution du sol, ils seront lessivés par les pluies et perdus du système. L'utilisation des engrais verts vise à éponger ces éléments et à reporter leur disponibilité à plus tard, c'est-à-dire au moment de la minéralisation de cet engrais vert au printemps suivant.								

Tableau des teneurs moyennes en éléments nutritifs (azote total, azote utile, phosphore et potassium) de différents produits de fertilisation

PRODUITS	QUANTITÉS PRODUITES	COMPOSITION MOYENNE EN KG PAR TONNE OU M ³			
		N TOTAL	N UTILE	P	K
Fumier de bovin	1,25 t/mois/UGB	5,5	1	2,6	7,2
Lisier de bovin non dilué	1,5 m ³ /mois/UGB	4	1,5	2	5
Lisier de bovin dilué	2,4 m ³ /mois/UGB	2,5	0,9	1,3	3,1
Purin de bovin pur	–	3	1	0,7	5,5
Purin de bovin dilué	–	1	0,3	0,2	2
Fumier d'ovin	0,1 t/mois/brebis	7	1,3	3,5	10
Lisier de porc standard	0,7 m ³ /PCP	5	3	4	5
Lisier de truie gestante	4,8 m ³ /place/an	3,6	2,2	3,1	2,3
Lisier de truie allaitante	7,2 m ³ /place/an	2,4	1,4	2,1	1,5
Lisier de porcelet post-sevrage	0,96 m ³ /place/an	3	1,8	1,9	1,9
Lisier de porc engraissement	1,2 m ³ /place/an	7,9	4,7	5,5	4,5
Fumier de volaille de chair « standard »	0,15 t/m ³ /an	29	17	29	20
Fumier de volaille de chair « label »	0,11 t/m ³ /an	13	7,8	11,5	9

analyses. Il faut veiller à la protection des tas de compost contre la pluie et à l'enfouissement immédiat après épandage, afin de limiter les pertes azotées par le lessivage et la volatilisation. Même si cela paraît difficile à mettre en œuvre, des apports de composts peuvent être réalisés en culture (à la sortie de l'hiver pour les céréales d'automne). La difficulté de ces apports réside dans l'utilisation d'un épandeur suffisamment performant pour répartir les doses faibles de compost à des périodes où les sols ne sont pas toujours portants (sortie d'hiver, printemps). Ce procédé nécessite une bonne maîtrise technique et un compost suffisamment mûr.

TYPES DE PRODUITS ORGANIQUES	% DE L'AZOTE ORGANIQUE APPORTÉ MINÉRALISÉ		
	DANS LES 2 MOIS SUIVANT L'APPORT	DANS LES 6 MOIS SUIVANT L'APPORT	DANS LES 12 MOIS SUIVANT L'APPORT
Composts de déchets verts et fumiers de bovins	–10 à –20%	0 à –10%	0 à –10%
Composts de fumiers de bovins avec déchets verts	0%	0 à 10%	0 à 10%
Fumiers de bovins	5 à 15%	10 à 20%	20 à 30%
Fumiers de volailles	15 à 25%	25 à 35%	30 à 40%
Fientes de volailles	40 à 50%	40 à 50%	50 à 60%



**VOTRE PARTENAIRE
POUR UN
AVENIR DURABLE**

Vous êtes agriculteur ?

HAINAUT DEVELOPPEMENT vous accompagne dans le développement de votre activité

Une équipe dynamique prête à relever tous les défis.

N'hésitez pas à nous contacter!

www.hainaut-developpement.be

800 15 500 (n° gratuit)




présent sur







TECHNIQUES

Autoproduction de semences :
les semences fermières

Bénédicte Henrotte, Biowallonie

Une part très importante des surfaces emblavées en céréales sont issues de semences fermières. Ces semences autoproduites sont généralement issues de la multiplication en ferme de semences certifiées issues de la sélection traditionnelle. Actuellement, les organisations paysannes se battent pour défendre ce droit universel de multiplier librement les semences ! Pour rappel, les semences fermières ne peuvent être ni revendues, ni échangées, ni données. En Europe, la possibilité de reproduire ses semences à la ferme n'est plus un droit, mais une « dérogation accordée par le semencier à l'agriculteur », s'indigne la Coordination Nationale pour la Défense des Semences Fermières. Cultiver, échanger librement des semences ne doit pas relever de l'exception mais devrait être la norme. Pour Nature & Progrès Belgique, il faudrait relocaliser la production

des semences en permettant à tout un chacun d'y avoir accès. De la production locale de semences et de leurs échanges, découle la souveraineté alimentaire.

Le Réseau Semences Paysannes (RSP) regroupe plus de 70 organisations nationales et collectives locales diversifiées qui font vivre les semences paysannes dans les fermes et les jardins. Depuis 10 ans, il accompagne le développement des initiatives locales de promotion et de valorisation de la biodiversité cultivée. En outre, il promeut les démarches collectives de gestion et de protection des semences paysannes, et participe à la reconnaissance scientifique des savoir-faire paysans associés. Enfin, il agit pour la reconnaissance des droits des paysans et des artisans semenciers de sélectionner, reproduire, utiliser, protéger, échanger et vendre leurs semences. Vous pouvez trouver davantage

d'informations sur ce réseau et ses actions sur leur site (www.semencespaysannes.org).

Arguments pour l'autoproduction de semences

Le premier argument avancé est le prix élevé des semences ; le second est le choix restreint des variétés disponibles (notamment en culture biologique). Durant l'automne 2012, les semences certifiées bio se négociaient aux environs de 1400 €/t, les semences fermières quant à elles avoisinaient les 600 €/t. (source : Livre Blanc « céréales » février 2013, F. Debode)

Un troisième argument qui est souvent avancé, c'est la nécessité de cultiver des variétés qui s'adaptent de façon progressive ou évolutive aux conditions de culture. Or, ces

Producteurs BIO:
voulez-vous intégrer notre filière?

Ardenne Bio

SOJA bio
ORGE bio
MAÏS bio
POIS bio
BLÉ bio
MINÉRAUX bio

N'hésitez pas à nous contacter :

PORCS QUALITÉ ARDENNE SRL
Tél.: 080/77 03 72 - Fax: 080/77 03 23
E-mail: info@pqa.be - www.pqa.be

Certisys Be-l



dernières changent à un rythme de plus en plus rapide ! Le climat est en train de changer partout sur la planète et les conditions saisonnières sont de plus en plus instables. Il y a encore trop peu de semences réellement adaptées aux conditions culturales bio. La production de semences dans l'optique d'une sélection évolutive se fait de moins en moins chez les grands semenciers. Les semences certifiées conventionnelles sont sélectionnées principalement sur des critères de rendement. Or, aujourd'hui, les attentes de certains producteurs sont différentes : tolérance et flexibilité vis-à-vis des agressions extérieures (climat, ravageurs...), adaptation au terroir (sol, climat, conditions de culture) et aux pratiques du producteur. L'autoproduction permet d'être attentif à des critères de sélection différents.

Un autre argument pour l'autoproduction est le maintien de la biodiversité cultivée en restant accessible à tous. Il est important de sauvegarder la biodiversité, sinon elle deviendra inaccessible, car stockée dans les banques de gènes ou polluée par les biotechnologies.

L'autoproduction permet de :

- Maintenir les variétés traditionnelles de son pays, héritées des ancêtres, aider à développer une base et une réserve de ressources génétiques, indépendante de l'industrie agricole.
- Contrecarrer l'arrivée en masse sur le marché semencier des semences hybrides, fortes consommatrices d'intrants et non reproductibles par le producteur.
- Refuser certaines biotechnologies : les méthodes de sélection utilisant les biotechnologies proches des OGM (Stérilité Mâle Cytoplasmique, haplométhode, culture d'anthères...) se généralisent. Ces techniques ne correspondent pas à l'éthique de certains producteurs qui considèrent qu'elles altèrent une partie vivante et sen-

sible de la semence, et donc de la future plante.

D'autres encore plaident pour une production locale pour diminuer les transports et éviter le gaspillage (la quantité triée est adaptée aux besoins).

Freins à l'autoproduction

Parmi les freins, on trouve la réglementation et la maîtrise technique. Produire des semences biologiques n'est pas si simple, il faut maîtriser beaucoup de facteurs importants si l'on veut obtenir des semences de qualité. Celles-ci doivent avoir les propriétés de la variété d'origine, doivent être correctement triées (pas de graines d'adventices) et doivent avoir un pouvoir germinatif élevé. Enfin, elles doivent être exemptes de maladies (ex. carie du blé).

Conseils pour l'autoproduction de semences

Premièrement, si l'on veut obtenir des semences dignes de ce nom, il faut éviter

d'utiliser comme semences parentes des hybrides F1 et favoriser des variétés population ou composite. Il est intéressant de semer plusieurs variétés sur la ferme, en tenant compte des essais régionaux en plus des indications du catalogue national pour choisir les variétés à utiliser. Il est déconseillé de réutiliser les semences « certifiées » plus d'une génération. On perd environ 15% de vigueur à chaque multiplication.

Il faut également apporter une attention particulière à la culture, éviter notamment que des graines d'adventices et des maladies se retrouvent dans la semence.

Ensuite, il faut récolter les céréales à maturité complète et réaliser le tri à la moisson. Une céréale qui a chauffé perd son pouvoir germinatif et ne doit donc plus être utilisée comme semence. Un triage correct doit être réalisé pour optimiser la pureté variétale et le taux de germination.

Pour bien se conserver, les semences doivent être sèches (moins de 15% d'humidité pour les haricots, pois, lentilles ; moins de 9% pour les Crucifères et Ombellifères ; moins de 13% pour les autres potagères) et fraîches. Il faut aussi proscrire le stockage des semences sur du plastique ou du ciment, qui peuvent provoquer un échauffement des semences et une baisse de la faculté germinative. Éviter aussi d'utiliser des planches en aggloméré : la présence de colle peut également affecter la faculté germinative.

Pour plus d'informations sur les techniques de multiplication des semences, voir Itinéraires BIO N°18.

L'ÉLEVAGE RESPECTUEUX®

La logique de l'élevage pérenne®

➔ MAÎTRISEZ VOS DÉBOUCHÉS

Exemple : élevage porcs • Technigites GC Post-sevrage

Souplesse de conduite + Flexibilité des techniques + Matériel évolutif

www.pleinairconcept.fr ☎ + 33 473 542 600

TECHNIQUES

Vers l'autonomie énergétique de l'exploitation agricole

Stéphanie Goffin, Biowallonie

L'agriculture est souvent pointée du doigt comme étant une grande consommatrice d'énergie non renouvelable, principalement d'énergie provenant du pétrole. A l'échelle de la planète, l'agriculture est responsable de plus de 12% des émissions annuelles de gaz à effet de serre. Malgré ces faits négatifs, n'oublions pas que l'agriculture représente également un potentiel non négligeable de production d'énergie, dont la plus connue est la biométhanisation.

Dans ce dossier sur l'autonomie, le recours aux énergies renouvelables afin d'améliorer l'autonomie énergétique des exploitations est abordé.

Avant d'aborder la production énergétique à proprement parler, il importe de signaler que plusieurs alternatives existent afin de limiter au maximum les déperditions et dépenses en énergie, notamment l'isolation des bâtiments de l'exploitation et la récupération de chaleur (par exemple, récupération de la chaleur d'un refroidisseur pour une autre utilisation dans la ferme).

Concernant la production d'énergie, la biométhanisation est de loin la piste la plus spécifique du secteur agricole, elle sera dès lors davantage développée. Ensuite, d'autres types d'énergies renouvelables seront passés en revue comme le solaire thermique et photovoltaïque et enfin l'éolien.

La biométhanisation

La biométhanisation est un processus biologique de dégradation par fermentation des matières organiques (lisier, fumier, végétaux, déchets de l'agro-alimentaire,...) en biogaz et digestat. Ce processus implique des bactéries et archaeobactéries qui cassent et transforment une partie des chaînes carbonées dans un digesteur en l'absence d'oxygène et de lumière et ce, à température constante. Le digesteur est, à ce titre, le principal composant de l'unité de biométhanisation (Figure 1).

Le biogaz est composé essentiellement de méthane (CH_4) et de gaz carbonique (CO_2) avec quelques traces d'autres gaz (H_2 , N_2

H_2S). Il est utilisé pour produire de l'électricité, de la chaleur, ou comme carburant. A titre d'information, 1 m^3 de biogaz possède un pouvoir calorifique d'environ 6kWh soit l'équivalent de 0,6 l de fioul.

Le digestat désigne la matière résiduelle après biométhanisation et par extension le contenu du digesteur. Il est reconnu pour ses qualités de fertilisant souvent jugées meilleures que celles du lisier simple. Premièrement, il est plus fluide que ce dernier et pénètre donc plus rapidement dans le sol. Deuxièmement, il contient la majorité de l'azote initial sous forme minérale (NH_4^+) et la majorité du phosphore (sous forme P_2O_5) et du potassium (sous forme K_2O). De plus, les nuisances olfactives et les germes pathogènes sont fortement réduits. Si la forme ammoniacale de l'azote contenu dans le digestat évite le lessivage de l'azote (grâce à la charge négative des argiles), elle est aussi relativement volatile. Il est dès lors nécessaire de réaliser l'épandage à même le sol (palette à proscrire).

En pratique, quasi toutes les matières organiques peuvent être biométhanisées, à l'exception des matières ligneuses telles que le bois. En milieu agricole, on utilise fréquemment les effluents d'élevage (lisier, fumier, fientes) et les résidus de culture (feuilles de betterave, pommes de terre, cultures intercalaires...). Il est important de noter que certaines matières organiques produisent davantage de biogaz que d'autres. On parle de potentiel méthanogène pour décrire la quantité de méthane produite par un substrat organique lors de sa biométhanisation. La figure 2 reprend le potentiel méthanogène de divers substrats. On peut ainsi constater qu'à quantité égale, l'ensilage de maïs produit beaucoup plus de gaz que le lisier de bovins. Le mélange de différents substrats est néanmoins nécessaire pour garantir au processus de méthanisation un rendement économique. On conseille de mélanger les effluents d'élevage à faibles potentiels méthanogènes avec des résidus de cultures végétales qui ont un bon pouvoir

Figure 1 : Schéma des énergies renouvelables possible à mettre en œuvre sur une exploitation agricole

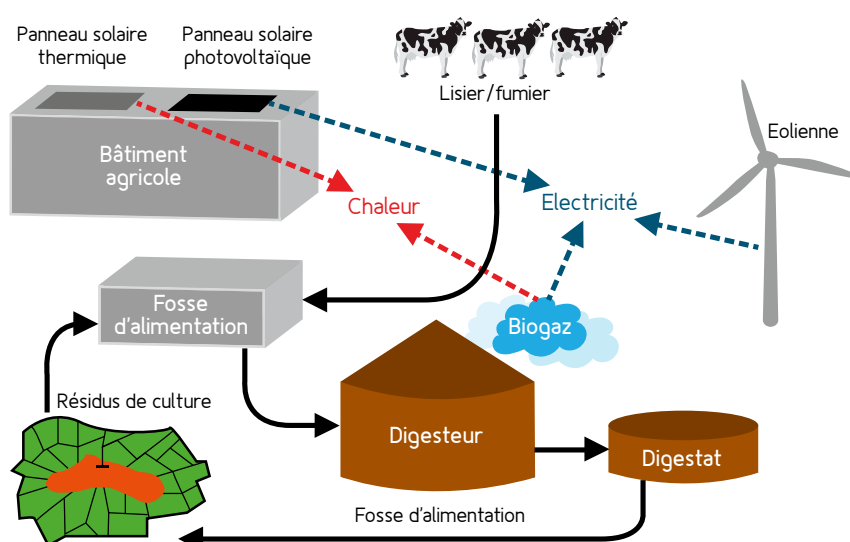
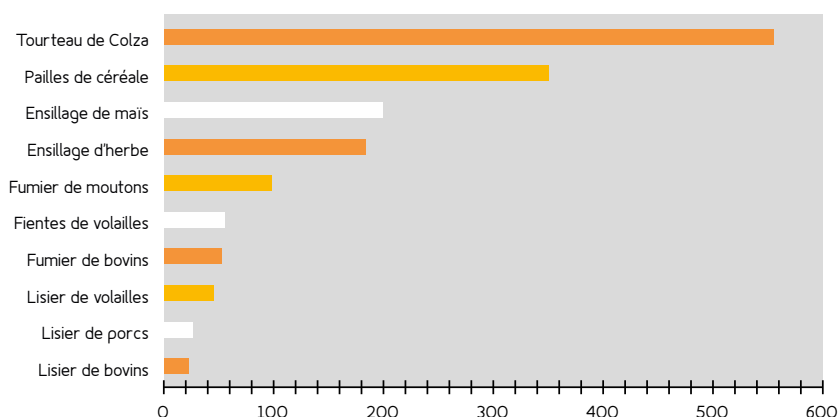


Figure 2 : Potentiel méthanogène de divers substrats agricoles ($\text{m}^3\text{CH}_4/\text{t}$ matières brutes)



méthanogène. Il faut s'assurer que le rapport C/N des intrants soit compris entre 12 et 40. Pour l'agriculteur, la biométhanisation présente de nombreux avantages, à savoir :

- Source de diversification des revenus grâce à la revente de l'énergie produite.
- Optimisation et valorisation des déchets organiques (Pour les déjections d'élevage : élimination des odeurs, des pathogènes et minéralisation de l'azote)
- Utilisation du digestat comme amendement

Une critique est parfois émise à l'encontre de la biométhanisation à savoir que la production de biogaz consomme une partie du carbone contenu dans les matières organiques entrantes. Dès lors, certains parlent de pertes de carbone pour le sol. En réalité, cette diminution de carbone dans le digestat correspond à la même que celle d'un compostage complet des matières qu'il faut distinguer d'un compost jeune.

Le principal frein au développement de ce type d'installation réside dans l'investissement initial qui est considérable (des informations complémentaires sont disponibles sur le site de la Commission Wallone Pour l'Energie, **CWAPE**, www.cwape.be, sur le site de la région wallonne, <http://energie.wallonie.be/servlet/Repository/la-biomechanisation-en-region-wallonne.PDF?IDR=6534> ou encore sur le site de Valbiom, <http://www.vlbiom.be>). A titre informatif, le prix d'achat d'une petite unité de biométhanisation avec une puissance de 10 kW est d'environ 155.000 euros, indépendamment des aides à l'investissement. Il s'agit d'une unité de biométhanisation qui peut traiter environ 680 t de fumier et 2.200 t de lisier.

Le solaire photovoltaïque

Le solaire photovoltaïque est un mode de production d'énergie électrique à partir de l'énergie solaire, via l'utilisation de matériaux

semi-conducteurs. Cette énergie renouvelable n'est évidemment pas spécifique au milieu agricole, mais, les exploitants agricoles étant le plus souvent propriétaires de toitures relativement importantes, ils peuvent facilement bénéficier des avantages de ce type d'énergie et y voir un potentiel de diversification de leurs sources de revenu.

L'énergie produite est généralement injectée sur le réseau électrique pour y être vendue ou plus rarement stockée dans des batteries pour un usage décalé dans le temps.

Il est nécessaire d'exposer les panneaux solaires au sud et d'éviter toute ombre au-dessus.

Pour subvenir aux besoins d'une exploitation agricole moyenne, soit 25.000 kWh/an, il faudrait 250 m² de panneaux, ce qui constitue un investissement d'environ 150 à 170.000 euros. En outre, il est important d'ajouter que la durée de vie moyenne d'un panneau photovoltaïque avoisine les 35 ans et que son rendement diminue avec le temps.

Le solaire thermique

Le solaire thermique consiste à utiliser l'énergie du soleil pour produire de la chaleur. Cette dernière peut alors être utilisée pour chauffer un bâtiment ou de l'eau. Dans ce dernier cas, il s'agit de ce qu'on appelle un chauffe-eau solaire thermique.

La production d'eau chaude est tout à fait applicable en agriculture et revêt même un intérêt particulier pour la production laitière. En effet, les besoins agricoles en eau chaude se situent principalement dans les salles de traite auxquels on peut ajouter les activités de transformation à la ferme comme les laiteries, fromageries... L'investissement de ce type d'installation n'est cependant pas minime, il faut compter pour une salle de traite moyenne (200 ou 300 litres de lait) un prix de 3 à 5.000 euros HTVA pour un

chauffe-eau solaire. Une autre utilisation du solaire thermique en agriculture consiste au séchage solaire de produits agricoles. L'air chaud récupéré par les capteurs solaires est envoyé vers un ventilateur qui le propulse à travers le produit à sécher. Cette technique permet d'élever de quelques degrés la température de l'air ambiant (3-5°C en moyenne) et de sécher beaucoup de produits agricoles. Il s'agit d'un séchage lent, à basse température, et qui nécessite au final peu d'énergie thermique. En fonction du produit, le solaire peut couvrir l'entièreté des besoins de chaleur pour le séchage. Cette technique est particulièrement utilisée pour le séchage des fourrages mais elle peut également être utilisée pour celui des céréales, des fruits et légumes. Un petit bémol est à noter : les périodes de séchage ne sont pas toujours en adéquation avec les périodes d'ensoleillement.

L'éolien

Le petit éolien, qui s'oppose au grand éolien par des puissances beaucoup plus faibles et de l'ordre de 10-30 kW, peut tout à fait s'adapter aux exploitations agricoles. L'objectif de ce type d'installation serait dès lors d'autoproduire l'électricité consommée par une exploitation agricole grâce à l'énergie du vent. Pour des petites éoliennes (10 à 30 kW), l'investissement de départ avoisine les 30 à 50.000 euros. Le secteur agricole possède très souvent un avantage majeur pour l'installation d'éoliennes : terrains dégagés sans obstacles au vent. Plus d'informations sont disponibles sur le site Info Eolien (<http://www.info-eolien.com/eolien-agriculteurs.html>).

Références :

BOCHU, J. L., COUTURIER, C., POINTEREAU, P., CHARRU, M., & CHANTRE, E. (2005). Maîtrise de l'énergie et autonomie énergétique des exploitations agricoles françaises : état des lieux et perspectives d'actions pour les pouvoirs publics. Synthèse de l'étude-référence MPA, 5, B1.

Sites internet :

<http://www.vlbiom.be>
<http://www.energie.wallonie.be/>
<http://www.cwape.be>
<http://www.info-eolien.com/>

RÈGLEMENTATION

Autonomie, une réglementation simplifiée

Bénédicte Henrotte, Biowallonie

Le fait d'être autonome sur une ferme bio va faciliter grandement le respect du cahier des charges bio. En effet, vous allez respecter sans difficulté le règlement car vous allez autoproduire les intrants agricoles qui sont parfois non disponibles en bio et pour lesquels il existe encore certaines dérogations:

- Vos propres engrais de ferme ou vos engrais verts sont toujours autorisés.
- Vos propres préparations (purins d'ortie, décoctions de prêles, etc.) à base de plantes sont toujours autorisées en bio.
- Pas besoin de dérogations pour l'autoproduction de semences.
- Pas besoin de demander une dérogation¹ pour acheter du jeune bétail. Si les jeunes animaux naissent sur la ferme, vous pourrez agrandir votre cheptel à votre rythme !
- Vous êtes à la source des aliments qui composent vos rations : pas besoin d'attestations qui garantissent leur conformité avec le règlement. Par exemple, dans le cas d'achat de produits non bio (max 5%² uniquement autorisé pour les aliments riches en protéines pour les porcs ou volailles), l'éleveur s'assurera que le produits est bien sans OGM³ et n'a pas été produit par des OGM.
- Vos rations sont quasi 100% locales alors pas besoin de se creuser la tête pour savoir si on respecte le pourcentage d'aliments régionaux. Pour les **herbivores**, au moins 60% des aliments doivent provenir de l'unité de production elle-même, ou, si ce n'est pas possible, doivent être produits en coopération avec d'autres fermes bio situées dans la même région⁴. Pour les **porcs et les volailles**, au moins 20% des aliments doivent provenir de l'unité de production elle-même ou, si cela n'est pas possible, doivent être produits dans la même région en coopération avec d'autres exploitations biologiques ou des opérateurs du secteur de l'alimentation animale biologique.

TYPES D'ANIMAUX ET CONDITIONS	PÉRIODE DE CONVERSION DES ANIMAUX NON BIO INTRODITS DANS UNE EXPLOITATION BIO APRÈS LA NOTIFICATION.
Bovins, équidés - Mâles reproducteurs - Femelles nullipares pour l'accroissement ou le renouvellement du troupeau avec un maximum de 10% ** du cheptel adulte par an * - Veaux, poulains âgés de 6 mois maximum pour la constitution d'un cheptel ou d'un troupeau la première fois	Pour la viande : 12 mois (la conversion durera minimum trois quarts de la vie de l'animal) Pour le lait : 6 mois
Porcins - Mâles reproducteurs - Femelles nullipares pour l'accroissement ou le renouvellement du troupeau avec un maximum de 20% *** du cheptel adulte par an * - Porcelets devant peser moins de 35 kg pour la constitution d'un cheptel ou d'un troupeau la première fois	6 mois
Ovins, caprins - Mâles reproducteurs - Femelles nullipares pour l'accroissement ou le renouvellement du troupeau avec un maximum de 20% *** du cheptel par an * - Agneaux et chevreaux âgés de 60 jours maximum pour la constitution d'un cheptel ou d'un troupeau la première fois	6 mois
Poulettes destinées à la ponte - Agées au maximum de 18 semaines et élevées depuis l'âge de 3 jours suivant les normes bio pour l'alimentation et la prophylaxie en l'absence de poulettes bio (jusqu'au 31/12/2014)	Pour les œufs 6 semaines
Poussins pour la production d'œufs - Introduits à l'âge maximum de 3 jours, pour la constitution, le renouvellement ou la reconstitution du troupeau, en l'absence d'animaux bio	Pour les œufs 6 semaines
Poussins pour la production de poulets de chair - Introduits à l'âge maximum de 3 jours, pour la constitution, le renouvellement ou la reconstitution du troupeau, en l'absence d'animaux bio	Pour la viande 10 semaines

*Ce pourcentage peut être porté à 40% lors d'une extension importante, d'un changement de race ou de spécialisation (dérogation à demander à l'organisme de contrôle). Il peut également être porté à 40% pour des races menacées d'abandon. Dans ce dernier cas, les animaux ne doivent pas nécessairement être nullipares (dérogation à demander à l'organisme de contrôle).

**Pour les unités comptant moins de 10 équidés ou bovins, le renouvellement est limité à 1 animal par an.

***Pour les unités comptant moins de 5 porcins, ovins ou caprins, le renouvellement est limité à 1 animal par an.

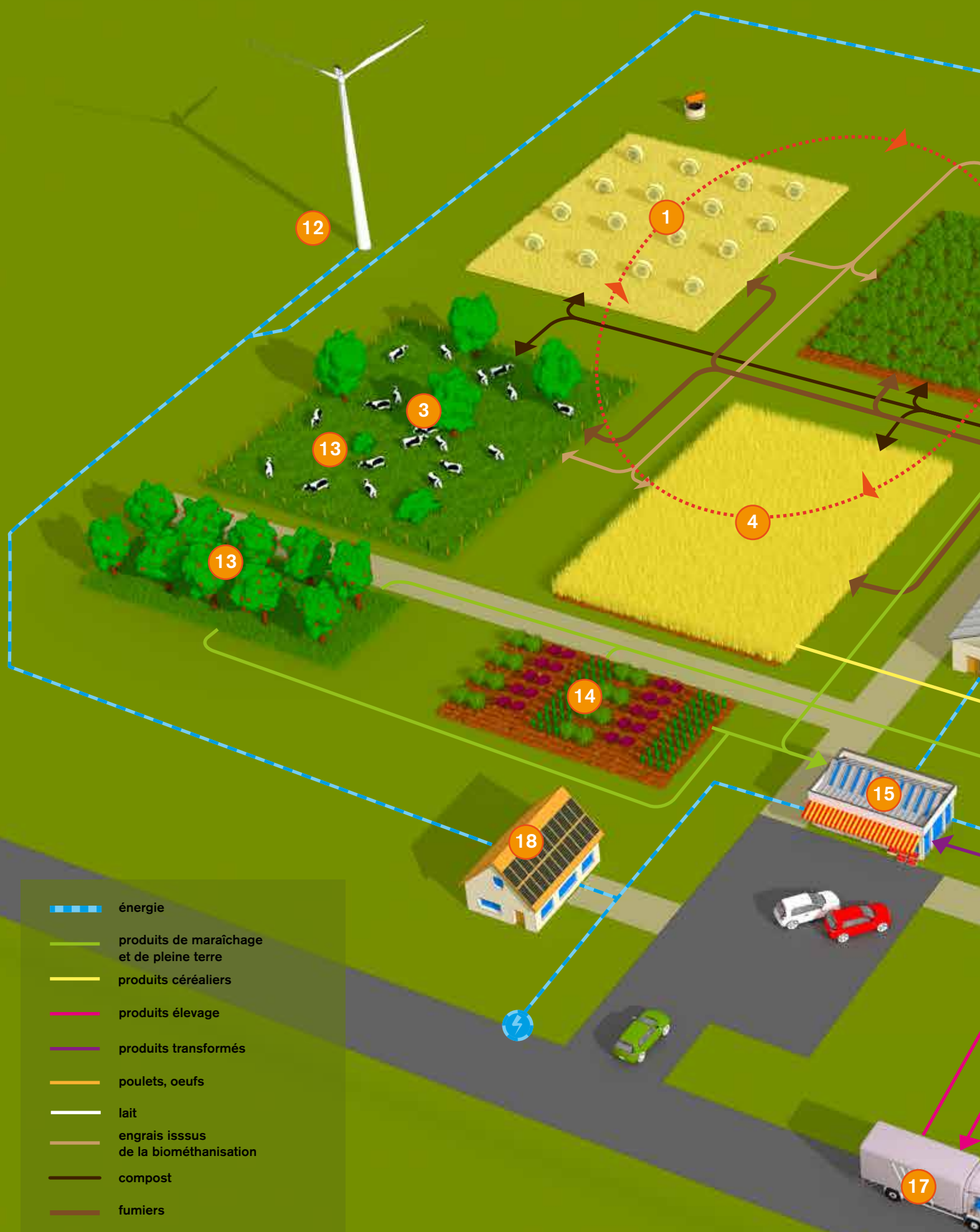
1 Quand des animaux biologiques ne sont pas disponibles, un nombre très limité d'animaux conventionnels peuvent être introduits dans des exploitations biologiques et ils seront en conversion pendant une certaine période (voir tableau).

2 Le pourcentage maximal de matières premières riches en protéines non biologiques pour alimentation animale autorisé par période de douze mois pour ces espèces est de 5% pour les années civiles (jusqu'en 2017). Le pourcentage est calculé en % de matière sèche des aliments pour animaux d'origine agricole. Seules les matières premières riches en protéines produites ou préparées sans solvants chimiques peuvent être utilisées. L'agriculteur conserve les documents justificatifs attestant la nécessité

de recourir à ces matières premières.

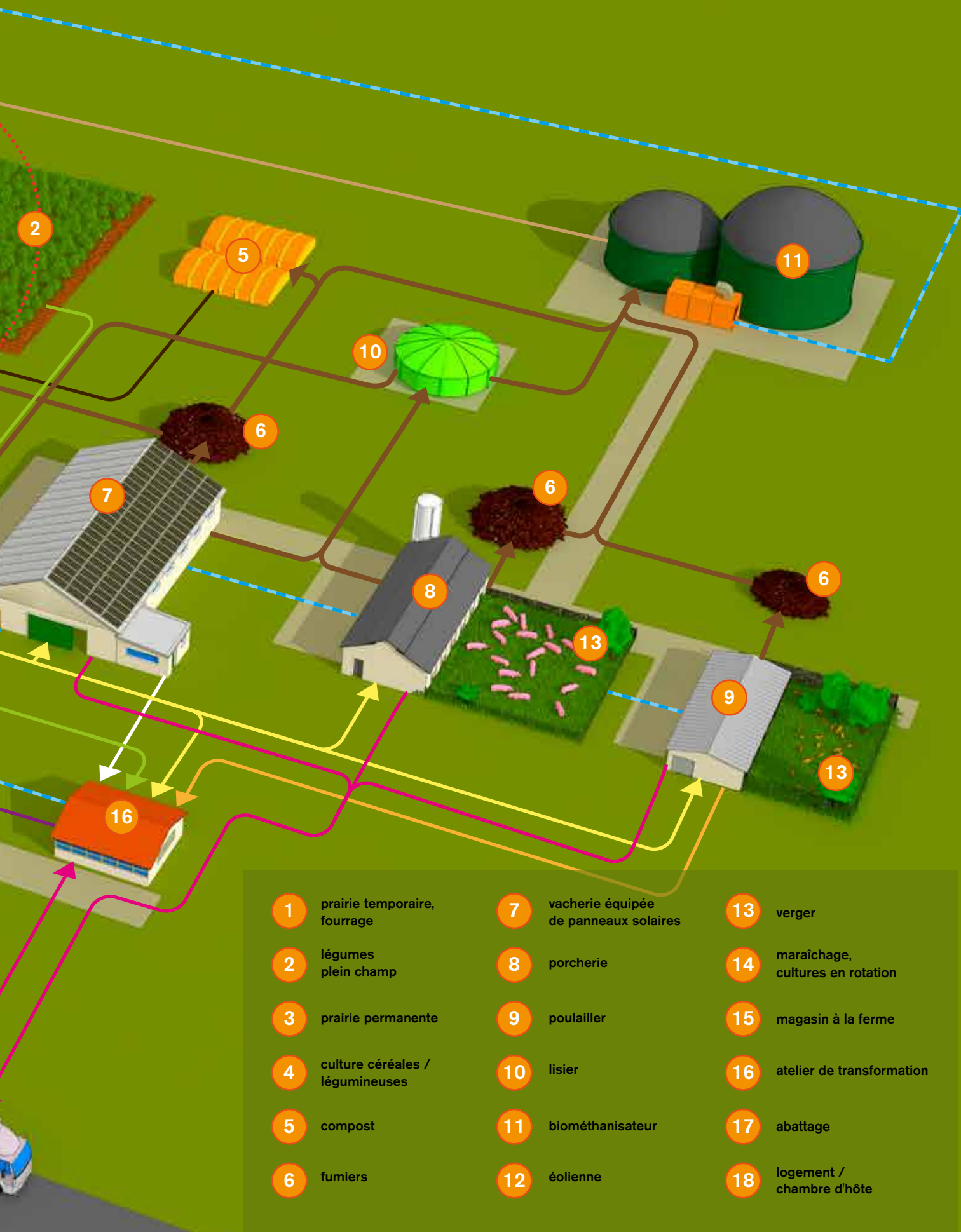
3 Légèrement, l'étiquette pour les produits alimentaires et pour les aliments pour animaux doit mentionner la présence d'OGM si le produit en contient plus de 0,9%.

4 La zone géographique considérée comme région regroupe l'ensemble du territoire de la Belgique, l'ensemble du territoire du Grand-Duché du Luxembourg ; en France, les Régions Nord-Pas-de-Calais, Picardie, Haute-Normandie, Îles-de-France, Champagne-Ardenne, Lorraine et Alsace ; en Allemagne, les Länder Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Hessen, Saarland et Baden Württemberg ; et aux Pays-Bas, les régions Zuid-Nederland, West-Nederland et Oost-Nederland.



Cette ferme autonome est présentée de manière schématique afin d'être compréhensible. Nous vous invitons à observer la complexité et les liens entre les différentes zones en ferme sur le terrain.

Exploitation Biologique Autonome



CONSEILS TECHNIQUES

CONSEIL DE SAISON EN MARAÎCHAGE

L'auto-production de plants

Prisca Sallets, Biowallonie

Parmi vous, certains font le choix de produire leurs propres plants. De ce fait, je vous propose de passer en revue les différents points essentiels à maîtriser pour réussir vos plants et entamer un bon démarrage de vos cultures. Pour ceux qui font le choix contraire, vous trouverez les producteurs de plants dans le guide « *Les fournisseurs en maraîchage Bio en Wallonie* ». Les fournisseurs de terreau et de semences certifiées biologiques sont également repris dans celui-ci. Bonne lecture !

Matériel et équipement

La production de plants se réalise surtout sous **abris**, hormis dans certains cas pour les plants à racines nues comme le poireau. Les abris les plus couramment utilisés sont des tunnels d'une largeur de 7 à 9 mètres et d'une surface variable suivant la production de plants souhaitée. L'abri devra être exposé au sud, protégé des vents froids du nord, par une haie ou un muret, et lumineux ! Actuellement,

on trouve du verre, du plastique et du plexiglas, plus chers, mais qui laissent mieux passer les rayons UV et permettent ainsi de produire des plants moins étioilés. L'isolation du tunnel par une double paroi ou l'installation d'une serre en verre peut être utile pour maintenir une meilleure inertie thermique et pour minimiser les pertes en cas de chauffage. Un abri étanche et de grand volume permet de conserver une température et un taux d'humidité de l'air plus réguliers. Le sol sera recouvert généralement de bâches tissées pour éviter le développement d'adventices. La proximité du lieu d'habitation sera également recherchée.

Le **chauffage** par air pulsé sera indispensable pour augmenter la température d'ambiance de l'abri pour certaines cultures à certaines périodes de l'année. Le chauffage localisé est également utilisé pour assurer une bonne germination grâce à des tablettes surélevées (nappes chauffantes ou câbles électriques recouverts d'une chenille avec un P17) ou à une chambre de germination. Cela pourra améliorer l'homogénéité et la durée de germination. Cette technique est intéressante pour toutes les cultures et même indispensable pour les espèces exigeantes en chaleur lors de la germination (cucurbitacées et solanacées).



Gestion de la production des plants

Pour la production de **plants à repiquer en pleine terre**, deux ambiances différentes sont utilisées : froide ou chaude. Dans le premier cas, le chauffage est utilisé pour assurer la germination et un meilleur développement pour des espèces indifférentes à la température (salade, blette, etc.) en hiver ou au début du printemps. Ces cultures sont élevées en ambiance froide, c'est-à-dire généralement entre 6 et 16°C suivant l'ensoleillement. Il faudra veiller à ne pas descendre sous cette température minimale car cela augmente la durée de production et pose un risque phytosanitaire. D'autre part, certaines espèces qui risquent de monter en graine en raison de températures trop froides (Chou chinois, diverses chicorées, céleri, fenouil, chou pommé et chou de Bruxelles, chou-rave et persil) sont élevées dans des ambiances chaudes. Les températures optimales lors de la germination et de la croissance du plant seront respectivement de 18 à 20°C et supérieures à 16-18°C. Dans les deux cas énoncés, les plants repiqués avant la mi-mai seront endurcis avant leur sortie du tunnel. Cet endurcissement se fera par une aération adéquate et une diminution de la température d'ambiance et de l'arrosage. L'usage de lumière additionnelle n'est généralement pas pratiqué pour la production de ces plants.

Quant à la **production de plants de légumes-fruits** (cucurbitacées et solanacées), celle-ci est beaucoup plus délicate car elle nécessite un bon pilotage de la température, de l'arrosage et de l'aération. L'objectif étant d'avoir un plant suffisamment vigoureux avant le développement des premiers fruits. Le semis sera réalisé en caissette, en plaques alvéolées ou directement en mottes. Durant la germination, la température optimale se situera entre 20 et 22°C. Ensuite, lors de la croissance, il faudra maintenir de faibles différences de températures entre le jour (20 à 22°C) et la nuit (18 à 20°C). Les plants devront être écartés avant que les feuilles ne se touchent. L'éclairage artificiel avec des lampes à vapeur de sodium ou de mercure ou avec des tubes fluorescents spéciaux (maximum 10 heures/jour) pourra être utilisé en janvier-février pour raccourcir la durée de production et pour améliorer la qualité des plants.



Règles générales à respecter :

- Arrosage : ne pas arroser durant la germination. A partir de la levée, arroser les plants tout en maintenant le plant et le substrat sec avant la nuit. L'eau utilisée sera tempérée à l'ambiance de la pépinière
- Exposer les plantules à la lumière dès qu'elles auront germé.

Choix du type de plant

Les **mottes pressées** sont les plus couramment utilisées. Ce type de plant est pratiqué pour la majorité des cultures sous abris. Le grand volume de substrat diminue les risques de dessèchement et d'excès d'humidité. Cependant, l'achat d'une motteuse ou, dans le cadre d'une production plus restreinte, de presse-mottes manuels est incontournable. Il faut également utiliser un terreau adapté à cette technique.

Les plants en **plaques alvéolées** permettent de diminuer l'investissement de départ et voient leur manutention facilitée. Par contre, ils nécessitent un suivi plus attentif de l'arrosage et de la fertilisation et ils sont moins flexibles au niveau de la date de plantation car leur volume de terreau est plus restreint. Il existe différents types de plaques alvéolées : plastique (réutilisable) ou polystyrène (fragile) et un nombre variable d'alvéoles par plaque.

Prévention phytosanitaire

Voici quelques conseils pour prévenir vos problèmes phytosanitaires :

- Maintenir une bonne hygiène du lieu, des outils et du matériel de production
- Utiliser des variétés résistantes
- Utiliser un substrat avec une bonne porosité à l'eau et à l'air
- Exposer à la lumière les plants une fois germés
- Aérer régulièrement
- Bien équilibrer la fertilisation
- Suspendre des pièges pour contrôler les attaques d'insectes
- Recouvrir les semis avec du sable de quartz pour diminuer la fonte des semis et éloigner les mouches de substrats

Le terreau

Généralement, les producteurs achètent un terreau dans le commerce. Les matières premières autorisées en production biologique sont les suivantes :

- Tourbe noire : tourbe très dégradée et recommandée pour les mottes pressées à raison de 70%
- Tourbe blonde : matière moins dégradée, plus grossière, plus poreuse que la tourbe noire, qui retiendra donc mieux l'eau.
- Compost : matière bon marché mais à ne pas ajouter au mélange à un taux supérieur à 30%. Il permet d'apporter tous les éléments nutritifs nécessaires, sauf l'azote. Il est essentiel d'utiliser un compost bien mûr et bien aéré.
- Produits pouvant remplacer la tourbe – du plus apte au moins apte : fibres de coco, fibres de chanvre, fibres de bois et compost d'écorces, glumes de riz.
- Matières minérales : vermiculite, perlite, argile et terre.

Matériaux de couverture :

- Sable de quartz : réfléchit bien la lumière.
- Vermiculite : réfléchit moyennement la lumière, emmagasine l'eau et est facilement traversée par les germes.
- Compost : moins adapté aux plantes ayant besoin de lumière pour germer. Il nécessite un tamisage très fin.

Sources et informations complémentaires :

- Production et utilisation des plants maraîchers biologiques, Institut de recherche de l'agriculture biologique (FiBL), décembre 2001.
- L'auto-production de plants en maraîchage biologique, Catherine Mazollier, référente bio PACA maraîchage, GRAB, octobre 2011.
- Partage d'expérience à la ferme ; la production de plants maraîchers bio à la ferme, Compte rendu de la visite du 12 octobre 2011 chez Claude Chauvet à Barbentane, Bio de Provence

Des produits certifiés bio,
un avenir de confiance

CERTISYS®



NOUVEAU
Newsletter 15
Rapport annuel



CONTROLE &
CERTIFICATION
AGRICULTURE
BIOLOGIQUE

Expérience

Compétence

Engagement

Proximité

Transparence



081/600.377
www.certisys.eu

CONSEILS TECHNIQUES

CONSEIL TECHNIQUE DE SAISON

Printemps 2015

François Grogna et Carl Vandewynckel, Biowallonie

A l'heure où nous écrivons ces conseils, les cultures d'automne sont très bien développées. Les dégâts de l'hiver ne sont pas incontournables pour les agriculteurs bio, mais nous constatons un salissement précoce dû sûrement à des conditions climatiques favorables et à un semis également précoce !

Dans certaines parties des emblavements, on constate les dégâts des rongeurs (campagnols). Il y a pour le moment peu de solutions en vue si ce n'est en opérant une rotation plus rapide et en favorisant le labour. N'oublions pas le placement des poteaux dans les parcelles pour favoriser la venue des rapaces qui peuvent éliminer pas mal de nuisibles.

1. Gestion des prairies :

- Un chaulage est très utile si l'analyse hivernale du pH est inférieure à 5,5. Cela favorise aussi la minéralisation et l'assimilation des éléments fertilisants.
- Un étaupinage des prairies est très utile au printemps.
- Un passage à la herse étrille favorisera la minéralisation et un sursemis, suivi d'un roulage, sera nécessaire si des dégâts de rongeurs ont trop fortement éclairci la prairie.

2. Gestion des adventices :

- La herse étrille est dans bien des exploitations le meilleur outil pour réaliser une bonne gestion des adventices. Un roulage préliminaire est nécessaire si l'on constate un déchaussement de la céréale.
- La houe rotative peut également faire un bon travail si les conditions climatiques sont favorables.
- Les conditions idéales d'intervention pour réaliser le travail sont : un sol ressuyé, une terre blanchie et des prévisions météo sans pluie pour les jours suivants.

3. Gestion des matières organiques :

- Les composts sont les principales sources de fertilisation pour les fermes bio, leur application doit être étudiée et avoir lieu au moment opportun. Les lisiers sont également importants pour une bonne fertilisation des prairies, mais sont plus utiles en culture si on possède le matériel adéquat.

Pour les prairies :

- 10 à 15 T/ha de compost est suffisant si appliqué tous les ans.
- 20 à 25 T/ha si appliqué tous les 2 à 3 ans.

L'idéal pour les composts serait de les épandre entre le 15 février et la fin mars.

Pour les lisiers, 20 à 30 m³/ha sont à épandre sur sol portant mais il faut attendre que la minéralisation des sols débute (de préférence de fin mars à fin avril).

Des essais d'épandage de lisiers sur céréales ont été effectués et les résultats sont très prometteurs. Les fumiers seront idéalement stockés pour l'implantation des intercultures et pour les nouveaux semis de prairies fin août.

4. Gestion de la fertilisation :

Tous les 3 à 4 ans, la fertilisation doit être prévue dès l'hiver par une analyse de sol. Certaines cultures demandent une fertilisation spécifique car les éléments majeurs sont consommés différemment. Par exemple, une luzerne a besoin de plus de potasse et de calcium qu'une céréale et cette dernière aura besoin de plus de phosphore que la luzerne.

En bio, la fertilisation doit être appliquée idéalement dès que les sols se réchauffent et qu'ils sont portants.

5. Semis de printemps :

La préparation du sol est votre meilleur allié contre les adventices : un labour permet de diminuer de manière considérable leur levée (4 à 5 fois moins). Un faux semis permet également leur diminution. Une terre granuleuse est préférable car, avec une terre trop

affinée, les risques d'érosion et de levée sont importants.

Quelques conseils de semis :

Avoine pur : 135 kg/ha
Orge pur : 130 kg/ha
Pois protéagineux pur : 250 kg/ha
Orge Avoine Pois fourrager : 60 – 40 – 20 kg/ha
Orge Pois protéagineux : 80 – 100 kg/ha
Orge Avoine Pois protéagineux Vesce (semis fourrager ensilage) : 40 – 40 – 40 – 30 kg/ha

6. Gestion du cheptel :

La mise au champ est une période critique, il est donc important de bien préparer le cheptel pour cette période. Une alimentation transitoire est la meilleure des solutions, c'est-à-dire que le bétail sera alimenté en alternance en prairie et avec une alimentation riche en fibres. Une complémentarité en minéraux est par ailleurs souhaitée. C'est souvent le manque de structure qui est la principale source de problème. Une cure de chlorure de magnésium et un apport en foin à volonté sont une bonne préparation à la sortie, car les risques de météorisation sont grands à cette période. Il faut également éviter les chocs thermiques pour les vaches laitières, car le risque de problème mammaire est très présent.

Voilà donc un résumé des principaux conseils de saison. Si vous avez des questions plus précises, nous sommes à votre disposition, dans la mesure de nos compétences.

François Grogna (0499/189591) et Carl Vandewynckel (0478/753000), à votre service.





Légumes bio : quelles stratégies pour protéger vos cultures ?

Résultats d'expérimentations récentes en France

Prisca Sallets, Biowallonie (Article tiré des expériences réalisées par la chambre d'agriculture du Pays de la Loire et du Morbihan et exposées au salon Sival à Angers.)

Protection contre les ravageurs : les associations culturales sous abris

En maraîchage bio sous abri, deux ravageurs principaux posent problème : les pucerons et les acariens. Depuis deux ans, une expérimentation est en cours sur les associations concombre/tomate et aubergine/poivron, afin de mesurer l'intérêt de cette technique pour lutter contre ces ravageurs. L'objectif de ces associations est de perturber le ravageur : retarder son arrivée et gêner sa progression.

Association tomate/concombre pour la protection des concombres contre le puceron *Aphis gossypii*

Cette recherche a étudié le développement du puceron sur la culture de concombre au printemps selon deux modalités différentes : la première était une monoculture de concombre et l'autre une association de concombre et tomate. Les planches comptaient une seule ligne de plantation. L'association tomate/concombre alternait sur le rang un plant de tomate puis un plant de concombre et ainsi de suite. En monoculture de concombre, l'intervalle de 50 cm sur la ligne de plantation était identique à celui de l'association. Les tomates (pied greffé à deux têtes) ont été implantées un mois et demi avant la culture de concombre (pied greffé à deux têtes) pour permettre un pilotage de l'irrigation adapté aux tomates. A la plantation des concombres, les plants de tomates étant assez développés, les besoins en eau des deux cultures étaient assez proches. Cependant, afin d'éviter que le développement des plants de tomates n'entre en concurrence avec la croissance des plants de concombres, un palissage plus régulier fut nécessaire.

Au niveau de la protection des cultures, les résultats ont montré une arrivée plus précoce d'un mois des pucerons sur les plants de concombre, dans la partie cultures associées. Cependant, ces foyers ne se sont pas propagés. Dans les deux cas, les dégâts ont été limités, et ce, grâce à la présence d'auxiliaires

en monoculture, et grâce à la présence des plants de tomates dans le cas de l'association. La tomate aurait donc bien un rôle à jouer comme barrière physique, visuelle ou olfactive. Il est difficile de mesurer l'impact de l'association par rapport à l'installation des auxiliaires lâchés. Par contre, depuis deux ans, ils observent une forte attaque d'acariens en monoculture et non en culture associée.

Concernant les rendements, la culture de concombre associée a produit moins que les concombres en monoculture : 8,2 kg/plant contre 9,6 kg/plant. Cette baisse de rendement est surtout due à un retard de précocité des concombres en culture associée sur le premier mois de récolte. En effet, par la suite, le potentiel de rendement était identique, la tomate ne jouerait donc pas un effet inhibiteur. Une des pistes pour diminuer cette baisse serait de diminuer l'intervalle de temps entre les installations des cultures en passant de 1,5 mois à 3 semaines. Leur conclusion fut positive quant à l'effet de l'association sur le contrôle des acariens mais l'efficacité est plus nuancée pour la protection contre les pucerons. Enfin, concernant les résultats technico-économiques, il est un peu tôt pour conclure...

Association aubergine/poivron pour la protection des aubergines contre le puceron

En 2014, les plants de poivrons ont subi les ravages des pucerons. Le pourcentage de fruits déclassés à cause des pucerons était plus élevé en culture associée (19% en aubergine et 50% en poivron) qu'en monoculture d'aubergine (13%).

Comment rendre les tunnels attractifs pour les auxiliaires ?

La culture de concombre sous abris froids en agriculture biologique est souvent la proie du puceron noir, *Aphis gossypii*. Le savon noir, les terpènes d'oranges et la lutte bio « classique » ne sont pas satisfaisants pour contrer ce problème. Partant de ce constat, une expérience a vu le jour sur l'utilisation de plantes relais et de prairies fleuries pour

permettre l'installation des auxiliaires de culture avant l'arrivée des premiers pucerons sur les concombres.

Des **plantes relais** ont été semées, l'éleusine et l'orge, qui possède un ravageur spécifique, le puceron *Sitobion avenae*, car elles permettent le développement d'une population d'auxiliaires de culture. Des lâchers de pucerons spécifiques et, par la suite, l'introduction de micro-hyménoptères (auxiliaires de cultures) sur ces plantes relais ont été réalisés. La première année, trois périodes de semis ont été réalisées pour avoir toujours du puceron et du parasitisme (février, mai, juillet). Cependant, les pucerons noirs étaient présents sur les concombres dès fin avril. Les auxiliaires, malgré leur présence, n'ont pas été suffisants pour protéger la culture. L'année suivante, en 2014, des lâchers d'auxiliaires ont également été réalisés. Ils ont commencé le premier semis dès le mois de novembre et le deuxième a été programmé début mars. Cet essai a montré la capacité des plantes relais à attirer une population naturelle de pucerons si le semis est précoce et que les céréales sont proches de la culture à protéger. La fauche permet également de favoriser le transfert des auxiliaires sur les plants de concombre.

L'installation des **plantes fleuries** a également été testée. Les plantes qui sont choisies pour ce dispositif sont attractives pour les pollinisateurs ou peuvent abriter des pucerons spécifiques (ammi, aneth, coriandre, bourrache, centaurée, souci, fève, orge). Les ombellifères sont utilisées pour attirer les consommateurs de pollen comme les syrphes et les chrysopes. Les légumineuses quant à elles sont intéressantes pour leur nectar extra-floral. Les résultats ont montré que les bandes fleuries sont également intéressantes pour attirer des auxiliaires sauvages s'il y a des floraisons précoces d'ombellifères. Par contre, elles élèvent le risque de transférer des pucerons non spécifiques aux concombres.

LES AVANCÉES DU BIO

Lutte contre les pathogènes du sol

Intérêt de la biofumigation sous abri froid

En production maraîchère sous abri, la rotation se résume souvent à l'alternance des solanacées et des cucurbitacées. De ce fait, différentes maladies telluriques (*Verticillium*, *Phytophthora*, *Phoma*, *Pythium*, *Rhizoctonia*) apparaissent rapidement après quelques années sur ces parcelles. La biofumigation représente une solution face à ce problème. La biofumigation consiste à incorporer de la matière organique à forte teneur en glucosinolates dans le sol. Ceux-ci se dégradent en isothiocyanates (ITC) volatils qui ont des propriétés biocides contre les pathogènes telluriques. Les essais mis en place par la station expérimentale horticole de Bretagne sud de la Chambre d'Agriculture du Morbihan ont voulu répondre aux questions technico-économiques des maraîchers.

Voici le protocole de biofumigation mis au point par la station : le mélange (Terra Protect) de graines utilisé comprend de la moutarde brune (variété Energy) et du radis fourrager (variété Defender). Il est semé à raison de 10 kg/ha au plus tard début septembre. Ensuite, au stade début floraison, la culture est broyée. La dose optimale de masse fraîche est de 4 à 6 kg/m². Cette opération est suivie le jour-même d'un arrosage par aspersion de 10 à 15 mm, puis d'un enfouissement et d'une couverture du sol avec une bâche transparente. Celle-ci sert à activer la décomposition et la fermentation du couvert et permet d'éviter la perte des ITC dans l'atmosphère, ceci afin de maximiser le processus de désinfection. La bâche est maintenue en place pendant une durée d'un mois minimum. Après débâchage, la parcelle est préparée de façon traditionnelle pour la culture suivante.



Les résultats de l'essai ont été concluants : les rendements observés ont tendance à être supérieurs sur les parcelles avec biofumigation par rapport au témoin. La parcelle sur laquelle ils ont apporté de la matière organique riche en glucosinolates, produite sur une parcelle à l'extérieur, donne des résultats intermédiaires aux deux autres modalités. Les dates de semis retenues sont le 1er septembre sous abri et le 1er août en plein champ, car il semblerait qu'un semis plus tardif, certaines années, ne soit pas suffisant pour s'assurer l'obtention d'une biomasse suffisante et le stade floraison. Le temps de travail nécessaire était de 4h /100m² pour la modalité biofumigation sous abri et de 8h/100m² pour la modalité à l'extérieur. Toutefois, le gain en production n'est pas suffisant pour remédier à la perte économique d'une à deux cultures. Une piste serait de programmer la biofumigation dans la rotation culturale sous abri une année sur 3 ou sur 5.

La solarisation de plein champ

L'objectif de cet essai a été de voir l'impact de la solarisation sur l'enherbement et le développement des maladies telluriques en plein champ, suite aux résultats positifs sous abris dans la région Pays de Loire. Les différentes modalités de solarisation dans le cadre d'un essai sur chiorée ont montré une réduction d'environ 50% d'adventices à la récolte. Par contre, la différence de l'impact du sclérotinia sur les cultures fut peu visible en raison peut-être d'une faible attaque cette année-là.

Protection contre la mineuse du poireau

L'objectif de cet essai a été de déterminer une méthode fiable de suivi du vol de la mineuse du poireau, *Phytomyza gymnostoma*, et de permettre d'optimiser l'efficacité des

protections (voile ou spinosad). Concernant la détection du vol de la mineuse du poireau, trois techniques ont été mises en place : l'utilisation de plants de ciboulette pour détecter les piqures de la mouche, l'utilisation de bols jaunes remplis d'eau avec quelques gouttes de savon, et l'utilisation de plaques jaunes engluées. Il en est ressorti que le système le plus fiable était le bol jaune. Cependant, ces techniques nécessitent des compétences de reconnaissance. La ciboulette a montré peu de lien avec l'intensité de l'attaque et les piqûres n'étaient pas nécessairement dues au ravageur recherché. Pour la protection des parcelles, trois modalités ont été choisies : argile à 10% pour 600L/ha ; argile + heliosol ; et une décoction de rhubarbe. Malheureusement, il n'y a pas de résultats en 2014 en raison du faible vol et d'un problème cultural important.

Intérêt de la mycorhization¹

Le produit testé (autorisé en AB) lors de cette expérience était « AEGIS Hydro ». Il est composé de *Glomus intraradices* (700 spores/g) et de *Glomus mosseae* (700spores/g). La dose d'utilisation était de 1,5 kg/ha. Actuellement, il existe d'autres produits et plusieurs fournisseurs sur le marché.

La première étude a été réalisée sur une gamme très large de légumes. Les résultats de ces essais ont été très variables suivant les cultures. Sur le melon et le haricot, ils n'ont pas observé d'impact des mycorhizes sur le rendement. De plus, pour la première culture, la qualité gustative était diminuée, et pour la seconde, les déchets liés aux pucerons étaient augmentés. Sur la culture de mâche, l'effet sanitaire était intéressant (oidium) mais il n'y a pas eu de conséquences intéressantes sur le rendement. Toutefois, ils





Poireau mycorhizé



Poireau non mycorhizé

ont constaté des effets positifs sur le rendement des cultures de radis (or, la bibliographie indiquait que la dépendance mycorhizienne était très faible) et de batavia (gain de 7% de rendement et de calibre pour la modalité mycorhizée précocement). De manière générale, ils ont observé que plus les champignons étaient apportés tôt, meilleurs étaient les résultats. Cependant, les meilleurs résultats rencontrés ont été obtenus avec les cultures de longue durée telles que la tomate (amélioration du calibre, meilleure précocité) et le poireau. Les premières années, les résultats étant assez mitigés, ils se sont concentrés sur des cultures plus dépendantes.

La seconde étude s'est focalisée sur la culture du poireau. Celle-ci a montré un gain de calibre de 10% en pépinière et, à la récolte, un gain de précocité et de rendement pour les modalités mycorhizées. Ils ont également observé la présence de champignons

mycorhiziens sur des poireaux non mycorhizés. Il serait donc possible d'imaginer des techniques favorisant la présence naturelle des mycorhizes dans les sols...

L'étude économique reprise ci-dessous est basée sur la vente directe, en partant du postulat que tout ce qui est récolté est vendu !

Sources et informations complémentaires :

- *Légumes bio : Quelles stratégies pour protéger vos cultures ? Résultats des expérimentations récentes*, Mercredi 14 Janvier 2015, Diaporama de la conférence au Sival, Ludovic BZDRENGA – GDM 85, Maët LE LAN – SEHBS – Chambre d'Agriculture du Morbihan, Amandine GATINEAU – CAB, Maëlle KRZYZANOWSKI – CDDL. A consulter sur www.bio.paysdelaloire.chambagri.fr

Etude économique :

- **Prix de vente** de AEGIS Hydro : entre 17 et 21 €/kg
- **Doses préconisées** : de 1 g/m² à 3 g/m²
- **Coût d'un traitement** : de 190 €/ha (en plein champ) à 570 €/ha (sous tunnel)
- **Culture de poireaux** :
 - Gain : de 0,5 kg/m² à plus de 2 kg/m²
 - Chiffre d'affaires augmenté de 5.000 €/ha à plus de 20.000 €/ha pour un prix de vente de 1 €/kg
- **Culture de tomates** :
 - Gain de 4 kg/m² en 2010 et de 2 kg/m² en 2012
 - Chiffre d'affaires augmenté de 8 €/m² et de 4 €/m² pour un prix de vente de 2 €/kg.

- Vidéo sur la Biofumigation à visualiser sur <https://www.youtube.com/watch?v=UzLC4Jigu-M>

- *Biofumigation sous abri froid-2013, Intérêt et impact technico-économique de la biofumigation sous abri en maraîchage biologique*, Chambre d'agriculture Morbihan.

- *Association de plantes en AB – 2013, Stratégies de protection contre les ravageurs des cultures maraîchères*, Chamb

1 Mycorhization : Association symbiotique entre un champignon microscopique et les racines des plantes. Elle est naturellement présente chez un grand nombre d'espèces cultivées. Les effets bénéfiques sont une meilleure croissance de la plante et une meilleure absorption de l'eau et des minéraux, ainsi qu'une diminution de l'impact de certaines maladies.

Bloc à lécher

Fabriquée par nos soins, 100 % BELGE

Gamme EVOBLOC

- **EVOBLOC OLIGOS**, la référence
- **EVOBLOC GESTA**, complément minéral idéal pour le bétail en gestation.
- **EVOBLOC JUNIOR**, favorise la croissance des veaux
- **EVOBLOC BRONCHO**, favorise la respiration
- **EVOBLOC BLEU**, contient de l'ail, Triple Action !!
- **EVOBLOC VERT**, contient des plantes vermistatiques
- **EVOBLOC MOUTONS**, l'idéal pour compléter les moutons en oligos et vitamines.

**EVO La transparence
proche de vous**

MONSEU

Nutrition animale & végétale

ETS. MONSEU S.A.

Rue Baronne Lemonnier, 122 - B 5580 Lavaux-Ste-Anne

Tél.: 084 38 83 09 - Fax.: 084 38 95 78

www.monseu.be

Protéagineux de printemps, pois, féveroles, lupins, cultures pures et associations en AB

Daniel Jamar, Yves Seutin, Claudine Clément
Cellule transversale de Recherches en Agriculture Biologique

Caractéristiques agronomiques des trois espèces de protéagineux cultivables en Wallonie

Ces trois espèces constituent les principales sources de protéines locales pour l'alimentation des animaux de rente, en particulier les monogastriques qui consomment peu de fourrages grossiers. Les trois espèces présentent des variétés d'hiver et de printemps. Cependant les variétés de lupin d'hiver ne sont pas adaptées aux hivers longs et froids de la région.

Chacune des espèces admet différents types de variétés selon les facteurs antinutritionnels que contiennent les graines. Retenons simplement que ces facteurs antinutritionnels n'ont d'importance que pour l'alimentation des monogastriques. Un résumé des caractéristiques agronomiques de chaque espèce en culture pure et en association est repris aux tableaux 1a et 1b.

Soulignons que l'anthracnose du lupin est une maladie transmise par la graine et rédhibitoire pour les lupins blancs sous nos conditions climatiques et en l'absence de traitements (les

semences ne sont pas garanties indemnes). Par ailleurs, un inoculum spécifique est indispensable pour les deux espèces de lupin. Le premier facteur agronomique limitant de la culture pure de protéagineux est l'enherbement ; celui-ci et son positionnement en fin de rotation en font une culture « salissante » des rotations en AB. Un itinéraire pointu de désherbage mécanique – incluant hersage et binage – ou la culture en association sont des pratiques indispensables à une maîtrise correcte de leur enherbement.

Tableau 1a : principales caractéristiques des espèces de protéagineux de printemps cultivés en agriculture biologique

ESPÈCE	ADAPTATION PÉDOCLIMATIQUE		MALADIES ET RAVAGEUR	SENSIBILITÉ ENHERBEMENT	RENDEMENT POTENTIEL	TENEUR EN PROTÉINES (%)
	SOL	CLIMAT				
POIS FOURRAGERS	Tous types sauf très léger	Sauf très humide ou très séchant	Assez rustique Très sensible à la verse	Couvrant mais besoin d'un tuteur	5-6T/ha avec une céréale	20-22
POIS PROTÉAGINEUX	Sol meuble, bonne structure, réchauffé	Ni trop chaud, ni trop sec, ni trop humide	Anthracnose Pucerons	Très sensible Besoin céréale en association	2-3T/ha culture pure 4-5T/ha en association	22-25
FÉVEROLES	Bonne rétention en eau, lourd, travail grossier	Besoins élevés en eau et sensible à la chaleur estivale	Bruches Botritis Rouille	Sensible en fin de saison, désherbage mécanique	3-5T/ha culture pure 5-6T/ha en association	28-30
LUPINS BLANCS GRANDES FEUILLES	Moyennement fertile, neutre à acide	Assez résistant à la sécheresse	Très sensible à l'anthracnose	Assez sensible en début et fin de saison	3-4T/ha culture pure 4-5T/ha en association	38-40
LUPINS BLEUS PETITES FEUILLES	Sol pauvre, léger, acide	Résistant à la sécheresse	Tolérant à l'anthracnose	Très sensible	3T/ha culture pure 4T/ha en association	35-38

Tableau 1b : conditions de semis des protéagineux en culture pure et en association

ESPÈCE	DATES DE SEMIS	POIDS DE MILLE GRAINS (GRAMMES)	SEMIS PROTÉAGINEUX EN PUR		ASSOCIATION POSSIBLE AVEC	DENSITÉS EN ASSOCIATION	
			DENSITÉ (GRAINS/M²)	PROFONDEUR (CM)		PROTÉAGINEUX (GRAINS/M²)	CÉRÉALE EN %/ CULTURE PURE
POIS FOURRAGERS	du 15 février au 15 mars	120-200	10-15 grains/m²	3 cm	Orge Avoine Triticale précoce	10 à 15 10 à 15 10 à 15	100 % 100 % 100 %
POIS PROTÉAGINEUX	du 15 mars au 15 avril	200-300	90-100 grains/m²	3 cm	Orge / Avoine Triticale précoce Cameline	80 80 80	30-50 % 30-50 % 50 %
FÉVEROLES	du 20 février au 30 mars	380-680	40-50 grains/m²	5-6 cm	Triticale tardif Avoine Blé haut tardif	45 45 45	50 % 50 % 50 %
LUPINS BLANCS GRANDES FEUILLES	du 15 mars au 30 mars	225-330	60 grains/m²	3 cm	Blé très tardif Triticale très tardif Seigle d'hiver	60 60 60	40 % 30 % 50 %
LUPINS BLEUS PETITES FEUILLES	du 15 mars au 15 avril	130-160	110 grains/m²	3 cm	Orge courte Blé très court Avoine nue	110 110 110	30 % 30 % 30 %

Les résultats d'une plateforme d'essais en Ardennes

Un essai a été initié par le CRA-W début avril 2014 à Taverneux, en Ardenne (420m d'altitude), dans lequel les 3 espèces de protéagineux ont été semées sur limon léger en agriculture biologique. Un enherbement important a mis fortement à l'épreuve les espèces les plus sensibles, remettant en question l'intérêt des associations pour la gestion des adventices. Ces résultats sont à prendre avec prudence dans la mesure où seules deux répétitions ont été prises en compte. D'autre part, les trois variétés de lupin blanc (FEODORA, VOLOS et DIETA), à l'exception de VOLOS

en association, n'ont pas été récoltées par défaut de maturité jusqu'en novembre. Les autres espèces ont été récoltées fin août, après une longue période pluvieuse. Les rendements présentés sont ramenés à 15% d'humidité.

A la récolte, les pois protéagineux étaient en sur-maturité et présentaient des signes d'égrenage, de verse et de germination sur pieds. En outre, toutes les variétés ont présenté des symptômes importants de tordeuses du pois (sciures de graines dans la gousse). AURÉLIA s'est montré très sensible à la verse à maturité et n'a pas pu être récolté, REBEL a été un peu moins sensible et son rendement en culture pure est faible. AUDIT

a été le plus résistant à la verse, mais la date et les conditions de récolte en plafonnent le rendement à 1.600kg/ha. L'association avec du triticale a limité la verse et l'enherbement, et a conduit à des rendements compris entre 4.400kg/ha avec AURÉLIA et 4.800kg/ha avec AUDIT (tableau 2). Ces résultats sont conformes à ceux obtenus par l'APPO en culture conventionnelle à Gembloux où AUDIT est classé, juste devant TIBERIUS, comme étant le plus résistant à la verse et le plus productif sur quatre ans. Le pois fourrager ARCTA associé à une dose pleine de triticale – qui a très bien joué son rôle de tuteur pour ce pois sans tenue de tige – atteint un rendement de 5.500kg/ha.

Tableau 2 : rendement des variétés de pois protéagineux en culture pure et en association

VARIÉTÉS DE POIS*	ESPÈCES DE CÉRÉALE*	POIS TYPE	PRÉCOCITÉ FLORAISON	ANNÉE INSCRIPTION	CÉRÉALE VARIÉTÉ	RENDEMENT**		HUMIDITÉ
						KG/HA	% MOY	%
AUDIT-100	–	PROTÉAGINEUX	intermédiaire	09	–	1.676	110	27
REBEL-100	–	PROTÉAGINEUX	précoce	11	–	1.373	90	26
AURÉLIA-100	–	PROTÉAGINEUX	précoce	14	–	–	–	–
MOYENNE		Pois en culture pure				1.524		27
ARCTA-100	TRITICALE-100	FOURRAGER	tardif	04	DUBLET	5.522	119	17
AUDIT-80	TRITICALE-50	PROTÉAGINEUX	–	09	DUBLET	4.834	104	17
REBEL-80	TRITICALE-50	PROTÉAGINEUX	–	11	DUBLET	4.654	101	20
AURÉLIA-80	TRITICALE-50	PROTÉAGINEUX	–	14	DUBLET	4.395	95	15
MOYENNE		Pois en association				4.628		19

* le chiffre qui suit la variété ou l'espèce représente la densité de semis en pourcentage de la densité en culture pure (voir tableau 1)

** les rendements sont exprimés à 15% d'humidité des grains

Tableau 3 : rendement des variétés de féverole en culture pure et en association

VARIÉTÉS DE FÉVEROLE*	ESPÈCES DE CÉRÉALE*	FÉVEROLE FLEUR	FÉVEROLE ANTI-NUTRITIONNELS**	ANNÉE INSCRIPTION	CÉRÉALE VARIÉTÉ	RENDEMENT***		HUMIDITÉ
						KG/HA	% MOY	%
ESPRESSO-100	–	COLORÉE	+TAN +VC	03	–	2.745	85	18
FUEGO-100	–	COLORÉE	+TAN +VC	04	–	2.616	81	32
BOXER-100	–	COLORÉE	+TAN +VC	12	–	2.966	91	28
GRAFFITY-10	–	COLORÉE	+TAN +VC	13	–	3.296	101	30
FANFARE-100	–	COLORÉE	+TAN +VC	13	–	3.601	111	24
LADY-100	–	COLORÉE	+TAN S.VC	05	–	3.159	97	24
FABEL-100	–	COLORÉE	+TAN S.VC	11	–	3.374	104	30
TIFFANY-100	–	COLORÉE	+TAN S.VC	15	–	3.557	109	30
IMPOSA-100	–	BLANCHE	S.TAN +VC	08	–	3.261	100	29
BANQUISE-100	–	BLANCHE	S.TAN +VC	12	–	3.253	100	29
FÉVEROLES-MIX-100	–	MIX	–	–	–	3.906	120	27
MOYENNE						3.249	3.601	28
TIFFANY-80	BLÉ-50	COLORÉE	+TAN S.VC	15	BELEPI	4.162	85	20
TIFFANY-80	AVOINE-50	COLORÉE	+TAN S.VC	15	ARDENTE	4.785	98	18
TIFFANY-80	TRITICALE-50	COLORÉE	+TAN S.VC	15	DUBLET	5.434	111	19
FÉVEROLES-MIX-80	CÉRÉALES-MIX-50	MIX	–	–	MIX	5.155	106	20
MOYENNE						4.884	5.434	19

* le chiffre qui suit la variété ou l'espèce représente la densité de semis en pourcentage de la densité en culture pure (voir tableau 1)

** toutes les variétés conviennent pour les ruminants, les variétés sans viscine ni conviscines (S.VC) conviennent pour la volaille pondeuse, les variétés à fleurs blanches sont sans tannins (S.TAN) et conviennent pour le porc et la volaille de chair

*** les rendements sont exprimés à 15% d'humidité des grains

LES AVANCÉES DU BIO

Les féveroles sont récoltées proches de la maturité, à humidité avoisinant les 30% pour les plus tardives. Parmi les meilleures variétés testées, on trouve des variétés récentes telles que FANFARE (3.600kg/ha) – avec tanins et (con)viscine – et TIFFANY (3.550kg/ha) – avec tanins et pauvre en (con)viscine. Les deux variétés à fleurs blanches sans tanins ont un rendement attendu de 10% inférieur aux meilleures variétés à fleurs colorées. A remarquer que le mélange des variétés de féverole montre une productivité supérieure à la meilleure variété cultivée seule. L'association de TIFFANY avec le triticale donne le meilleur rendement, avec 5.400kg/ha. Il est supérieur de 50% à celui de la culture pure. Le mélange de variétés de féverole et d'espèces de céréales produit un rendement supérieur à la moyenne des associations binaires.

En culture pure, les lupins bleus les plus tardifs

ont donné les meilleurs rendements (tableau 4). Les plus précoces sont aussi de plus petite taille, ce qui les a pénalisés vis-à-vis des adventices. Parmi les variétés précoces, BORUTA est la plus productive, avec un rendement dans la moyenne de l'essai. Trois variétés tardives se distinguent avec des rendements voisins de 3.600kg/ha : KALIPH, DALBOR et MYRABOR. Elles ont été récoltées à maturité, mais à 25% d'humidité. Cette teneur en humidité est liée en partie à la présence d'adventices, mais aussi à la particularité qu'ont les lupins bleus de repartir en floraison après une période sèche suivie de pluies. A ce stade, la graine de lupin peut être conservée par inertage sans aucun problème. En association, le mélange récolté est plus proche des 15% d'humidité nécessaire à une conservation en sec et les rendements sont les plus élevés, voisins de 6.000kg/ha, avec l'orge et le

triticale qui dominent l'association. La variété de triticale utilisée (DUBLET) est restée très saine mais s'est montrée aussi très sensible à la germination sur pied. L'orge a quant à lui montré une très bonne faculté à maîtriser les adventices. Néanmoins, à 50% de la densité utilisée en culture pure, elle est encore trop étouffante pour le lupin associé. Malgré le décalage de maturité attendu, il pourrait être intéressant de tester l'orge comme céréale associée aux variétés plus tardives de lupin bleu, lesquelles sont aussi plus compétitives et plus productives. Comme le montrent les valeurs élevées en humidité, voisines de 30%, les associations avec le lupin blanc VOLOS ont été récoltées bien avant maturité.

Tableau 4 : rendement des variétés de lupin en culture pure et en association

VARIÉTÉS DE LUPIN*	ESPÈCES DE CÉRÉALE*	LUPIN TYPE	PRÉCOCITÉ À MATURITÉ	ANNÉE INSCRIPTION	CÉRÉALE VARIÉTÉ	RENDEMENT**		HUMIDITÉ
						KG/HA	% MOY	%
HAAGS-BLAUE-100	–	BLEU	P	07	–	2.513	78	24
PRIMADONA-100	–	BLEU	P	15	–	2.693	84	20
REGENT-100	–	BLEU	P	09	–	2.894	90	16
BORUTA-100	–	BLEU	1/2 P	01	–	3.215	100	18
IRIS-100	–	BLEU	1/2 P	05	–	3.060	95	19
DALBOR-100	–	BLEU	1/2 T	11	–	3.628	113	25
BOREGINE-100	–	BLEU	1/2 T	03	–	3.535	110	22
KALIPH-100	–	BLEU	1/2 T	06	–	3.691	114	27
PROBOR	–	BLEU	1/2 T	05	–	3.374	105	23
MIRABOR-100	–	BLEU	1/2 T	14	–	3.613	112	25
POOTALLONG-100	–	JAUNE	1/2 T	–	–	3.107	96	19
MOYENNE		BLEUS + JAUNES en culture pure				3.225		23
VOLOS-80	BLÉ-50	BLANC	T	–	BELEPI	2.715	50	33
VOLOS-80	TRITICALE-50	BLANC	T	–	DUBLET	4.443	81	26
REGENT-80	ORGE-50	BLEU	P	–	TAMTAM	6.143	113	15
IRIS-80	ORGE-50	BLEU	1/2 P	–	TAMTAM	5.558	102	17
IRIS-80	BLÉ-50	BLEU	1/2 P	–	BELEPI	4.604	84	19
IRIS-80	TRITICALE-50	BLEU	1/2 P	–	DUBLET	6.175	113	17
IRIS-80	AVOINE-50	BLEU	1/2 P	–	ARDENTE	5.042	92	16
PROBOR-80	BLÉ-50	BLEU	1/2 T	–	BELEPI	4.406	81	24
PROBOR-80	AVOINE-50	BLEU	1/2 T	–	ARDENTE	5.596	102	19
MIRABOR-80	TRITICALE-50	BLEU	1/2 T	–	DUBLET	6.070	111	21
POOTALLONG-80	ORGE-50	JAUNE	1/2 T	–	TAMTAM	5.205	95	17
POOTALLONG-80	TRITICALE-50	JAUNE	1/2 T	–	DUBLET	5.778	106	18
MOYENNE		Associations avec BLEUS + JAUNES				5.455		18

* le chiffre qui suit la variété ou l'espèce représente la densité de semis en pourcentage de la densité en culture pure (voir tableau 1)

** les rendements sont exprimés à 15% d'humidité des grains

En conclusion, remarquons que les taux de productivité des protéagineux, considérés indépendamment en culture pure ou en association, sont du même ordre de grandeur, quelle que soit l'espèce de protéagineux considérée. Seul le pois protéagineux fut pénalisé dans cet essai par la récolte tardive. Si ce constat se confirme pour l'Ardenne, la teneur en protéines des graines pourrait être déterminante dans le choix de l'espèce à cultiver. D'autre part, bien qu'avec ces résultats préliminaires nous ne disposons pas de la proportion de protéagineux dans la récolte, l'association avec une céréale a confirmé son rôle de sécurisation par rapport à la verse, aux adventices et au rendement. Il reste à déterminer, pour chaque région agricole, les meilleurs couples céréales/protéagineux et leurs densités relatives qui permettront d'optimiser la production de protéines par hectare.



LA RÉGLEMENTATION EN PRATIQUE

Convertir vos parcelles ou vos animaux en BIO ?

Pierre Hennebert, Certisys

Les conversions végétales

L'exploitation agricole doit passer une période de **conversion des parcelles**. Cette période débute dès la notification et la signature du contrat. Ceci implique que durant cette période, toutes les conditions de production devront être respectées sans que le produit ne puisse être commercialisé en bio.

La durée de conversion varie entre **deux et trois ans**.

Un an après le début de la conversion, le produit pourra être vendu portant la mention « *produit en conversion vers l'agriculture biologique* ».

Dans le cas des cultures annuelles, il faut installer la culture (semer/planter) deux ans après le début du passage en agriculture biologique pour bénéficier de l'appellation « *biologique* » et attendre trois ans pour que les récoltes des cultures pérennes puissent prétendre à l'appellation.

Les conversions animales

Il est prévu une **conversion simultanée** de l'ensemble de l'exploitation (des surfaces et animaux) de **24 mois**. Une fois la durée de reconversion du parcours terminée en suivant le respect des règles d'élevage de

l'agriculture Bio, les animaux peuvent être certifiés directement.

Pour les espèces non herbivores (porcs et volailles) il faut prévoir une reconversion du parcours extérieur qui peut être amené à 6 mois sous respect de deux conditions :

1. Pas d'utilisation de produits non autorisés 1 an avant la date de notification du parcours
2. Résultat négatif d'analyse de sol en pesticides

L'importance de la date de notification

Suivant les différentes règles de conversion pour les différentes spéculations et la destination des productions, il est important de choisir une date de notification judicieuse car cette dernière va conditionner la future certification des produits bio et leur commercialisation.

Par exemple, il serait inopportun de reconverter un verger juste après la période des récoltes, car cela ferait perdre une année de certification.

Ou, pour un maraîcher, de se reconverter en plein été sachant que peu de légumes sont mis en culture à cette période.

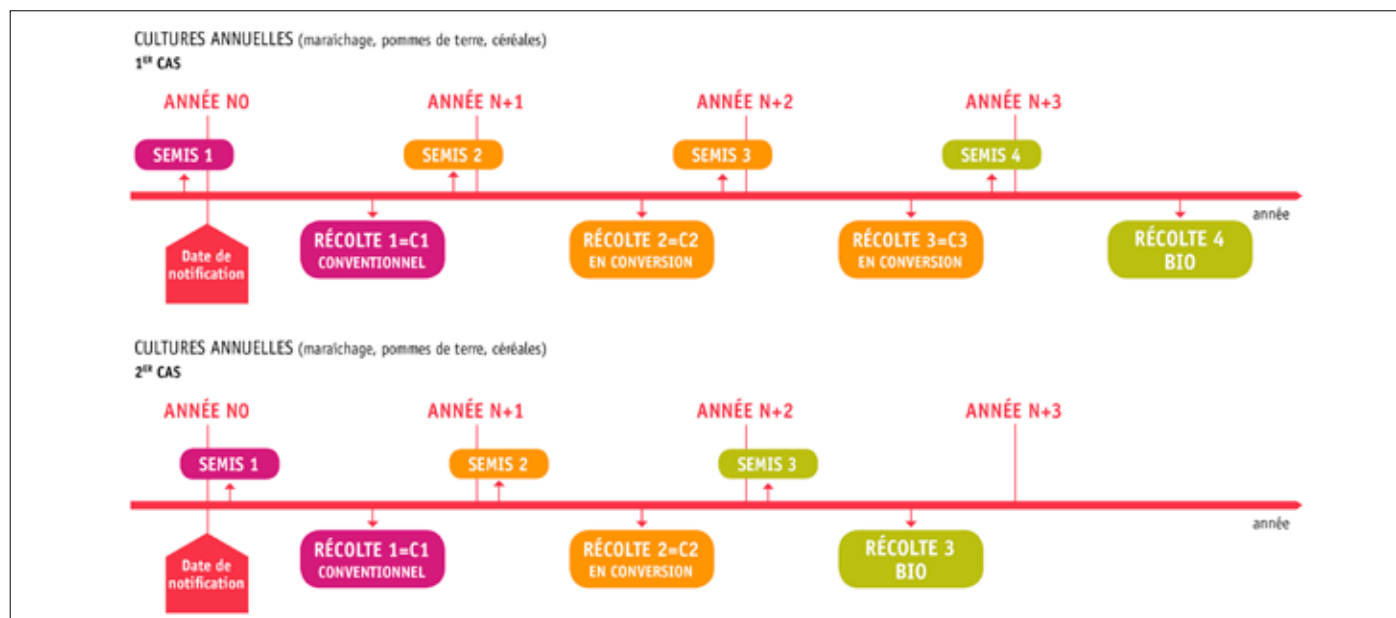
Valorisation de vos produits « en reconversion »

Tous les produits en reconversion vers l'agriculture biologique sont valorisables en alimentation animale et donc des céréales C2 peuvent être vendues à un fabricant d'aliments pour animaux qui pourra les valoriser dans des formules à destination d'éleveurs certifiés.

Ces mêmes produits sont également valorisables en alimentation humaine pour autant que cela soit des mono ingrédients (mais pas trop d'intérêt de la part du consommateur).

De manière limitée en quantité (20%), une récolte d'herbe C1 (ou toute autre récolte issue d'une culture fourragère pérenne) sera utilisable par un producteur en alimentation animale, pour autant qu'elle provienne d'une parcelle de l'exploitation.

Ces règles de conversion sont définies en conditions normales, certains événements constatés lors de contrôles pourraient entraîner une décision de certification dont la conséquence serait la prolongation de la période de conversion.



Nouveau règlement bio à l'horizon 2017 : résultats des consultations du secteur bio wallon effectuées de septembre à décembre 2014

Muriel Huybrechts, Collège des Producteurs

Le développement du bio rendrait sa législation obsolète...

Au cours de la dernière décennie, le marché des produits biologiques a enregistré un développement dynamique favorisé par une forte augmentation de la demande. Le marché mondial de l'alimentation biologique a quadruplé depuis 1999. La superficie consacrée à l'agriculture biologique dans l'Union européenne a doublé. Toutefois, la Commission européenne constate que ni l'offre intérieure ni le cadre législatif n'ont suivi cette expansion du marché. Selon une étude menée par la Commission¹, les règles régissant la production ne tiennent pas suffisamment compte de l'évolution des pré-occupations des consommateurs, les règles en matière d'étiquetage sont compliquées et des lacunes demeurent au niveau du système de contrôle et du régime commercial. La législation, jugée complexe, entraîne des contraintes administratives considérables qui dissuadent les petits exploitants à participer au système de production biologique de l'Union. En outre, il est apparu à la Commission que certaines dérogations qui étaient nécessaires au développement du secteur ne sont à présent plus justifiées.

Source : Proposition de règlement du parlement européen et du conseil (COM 2014 180 final), exposé des motifs

Révision en profondeur du texte

Face à ce constat, la Commission a fait réaliser une analyse d'impact en comparant trois scénarios possibles :

- Le statu quo amélioré, caractérisé par une

amélioration de la législation actuelle.

- L'option axée sur le marché, qui consiste à créer les conditions nécessaires pour permettre d'avoir une réponse dynamique face à l'évolution du marché, avec des règles plus souples. Les règles exceptionnelles établies de longue date seraient intégrées dans les règles de production.
- L'option axée sur les principes, qui vise à recentrer la production biologique sur ses principes, lesquels seraient davantage pris en compte dans les règles de production. Les règles exceptionnelles seraient supprimées.

Les trois options ont été évaluées au regard de leur capacité à permettre la réalisation d'une part des objectifs de la PAC pour 2020, et d'autre part de divers objectifs spécifiques et de leur efficacité. C'est l'option basée sur les principes qui donne les meilleurs résultats pour tous les critères évalués. Cette option a donc été retenue dans l'espoir de donner notamment les résultats suivants :

- Des perspectives de marché positives, grâce à la confiance accrue des consommateurs, ce qui devrait soutenir les prix des produits biologiques et attirer de nouveaux arrivants.
- La suppression des dérogations devrait contribuer au développement des intrants biologiques, notamment des semences.
- La clarification et la simplification des règles de production devraient renforcer l'attrait du secteur.
- La concurrence deviendrait plus loyale grâce aux efforts d'harmonisation des règles et à l'abandon de l'équivalence en faveur de la



Assemblée sectorielle du 5 septembre 2014 à l'occasion du salon Valériane.

conformité pour ce qui est de la reconnaissance des organismes de contrôle dans les pays tiers.

- La prise en compte de l'évolution des préoccupations sociétales devrait renforcer la confiance des consommateurs : le système de gestion environnemental pour les entreprises agro-alimentaires et, pour les commerçants, le bien être animal.
- L'adoption d'une approche fondée sur les risques devrait renforcer l'efficacité des contrôles et, conjuguée à un régime d'importation plus fiable, contribuer à la préservation des fraudes.

Pour ce qui est des coûts administratifs, la proposition entraînerait la suppression de 37 des 135 obligations d'information actuellement imposées aux opérateurs de la filière biologique et aux administrations.

Source : Proposition de règlement du parlement européen et du conseil (COM 2014 180 final), exposé des motifs

Consultations du secteur bio wallon

Afin de transmettre au ministère l'avis du secteur bio wallon, l'asbl Socopro, structure chargée du soutien opérationnel au Collège des Producteurs, a organisé une consultation en quatre séances étalées de septembre à décembre 2014². L'asbl Socopro organise de manière régulière un groupe de travail sur la législation bio. Ce groupe a remis un avis sur le projet de règlement bio qui a été analysé au cours de ces quatre sessions en présence d'experts. La consultation du secteur bio était axée sur neuf modifications clefs proposées par la Commission européenne et reprises dans le tableau ci-après.

1. La Commission a convié les parties intéressées (plus de 70 experts et universitaires) pour examiner les défis actuels et futurs. En outre, une consultation en ligne début 2013 a recueilli 45 000 réponses et 1 400 contributions libres émanant des citoyens (96%) et des parties intéressées (4%).

2. le 5 septembre : assemblée sectorielle bio (producteurs bio), le 14 octobre : consultation spécifique à la filière avicole et porcine bio, le 13 novembre : consultation du secteur bio (tout opérateur) et le 20 novembre : consultation spécifique pour les producteurs ovins.

Tableau des modifications clefs proposées par la Commission européenne :

MODIFICATIONS PROPOSEES	AVIS REMIS LORS DES CONSULTATIONS
1. FIN DE LA MIXITE DE L'EXPLOITATION	FAVORABLE (58% CONTRE 34%).
La Commission propose que l'ensemble de l'exploitation agricole soit géré en conformité avec les exigences applicables à la production biologique sauf dans le cas particulier de la période de conversion. Durant la période de conversion, l'exploitation agricole pourra être scindée en unités clairement distinctes, qui ne seront pas toutes gérées selon le mode de production biologique. Pour les animaux, il devra s'agir d'espèces différentes et pour les végétaux, de variétés différentes faciles à distinguer.	Le fait qu'une proportion non négligeable des personnes interrogées (34%, soit plus du tiers) se soit opposée à la fin de la mixité des exploitations a cependant été signalé au ministère.
2. SEUIL DE DECERTIFICATION HARMONISE	FAVORABLE (55% CONTRE 18%).
La Commission prévoit une décertification des produits dans lesquels des substances non autorisées en vertu du règlement bio seront détectées à des niveaux dépassant un certain seuil harmonisé. Le seuil en question sera fixé à un stade ultérieur de la procédure, sur base probablement de la norme bébé.	Les participants pensent qu'il est nécessaire que la Commission continue son travail d'harmonisation en définissant un plan d'analyses et d'échantillonnage commun.
3. INDEMNITES POUR PERTES SUBIES LORS DE CONTAMINATION PAR DES SUBSTANCES INTERDITES	NUANCEE
La Commission propose que les Etats membres puissent procéder à des paiements nationaux pour indemniser les agriculteurs des pertes subies du fait de la contamination de leurs produits agricoles par des substances non autorisées en agriculture biologique les mettant dans l'impossibilité de commercialiser ces produits en tant que produits biologiques.	La majorité des participants (46% contre 38%) déplore que la solution envisagée (indemnisation PUBLIQUE des agriculteurs en cas de contamination) ne fasse pas jouer le principe du POLLUEUR/PAYEUR. Une indemnisation est cependant jugée nécessaire au vu des difficultés rencontrées avec les assurances. Le souhait qui en ressort est l'alimentation d'un fond privé de dédommagement par les sociétés responsables de la pollution.
4. ADAPTATION DE LA FREQUENCE DES CONTROLES	DEFAVORABLE (58% CONTRE 32%).
La Commission envisage une approche fondée sur les risques renforcée. Pour les opérateurs présentant un risque faible, des contrôles physiques plus espacés (intervalles > 1 an) et/ou moins exhaustifs seront rendus possibles. Les opérateurs présentant un haut niveau de risque feront l'objet d'une surveillance plus étroite.	Le maintien d'un contrôle physique ANNUEL chez chaque opérateur est jugé essentiel notamment pour éviter que des non-conformités (parfois juste dues à une méconnaissance de la législation) perdurent au-delà d'une année, avec toutes les conséquences qui en découlent.
6. NOTION DE REGIONALITE	NUANCEE
La Commission maintient l'exigence portant sur les aliments pour animaux. Ceux-ci doivent provenir principalement de l'exploitation agricole dans laquelle les animaux sont détenus ou d'autres exploitations biologiques de la même région. Pour les bovins, ovins, caprins et équins, le seuil actuellement à 60% est rehaussé à 90 %. Pour les porcs et volailles, le seuil de 20% devra atteindre 60 % ; la possibilité de travailler en coopération avec des opérateurs du secteur de l'alimentation animale biologique est maintenue.	La majorité des participants s'oppose à la notion de régionalité telle que prévue par la Commission (51% contre 28%). Les participants soutiennent l'idée que le terme « région » doit impérativement être défini de manière claire, qu'il n'y a pas lieu d'exclure les fabricants d'aliments dans le cadre de l'alimentation régionale des herbivores et qu'une gradation du pourcentage est nécessaire dans le cas des monogastriques (passage de 20 à 60% à raison de 5 à 10% par an).
7. CERTIFICATION DE GROUPE	NUANCEE (FAVORABLE 30% ET DÉFAVORABLE 29%)
La Commission propose de rendre possible un système de contrôle interne au sein d'un groupe d'agriculteurs dont l'exploitation compte jusqu'à 5 ha de SAU et dont les activités peuvent comporter, outre la production de denrées alimentaires ou d'aliments pour animaux, la transformation de ceux-ci. En cas de déficience, le retrait de la certification porte sur l'ensemble du groupe.	Les participants soutiennent dans leur ensemble le fait que la taille maximale de l'exploitation pouvant bénéficier du projet soit définie de manière plus adéquate (refus du seuil de 5 ha car non pertinent aux vues des différentes spéculations), que l'obligation d'une même production devrait être incluse tout comme une interdiction de commercer individuellement.
8. INTERDICTION DE L'HYDROPONIE	FAVORABLE (66% CONTRE 15%).
La Commission complète l'interdiction de la production hydroponique (déjà d'application) par sa définition. Il s'agit d'une méthode de culture consistant à placer les racines des végétaux dans une solution d'éléments nutritifs ou dans un milieu inerte auquel est ajoutée une solution d'éléments nutritifs.	Les participants approuvent la définition donnée à l'hydroponie mais ajoutent qu'il faut également interdire explicitement la culture hors sol, en la définissant au préalable. Les participants ne considèrent pas comme culture hors sol, la production en mottes ou en pots de jeunes plants destinés à être repiqués et de plantes aromatiques commercialisées dans leur pot ou leur motte.
9. DETAILLANTS SOUMIS AU REGIME DE CONTROLE CLASSIQUE	DEFAVORABLE (48% CONTRE 15%).
La Commission retire aux Etats membres la possibilité d'exempter certains types de points de vente d'un contrôle payant.	Les participants soutiennent que les <u>détailants « purs »</u> (c'est-à-dire n'ayant pas d'autres activités tels la production, la transformation, le stockage, l'importation ou l'exportation) qui ne vendent <u>que des produits préemballés</u> devraient pouvoir bénéficier d'un contrôle gratuit.

Perspectives

L'avis émis lors des différentes consultations a été transmis au ministère wallon. Celui-ci a été confronté à l'avis du secteur bio flamand en vue d'élaborer une position belge. L'avis des deux régions se rejoint sur de nombreux points, le sujet de divergence majeur est la fin de la mixité des exploitations (la Wallonie y est plutôt favorable, la Flandre y est franchement opposée). Rappelons que, dans le contexte européen, de nombreuses voix se sont élevées contre le projet de nouveau règlement bio de manière générale. Parmi les objections majeures formulées, il a été reproché à la Commission d'avoir établi des

hypothèses fausses menant à des conclusions erronées et d'avoir entamé une simplification abusive sans prise en compte de la complexité de la réalité, le tout causé par une absence de consultation réelle du secteur professionnel. Par conséquent, les acteurs du secteur bio européen ont plaidé pour un statu quo amélioré. Début 2015, il a été annoncé que, si dans un délai de six mois le projet de la Commission n'est pas approuvé par le Conseil et le Parlement, celui-ci pourrait être retiré et remplacé par une nouvelle initiative. Le Commissaire européen à l'Agriculture travaille activement, sous présidence lettone, à la recherche de compromis. Affaire à suivre !

Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter :

Muriel Huybrechts, Chargée de projet – Filière bio – Législation

SoCoPro asbl : Services opérationnels du Collège des Producteurs, 14 Avenue Comte de Smet de Nayer, Namur

Tél : 081/240.448

E-mail : info.socopro@collegedesproducteurs.be

Site : www.collegedesproducteurs.be



**Les Malts Bio
Château Nature**

Les Houblons Bio

**Une décision
pour la Nature**

Parfaits pour la bière bio !

Parfaits pour le pain bio !

Bon pour la Nature !

www.malterieduchateau.com

+ 32 (0) 87 480 221



Le point sur la recherche et l'encadrement

Thiago Nyssens, Collège des Producteurs

Le Collège des Producteurs a notamment pour mission de s'assurer que les institutions de recherche et d'encadrement répondent bien aux besoins des agriculteurs.

L'objectif final que le collège s'est fixé pour le mois de juin 2015 est de présenter un rapport au COSTRAGRI¹ (Comité Stratégique Agriculture) définissant les principales priorités dans la recherche et l'encadrement pour les différents secteurs. Pour le secteur bio, ce rapport sera construit sur base d'un cycle de consultations réalisées avec les agriculteurs, en présence de Biowallonie et de la cellule de recherche transversale en « Agriculture Biologique et Autonomie Pro-tétique » du CRA-W.

La stratégie est d'identifier avec les agriculteurs participants les principales barrières technico-économiques ressenties au niveau de leur exploitation, comme par exemple, la tenue du jeune bétail, la lutte antiparasitaire, le séchage de céréales en grange, la gestion du rumex ou encore le manque de connaissances scientifiques en microbiologie du sol.

Mais l'idée est aussi d'identifier des barrières qui existent à un niveau plus large, celui du secteur tout entier. Citons par exemple le passage en 100% bio pour l'alimentation des monogastriques et la nécessité de développer l'offre des semences bio.

Grâce à la présence des organismes de recherche et d'encadrement, ces consultations peuvent être menées de manière constructive. Ainsi, les barrières identifiées peuvent être directement traduites en priorités et stratégies ciblées : que ce soit le renforcement de recherches existantes, la mise au point de nouvelles actions de recherche, le développement de nouvelles actions d'encadrement, la valorisation de recherches menées dans d'autres pays, ou encore l'amélioration du lien entre la recherche et la vulgarisation.



Afin que ces séances aboutissent sur des pistes concrètes, nous travaillerons par sous-secteurs, ainsi les sujets abordés seront pertinents par rapport aux réalités des producteurs présents.

Dans un premier temps, ces consultations seront réalisées au travers d'événements organisés par les différentes associations agricoles. Deux premières consultations ont déjà eu lieu le 22 janvier et le 10 mars à Ciney. Cette dernière s'est déroulée lors de l'assemblée générale de l'UNAB.

Votre avis nous intéresse...

La réalisation de cet objectif dépend bien évidemment de votre participation. Si vous êtes producteur et que vous souhaitez être tenu informé des prochaines consultations, merci d'envoyer vos coordonnées à info@college-desproducteurs.be, en précisant votre mode de communication privilégié (sms ou mail) et vos principales spéculations.

Les informations sur les consultations à venir sont aussi publiées dans le volet « actualités » du site web de Biowallonie (www.biowallonie.com).

1. Ce Comité a pour missions d'élaborer et de proposer au Gouvernement des plans opérationnels, d'assurer le suivi de ces plans et de coordonner leurs mises en œuvre. Il regroupe le Ministre de l'Agriculture ou son délégué, les administrations (DGO3 et DGO6), les directeurs du CRA-W et de l'Agence « Agriculture de Wallonie »



Découverte d'un secteur bio international en plein développement

Charlotte Kettel, stagiaire Biowallonie

Cette année encore, une nouvelle délégation wallonne s'est rendue à Nüremberg, au plus grand salon international du secteur bio : BIO-FACH.

Ce salon rassemble dans plusieurs palais les acteurs bio de différents pays du monde. On y retrouve bien sûr la Belgique, mais aussi d'autres pays d'Europe, d'Asie, d'Amérique et d'Afrique.

Même programme que l'année dernière pour notre délégation : un groupe hétéroclite composé de 7 producteurs, 2 transformateurs, 3 distributeurs, 2 magasins et 4 personnes d'associations/syndicats, tout cela avec 3 encadrants pour assurer l'organisation logis-

tique. Le groupe a pris beaucoup de plaisir à échanger tout au long de ces deux journées (en particulier sur le chemin du retour).

Notre petit groupe a pu découvrir une foule d'innovations sur le plus grand salon du bio en Europe. En effet, Biofach c'est plus de 2.235 exposants et près de 42.500 visiteurs venus de 126 pays différents ! Le secteur est en plein développement, de nombreuses filières se créent partout dans le monde et tous les acteurs, parmi lesquels Biowallonie, ont bien pris note des idées pour stimuler la Wallonie vers des filières rentables et durables. Cette année, nous retenons principalement l'intérêt pour le quinoa, les produits vegan, la noix de coco et le gingembre.

Une des participantes, Marie-Laure Lichtfus de "Naturellement bien", nous confie qu'elle a beaucoup aimé son voyage : cela lui a permis de créer des contacts avec des producteurs wallons et d'autres acteurs du secteur bio. Elle a même pu rencontrer des producteurs déjà présents dans sa boutique, qui lui ont fait découvrir le reste de leur gamme, pour un plus grand partenariat.

En résumé, deux journées stimulantes et une quantité d'idées et de contacts à suivre et poursuivre pour continuer activement à encourager notre secteur.



Formation sur l'irrigation en maraîchage diversifié

Prisca Sallets, Biowallonie

Le 17 février passé, nombreux sont les maraîchers à avoir répondu présent à cette formation. Malgré l'absence du représentant commercial en irrigation, cette journée fut riche en informations.

Après un rappel des notions de base en irrigation, Laurent Minet, du Centre Technique Horticole (CTH), nous a présenté les différentes méthodes d'estimation des besoins en eau des cultures : la méthode climatologique d'une part, et l'utilisation du tensiomètre d'autre part. Cette dernière semble beaucoup



mieux adaptée aux besoins des maraîchers. Ensuite, les différentes techniques d'irrigation ont été passées en revue : aspersion (sprinklers, rampes pendulaires, « canons » et micro-asperseurs) et irrigation localisée (gaine poreuse, gaine à goutteurs intégrés et gaine à goutteurs en dérivation). Durant l'après-midi, la conception d'un réseau d'irrigation dans son ensemble a été abordée. Enfin, la journée s'est terminée par la démonstration du montage de différents systèmes d'irrigation ainsi que par la visite du système d'irrigation du CTH.

Nous veillerons, une prochaine fois, à bien respecter l'équilibre entre la pratique et la théorie pour répondre au mieux à vos attentes. Pour ceux et celles qui n'ont pas eu l'occasion de participer à cette formation, n'hésitez pas à me contacter ou à contacter des vendeurs de matériel, dont certains pourront vous aider à concevoir votre système d'irrigation sur mesure.



Franc succès pour la première journée

« **De la recherche à l'action en agriculture biologique** »

organisée le 5 février conjointement par le Centre wallon de Recherches agronomiques (CRA-W) et la Direction Générale Agriculture, Ressources naturelles et Environnement

Cellule transversale de Recherches en Agriculture biologique – C-RAW

C'est face à une centaine de personnes – dont plus d'un tiers étaient des agriculteurs et professionnels du secteur – que Monsieur René Collin, Ministre de l'Agriculture, de la Nature, de la Ruralité, du Tourisme, des Sports et des Infrastructures sportives, a ouvert, avec beaucoup d'enthousiasme, cette première journée, réalisant un focus sur la gestion des maladies, des ravageurs et des parasites des cultures.

Monsieur le Ministre a rappelé l'importance de ce secteur en Wallonie, avec plus de 8% des terres wallonnes cultivées en bio contre 6% en moyenne européenne. Le secteur est soutenu par le Gouvernement wallon au travers du plan stratégique pour le développement de l'agriculture biologique en Wallonie à l'horizon 2020. Dans le cadre de ce plan, la recherche joue un rôle significatif et doit permettre des avancées qui bénéficieront tant au secteur de l'agriculture biologique qu'à celui de l'agriculture conventionnelle. Monsieur René Collin a tout particulièrement souligné l'importance d'ancrer la recherche sur les questions posées par le secteur, questions que la journée avait notamment pour objectif de susciter. Fondés sur des suivis réalisés au sein de réseaux de fermes pilotes et sur des recherches appliquées, les résultats pourront être rapidement transférés et appliqués par le secteur avec

l'aide, entre autres, de Biowallonie.

Monsieur M. DeProft, du CRA-W, a débuté les présentations, en nous faisant part des observations réalisées par son équipe en 2014, au niveau des maladies, parasites et adventices, sur une quarantaine de parcelles d'exploitations du réseau, emblavées avec 9 cultures différentes. Il souligne notamment l'attention particulière à apporter à la gestion des adventices mais également à la qualité du matériel de propagation mobilisé qui peut avoir des conséquences importantes sur la qualité de la récolte avec, par exemple, une occurrence non négligeable d'épis charbonneux en orge et escourgeon. Les observations réalisées mettent également en avant l'intérêt de certaines conduites de cultures de céréales avec un large inter-rang, permettant de biner et de contrôler l'enherbement de la culture, d'une part, et d'assurer une bonne aération et dès lors une limitation du développement des maladies fongiques, d'autre part. Néanmoins, une telle conduite pourrait mener à la recrudescence d'autres problèmes tels que celui posé par les criocères. A creuser...

Madame J. Legrand, du CPL-VEGEMAR et Monsieur M. Abras, du CRA-W, ont alors approfondi un levier important pour gérer la

problématique des maladies en agriculture biologique : le choix variétal. Ils ont présenté les résultats des essais menés en céréales d'hiver et plus spécifiquement en froment, durant 4 années sous différentes conditions pédo-climatiques. Ces résultats illustrent l'importance de ce levier d'action, notamment pour lutter contre la rouille jaune, un lien direct étant mis en évidence entre le rendement et la résistance à cette maladie lorsque l'ensemble des résultats obtenus entre 2011 et 2014 sont pris en compte. Cette réponse est néanmoins modulée par l'occurrence d'autres maladies... peu de variétés étant résistantes à l'ensemble des maladies ! De plus, les résultats présentés soulignent, d'une part, l'évolution du niveau de résistance au cours du temps – les souches de maladie évoluent rapidement et peuvent contourner des résistances – et, d'autre part, le constant renouvellement de la gamme variétale nécessitant de reconduire régulièrement ce type d'essais. Il faut également souligner que l'évaluation des variétés de céréales en vue de leur inscription au Catalogue belge se fait en l'absence de traitement fongicide ou régulateur. De nombreux enseignements peuvent dès lors en être retirés pour le secteur de l'agriculture biologique. Finalement, bien que la résistance aux maladies soit un élément clé à prendre en compte lors du choix des variétés à semer, il ne doit pas faire oublier la qualité technologique qui assurera une partie de la rentabilité de la culture.

Monsieur G. Couval, INRA-FREDON (France), nous a alors fait part de son expertise quant à la gestion des ravageurs que sont les campagnols des champs et terrestres, lesquels occasionnent de plus en plus de dégâts dans les prairies, vergers et, plus récemment, cultures légumières. Il a souligné la nécessité de mener une lutte intégrée, en protégeant les prédateurs, en perturbant le développement des populations et surtout de leurs galeries (piéger les taupes, travailler le sol, fragmenter le paysage (haies, ...), alterner fauche-pâturage afin de dégrader les galeries, gérer les refus et les herbes hautes en bord de parcelle), et en maintenant une observation



Conçu et fabriqué
en France

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



**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

permanente de manière à agir rapidement et de manière concertée-collective à l'échelle des territoires. Fredon a regroupé le concept de lutte intégrée en une boîte à outils proposée sous forme de contrat à des agriculteurs volontaires. Ce partenariat entre Fredon et les agriculteurs volontaires a fourni des résultats très positifs dans la lutte contre le campagnol. Pour des productions de forte valeur ajoutée, des solutions radicales mais très coûteuses telles que des clôtures descendant à plus de 20 cm sous la surface du sol peuvent être préconisées...

Monsieur F. Debode, du CRA-W, a ensuite présenté différentes alternatives permettant de gérer la problématique posée par les pigeons ramiers. Il conclut que la meilleure solution reste la combinaison de plusieurs méthodes d'effarouchement associant différents modèles de cerf-volant et un canon avec un nombre de coups par heure limité. Les moyens de lutte doivent être placés dès l'implantation de la culture afin que les ramiers ne prennent pas l'habitude de venir se restaurer sur la parcelle. Ils doivent être déplacés régulièrement afin d'éviter toute accoutumance. En cas de population trop importante, des canons plus agressifs avec détonations aléatoires et la chasse restent les moyens les plus efficaces !

Messieurs L. Delanote (INAGRO) et D. Stilmant (CRA-W) ont alors illustré les intérêts d'une augmentation de la biodiversité, en termes de gestion des adventices, maladies et parasites – tant dans le temps (rotation) que dans l'espace (couverts plurispécifiques) – dans les agro-systèmes cultivés. Ainsi, un allongement des rotations permet de diminuer la pression de certains parasites en évitant un retour trop rapide des plantes hôtes. Ces rotations peuvent également être réfléchies dans le but de renforcer la vigueur des cultures, suite notamment à l'intégration de légumineuses.

Madame G. Core Hellou de l'ESA d'Angers a passé en revue les enjeux et intérêts des associations végétales, et plus spécifiquement des associations céréales-protéagineux. Dans de telles associations les interactions bénéfiques sont nombreuses, que ce soit en termes de lutte contre les adventices, de réduction de la pression des parasites et maladies ou de dynamique de la microflore et microfaune du sol.

Madame C. Bataille a ensuite fait le point sur l'antracnose qui occasionne des pertes importantes dans la culture du lupin. Jusqu'à présent, les meilleures méthodes de lutte contre l'antracnose sont l'utilisation de variétés résistantes – à rechercher parmi les espèces

de lupin à fleurs bleues – et l'utilisation de semences indemnes de maladie.

Monsieur L. Jamar (CRA-W) a, quant à lui, présenté diverses expérimentations montrant l'impact du développement de la biodiversité fonctionnelle en verger sur la pression en ravageurs. En effet, en culture pérenne, le concept de rotation annuelle, pourtant à la base d'une bonne pratique agricole, n'est pas applicable et diverses stratégies doivent être mises en place pour limiter le développement des bio-agresseurs. Il a montré, par exemple, comment la destruction de l'inoculum de tavelure présent sur les feuilles mortes – que ce soit en les broyant, d'une part, afin d'en accélérer la décomposition, ou en les ramassant/enfouissant, d'autre part – permet de réduire, principalement sous ce deuxième cas de figure, la pression de cette maladie majeure en arboriculture.

Cet auteur a également fait part des résultats d'essais menés durant deux campagnes agricoles (2013-2014) en vue de réduire l'impact de champignons responsables de la pourriture de pommes et de poires, maladies qui conduisent à des pertes importantes lors de conservation à long terme. Les produits testés sont une formulation de phosphate agrégé à de l'argile (Mycosin) et un activateur de la défense naturelle (Vacciplant). Après la première année, les résultats du Mycosin sont prometteurs. Par contre, après deux applications de Vacciplant, aucun résultat significatif n'a été mis en évidence.

Finalement, messieurs Q. Limbourg et V. César, du CRA-W, ont présenté les résultats d'essais visant à réduire les quantités de cuivre utilisées afin de lutter contre le mildiou de la pomme de terre. Dans le cadre d'un premier essai, différentes formulations de cuivre ont été comparées, sans pouvoir mettre en évidence d'effet significatif. Une seconde approche visait à réduire les quantités de cuivre appliquées en début de saison, lorsque le développement de la végétation est limité, et ce afin de conserver des marges de manœuvre afin d'améliorer la protection de la culture en fin de saison. Les résultats montrent que, en début de saison, des apports réduits de moitié mais localisés sur la ligne permettent d'assurer une bonne protection. Les apports en pleine saison ne devant pas descendre sous les 500 g de cuivre/ha/application. De telles approches nécessitent néanmoins d'ajuster la législation en la matière vu qu'à l'heure actuelle les apports ne devraient pas excéder 4 applications par saison.

Les participants s'accordent sur l'intérêt de cette journée dont les conclusions furent tirées par V. Dewasmes (SPW-DGO3). Seul bémol : le programme devrait être un peu moins dense afin de laisser plus de place aux échanges avec la salle. Une attention toute particulière devrait être apportée par les chercheurs afin de synthétiser plus avant leurs résultats et d'en extraire les applications pratiques pour les professionnels du secteur afin qu'ils puissent les mobiliser une fois de retour sur leur exploitation

Vous pouvez trouver les articles et les présentations en suivant le lien ci-après :

www.cra.wallonie.be/fr/51/Conferences/905

Pour plus d'informations, vous pouvez vous adresser directement à Marie Moerman de la cellule transversale de recherches en agriculture biologique au sein du CRA-W (m.moerman@cra.wallonie.be).



**molens - moulins
DEDOBBELEER**

**le numéro 1 en
alimentation animale
biologique**

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

Calcul de rations

Condiments minéraux

Aliments complets ou mélange de matières premières

Achat de céréales panifiables, fourragères et en reconversion

Conseils de diversifications

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



Le campagnol : journée du 04 février 2015 organisée par le CRA-W à Gembloux

Laurent Jamar, CRA-W

Ce sont plus de 80 personnes qui ont participé à la journée du 04 février, organisée à Gembloux et consacrée au campagnol. C'est dire la préoccupation majeure que représente ce petit animal. Arboriculteurs, maraîchers, éleveurs, agriculteurs, conseillers sont venus, et parfois de loin, car, pour la plupart, ils sont directement concernés par les dégâts occasionnés par ce rongeur. Qu'il s'agisse du petit campagnol des champs ou du gros campagnol terrestre, les dégâts sur les cultures peuvent être très importants. Ceux-ci ont été accentués ces deux dernières années suite aux hivers doux. En Wallonie, la pression de ce ravageur semble croissante d'année en année. Grâce aux compétences et au savoir-faire de Monsieur Geoffroy Couval, référent en France dans la lutte intégrée et biologique contre les rongeurs, la journée fut intense en informations et a permis de mieux connaître ce ravageur et les moyens de protection vis-à-vis de celui-ci.

Identification et surveillance

La lutte contre les rongeurs et la taupe repose sur la surveillance des territoires, une démarche collective et individuelle, et l'emploi de méthodes combinées et préventives. La mise en œuvre de la surveillance se fait par la méthode indiciaire fondée sur l'observation des indices de surface : les trous, les galeries de surface, les tumuli, les taupinières, les dépôts spécifiques, les indices de grignotage sont tous des éléments que nous avons appris à identifier et mesurer lors de cette journée. Différencier les indices sans les confondre est la base d'une lutte efficace (Tableau 1). Dans nos régions, le campagnol terrestre (*Arvicola terrestris*), le petit campagnol des champs (*Microtus arvalis*) et la taupe (*Talpa europea*) sont les trois espèces les plus redoutées, d'où leur surnom de « trio infernal ». Ces trois espèces peuvent cohabiter sur un même site. Elles ne doivent pas être confondues avec le mulot (*Apodemus sylvaticus* ; fin museau, longue queue, grandes oreilles) et le campagnol roussâtre (*Clethrionomys glareolus*), espèces plutôt forestières.

Tableau 1 : Principales caractéristiques du campagnol terrestre, du campagnol des champs et de la taupe, et quelques indices correspondants

	CAMPAGNOL TERRESTRE <i>ARVICOLA TERRESTRIS</i>	CAMPAGNOL DES CHAMPS <i>MICROTUS ARVALIS</i>	TAUPE <i>TALPA EUROPEA</i>
Poids adulte	60 à 120 g	15 à 40 g	60 à 130 g
Longueur totale	12 à 22 cm	5 à 12 cm	11 à 16 cm
Longueur queue	5 à 11 cm	3 à 5 cm	2 à 4 cm
Grandeur des dents	7 à 8 mm	2 à 4 mm	Petites et pointues
Nombre de portées/an	5 à 6	5 à 8	1
Nombre de petits/portée	2 à 8	4 à 8	2 à 4
Durée de vie	6 à 12 mois	4 à 8 mois	3 ans
Maturité sexuelle	2 mois	2 mois	11 mois
Durée de gestation	21 jours	18 jours	28 jours
Dév. des populations	1 couple > 120 individus/an	Double/2 mois	Lente
Cycle de pullulation	4 ans	3 à 5 ans	Néant
Régime alimentaire	Herbivore	Herbivore et granivore	Insectivore
Seuil de nuisibilité	Fonction de la culture	200 individus/ha	–
Indice sur le terrain	Tumuli regroupés	Trous + galeries en surface	Taupinières alignées
Grosueur des galeries	3 doigts	1 à 2 doigts	2 doigts
Piégeage recommandé	Piège à guillotine	Piège à guillotine ou trape	Piège pince



Taupe européenne



Campagnol terrestre



Campagnol des champs



Reproduction et cycle de développement

Une population de campagnols est capable de doubler tous les deux mois. Un couple au printemps peut fournir 100 à 120 individus à l'automne (**Tableau 1**). Cependant des oscillations saisonnières avec des fluctuations pluriannuelles sont souvent observées. Le cycle est d'environ 4 ans et connaît quatre périodes successives : basse densité, croissance, pullulation et déclin.

Habitat et régime alimentaire

Les biotopes préférentiels des campagnols sont les terrains en jachère sur sol profond non soumis au labourage, les luzernières et les systèmes à prairie dominante, ainsi que les zones ouvertes où les réseaux de haies sont peu abondants. Les campagnols sont essentiellement herbivores, ils consomment quotidiennement l'équivalent de leur poids en racines. Ils ne boivent pas et doivent donc continuellement consommer des végétaux frais.

Echinococcose alvéolaire

On entend souvent parler de l'Echinococcose alvéolaire. Il s'agit d'un microorganisme dont les larves se développent dans le foie des campagnols. Pour que la contamination vers l'homme soit possible, le campagnol doit être consommé par un prédateur (renard, chat, chien), dont les déjections contaminées pourront souiller des végétaux potentiellement consommables par l'homme.

Méthodes de lutte en AB

Pour un contrôle efficace des populations, Monsieur Couval insiste sur le fait d'agir pendant les périodes de basse pression, sans attendre les périodes, incontrôlables, de croissance ou de pullulation. Dans certaines régions, l'engagement collectif est rendu nécessaire par la dimension spatiale du phénomène de pullulation. L'emploi de méthodes de lutte combinées et préventives est indispensable :

- La lutte directe par piégeage dès l'apparition des premiers terriers est très efficace mais peut mobiliser des moyens humains importants.
- La lutte directe contre la taupe est indispensable dans la stratégie de lutte anticampagnol, même si celle-ci occasionne des dégâts plus limités aux cultures. Elle peut être opérée par piégeage. Plus la présence de taupes est importante, plus la vitesse de colonisation par les campagnols terrestres est élevée.
- La lutte indirecte qui agit sur l'habitat des rongeurs et sur les causes de pullulation, telles que les modifications d'itinéraires techniques en vue de gêner l'installation du campagnol et diminuer la proportion d'habitats favorables :
 - le travail du sol par passage d'outils superficiels ou profonds (labour). Il permet de supprimer les anciennes galeries et de faciliter le repérage des nouveaux terriers. A plus large échelle et allié à une rotation des cultures, ce travail du sol contribue à diminuer les ratios STH/

SAU, et donc à freiner le développement des rongeurs,

- l'alternance fauche/pâture provoque l'effondrement des galeries souterraines par le piétinement du bétail ou tout système mécanique la reproduisant,
 - la gestion du couvert végétal dans les parcelles et aux abords (le broyage des refus, la conduite en gazon court, le passage d'outils de scarification/décompactage) va permettre de réduire les abris et les sources de nourriture des campagnols et favoriser leur prédation.
- Les principaux facteurs de régulation sont : les prédateurs généralistes, les prédateurs spécialistes, la compétition intra-spécifique, le parasitisme et les maladies. La protection des prédateurs est donc essentielle (**Tableau 2**) :
- l'implantation de réseaux de haies et de bosquets permettant de fragmenter les habitats favorables aux campagnols,
 - l'aménagement des habitats favorables aux prédateurs généralistes qui se nourrissent de campagnols et qui sont aussi présents en périodes de basse densité (prédateurs terrestres, rapaces diurnes et nocturnes),
 - l'implantation de perchoirs et de nichoirs,
 - l'entretien des abris favorables aux prédateurs, comme par exemple des tas de pierre proches des parcelles appréciées des belettes et des hermines,



Journée campagnol du 04 février 2015 à Gembloux : Monsieur Couval a bien su allier la théorie à la pratique pour reconnaître, identifier et se protéger des campagnols et taupes



- le maintien de zones peu fauchées, favorables aux hermines, belettes et autres prédateurs ne travaillant pas à découvert, quoique ce type d'aménagement peut également être favorable aux campagnols,
- les mesures de protection spécifiques des prédateurs (renard par exemple), à définir au sein des conseils régionaux de la chasse et de la faune sauvage.
- La pose de barrières grillagées autour de parcelles avec cultures à haute valeur ajoutée (de - 30 cm à + 40 cm) ou de protections individuelles autour du système racinaire pour les arbres fruitiers. La maille du grillage doit être inférieure ou égale à 13 mm.

Conclusion

Cette journée fut riche en enseignements. Les compétences et les connaissances techniques de Monsieur Couval ont fait l'unanimité. En agriculture biologique, la solution unique n'existe pas mais l'adoption d'une combinaison de pratiques préventives, telles que la mise en place d'itinéraires techniques visant à détruire l'habitat du campagnol, l'installation d'aménagements favorables aux prédateurs, le piégeage précoce en période de basse pression et, dans certains cas, la protection par des grillages, peut se révéler très efficace.

Pour en savoir plus :

www.campagnols.fr
www.cra.wallonie.be/fr/51/Conferences/905
ljamar@cra.wallonie.be
 Cellule transversale de Recherches en Agriculture biologique (CRA-W)

Tableau 2 : Les prédateurs des campagnols et leur consommation annuelle

	POIDS	BESOIN ALIMENTAIRE PAR JOUR	% CAMPAGNOLS PAR JOUR	CAMPAGNOLS TERRESTRES PAR AN	MESURES FAVORABLES
Buses variables	1 kg	100 g	65	256	Forêt/bocage/perchoirs
Milan noir	850 g	85 g	50	155	Grand arbres dans bois
Milan royal	1 kg	100 g	50	183	Bois et bosquets/perchoirs
Faucon crécerelle	200 g	20 g	90	66	Bocages/haies/perchoirs
Renard roux	7 kg	500 g	50	1734	Haies/bocages
Blaireau d'Europe	11 kg	800 g	50	1460	Haies/bocages
Fouine d'Europe	2 kg	150 g	50	274	Abris spécifiques/tas de pierres
Belette d'Europe	80 g	30 g	80	88	Abris/tas de pierres
Putois d'Europe	700 g	160 g	90	526	Abris/tas de pierres
Martre des pins	1 kg	150 g	100	548	Tas de bois/pierres
Hermine	300 g	150 g	90	526	Muret, tas de bois/pierres
Chouette hulotte	500 g	50 g	50	91	Trame bocagère/nichoirs
Hibou moyen-duc	280 g	30 g	95	104	Bois/Haies arbustives
Hibou grand-duc	2,5 kg	250 g	50	456	Forêt, arbres, nichoirs
Corneille noire	600 g	50 g	-	91	Bocages/perchoirs
Grand corbeau	1 kg	100 g	-	183	Perchoirs
Héron cendré	1,8 kg	150 g	-	274	Plans d'eau





Twentea : du thé bio pour petits et grands !

Clarisse Walch, stagiaire APAQ-W

Partons à la découverte de Twentea ! Cette PME créée il y a 1 an propose à la vente un grand nombre de thés bio certifiés Certisys. Pour en connaître un peu plus sur cette jeune entreprise, nous avons rencontré l'une de ses fondatrices, Isaline Lannoy. Licenciée en Philosophie et passionnée par le thé, Isaline s'est lancée dans l'aventure accompagnée d'un ingénieur commercial et d'un graphiste.

Ensemble, ils mettent un point d'honneur à proposer une majorité de thés bio et de qualité. « Quand je bois un thé, je préfère éviter d'infuser des pesticides », assure Isaline. « J'aime connaître l'origine des ingrédients », ajoute-t-elle. C'est pourquoi Twentea a établi une charte de qualité que chacun des fournisseurs partage. Dans celle-ci, on insiste sur l'interdiction du travail des enfants dans les plantations.

C'est grâce à son étroite collaboration avec des teamasters et des aromatalogues que Twentea peut proposer les meilleurs mélanges sur le marché européen des thés de haute gamme et privilégier les arômes naturels.

Mais la volonté d'Isaline et de ses associés est également de rendre le rituel du thé facile et accessible à tous. Pour ce faire, Twentea distribue, à chacun de ses consommateurs, un mode d'emploi illustré pour infuser correctement et idéalement le thé. On retrouve également sur l'emballage des indications sur la température idéale de l'eau, le minutage d'infusion et la quantité nécessaire de thé pour 40cl de boisson. De cette manière, le consommateur peut apprécier au maximum les arômes dégagés par son thé. Le packaging porte également le logo bio européen (quand il s'agit d'un thé bio), ainsi que des informations sur le lot de production, le délai de consommation, la date de conditionnement. En effet, pour Twentea, la traçabilité est importante.

Dans cette même idée de rendre le thé accessible à tous, Twentea propose aussi une gamme de thés pour enfants, pour adolescents (et pour adultes). Les thés destinés aux enfants et adolescents ne comportent pas de théine et sont exclusivement bio. Parmi cette gamme, on peut citer le « Pop Corn Bio » pour les petits garçons, « Fairy Tale Bio » pour les petites filles, « Swag Bio » et « L.O.L Bio » pour les ados.

Mais Twentea ne s'arrête pas là : en effet, la sélection des thés est divisée en fonction des moments de la journée : matin, thés purs ; midi, thés verts parfumés ou Oolong (très digeste) ; 16h, thés noirs parfumés ; et soir, thés sans théine. L'heure la plus propice pour le boire est indiquée sur l'emballage. Evi-

demment, ceci fait office de simple indication, chacun peut déguster le thé au moment où il le souhaite. Enfin, la PME propose une sélection de thés par saisons. Alors, que diriez-vous de vous laisser séduire par le rituel Twentea ? Un thé, un mug, un mode d'emploi...

Les thés Twentea sont disponibles en vente sur l'e-shop www.twentea.eu, dans certaines boulangeries de qualité et sont également à consommer dans certains restaurants du Brabant Wallon et de Bruxelles. La liste des commerçants est disponible sur le site internet.





De la ferme à l'assiette... à la ferme de la Barrière

Ariane Beudelot, Biowallonie

Après avoir travaillé dans de grandes maisons telles que l'Air du Temps à Eghezée et le restaurant Akrame à Paris, Nicolas Weber a décidé de revenir à ses origines et de développer une cuisine professionnelle à la ferme de ses parents, spécialisée dans la culture de légumes et pommes de terre, dans les bâtiments de l'ancienne laiterie.

C'était pour lui l'occasion de réaliser un rêve : cuisiner les produits de LEUR ferme. De plus, c'était une manière d'amener une nouvelle clientèle à la ferme où se trouvait déjà un magasin bio tenu par son papa et un magasin de vêtements tenu par sa maman. « J'y pensais depuis que j'ai fait l'école hôtelière », nous explique Nicolas.

Depuis octobre 2014, il prépare et vend des

plats préparés uniquement à la ferme... et cela fonctionne, les clients en redemandent ! Il a eu peur au début d'avoir des pertes mais cela n'a pas été le cas ! En deux mois, il a vendu plusieurs centaines de plats, surtout grâce à la clientèle de ses parents, mais aussi grâce aux outils de communication qu'il a développés : un site internet et une page facebook.

La matière première de ses plats est essentiellement bio et tous les légumes proviennent de la ferme. Il réalise un plat différent par semaine (vendu à 10€) ainsi que des plats de saison à la carte pour le week-end, des poulets rôtis (avec les poulets du Coq des Prés), des desserts, et même des frites surgelées avec les pommes de terre de la ferme ! De plus, tous les jeudis matins, Nicolas met sa toque de boulanger pour préparer pains, baguettes, pistolets et sandwiches mous.

Avoir un magasin et une cuisine est intéressant. En effet, en plus de faire venir les clients au même endroit, cela permet de réaliser une commande commune ainsi que de gérer plus

facilement les dates limites de consommation des produits du magasin. Pleins d'idées en tête, Nicolas ne compte pas s'arrêter là : il a planté des arbres fruitiers et des plants de petits fruits, il a également un projet de petit élevage ainsi que de transformation de légumes en bocaux.

Contact : De la ferme à l'assiette – Chaussée de Charleroi 105 à Jodoigne – 0474/889 677 – www.delafermealassiette.be



www.brasserie-dupont.com

Découvrez notre gamme de bières BIO !

Brasserie Dupont
Tradition & qualité



RÉFLEXIONS (IM)PERTINENTES

L'autonomie à la ferme : mythe ou réalité ?

Gwenaëlle Martin, FUGEA

La question posée peut surprendre certains. En effet, l'autonomie, surtout alimentaire, est pratiquée depuis des générations par les fermiers. Toutefois, les pratiques d'antan ne peuvent plus s'appliquer telles quelles de nos jours. Toute une panoplie d'acteurs gravitent autour des exploitations rendant l'autonomie difficile, voire irréalisable dans certains cas (vendeurs d'intrants, entreprises agroalimentaires, banques, pouvoirs publics, marché mondial,...). Le système est tel que la ferme est devenue interdépendante de tous ces acteurs. Quelle place est alors réservée aux exploitations dans cet ensemble ? L'autonomie se distingue de l'autarcie dans le sens où les fermes qui la pratiquent ne s'isolent pas du système, mais essayent de relativiser l'importance de chacun des acteurs gravitant autour d'elles. L'autonomie vise à maintenir, voire renforcer, la place des exploitations parmi ces acteurs.

Ainsi, la pratique la plus répandue dans une exploitation consiste à produire le fourrage destiné à l'alimentation de ses animaux. Ce fourrage permet de limiter les coûts de production, car il représente une source de protéines et d'énergie conséquente. Cela évite à l'agriculteur d'avoir recours à l'achat trop important de protéines extérieures, notamment du soja américain OGM.

L'**autonomie fourragère** requière des connaissances essentielles en flore, fumure, digestion animale, etc. La FUGEA incite les agriculteurs à communiquer sur ces connaissances en organisant des séances d'information visant l'échange de bonnes pratiques et savoir-faire entre agriculteurs et intervenants extérieurs.

Mais l'alimentation ne se limite pas aux fourrages. L'**autonomie alimentaire** d'une ferme représente un idéal à atteindre. Elle semble toutefois difficile à mettre en place complètement, notamment quand il s'agit d'élever des monogastriques. L'**autonomie protéique** reste alors une problématique délicate à résoudre. Le recours au soja devient prioritaire. Mais est-ce inéluctable ? La recherche sur l'ingestion des protéagineux chez les monogastriques n'en est encore qu'à ses débuts. Des pistes sont encore à creuser pour favoriser l'autonomie alimentaire de ces animaux. Encore faut-il une volonté politique pour orienter la recherche sur cette piste.

Évidemment l'autonomie ne se cantonne pas à l'alimentation. L'autonomie énergétique est également un axe majeur pour réduire les coûts de production. Pour réduire leurs factures énergétiques, les agriculteurs s'emparent de techniques nouvelles, telles que l'installation de panneaux photovoltaïques, de

panneaux thermiques, d'unités de biométhanisation,...

Mais finalement l'autonomie la plus importante dans une ferme reste l'**autonomie financière**.

Celle-ci est difficile à acquérir puisque les agriculteurs sont dépendants d'autres facteurs comme les changements de législation ou les échéances financières à rembourser. La réglementation mise en place par la nouvelle PAC en est un bon exemple ; les mises aux normes des exploitations environnementales, sanitaires... en sont un deuxième ; les remboursements bancaires, un troisième... Face à tous ces défis, nous encourageons les agriculteurs à faire preuve de bon sens dans leurs investissements et à anticiper la législation, afin de maintenir une ligne de route solide sur le long terme pour leur ferme... et ainsi favoriser l'autonomie décisionnelle de leur exploitation !



NOUVEAU GLOBALG.A.P.

Faites certifier simultanément tous vos produits en un audit unique par Quality Partner:

Global GAP, BIO, QFL, Belplume, Certus, Codiplan, CodiplanPLUS, Vegaplan, cahiers des charges privés, systèmes d'autocontrôle, ...

Plus d'info? info@quality-partner.be - Tel. +32 (0)4 240 75 00 - www.quality-partner.be



RENDEZ-VOUS DU MOIS

AGENDA

La Semaine Bio du 6 au 14 juin 2015

A vos agendas, la Semaine Bio 2015 aura lieu du 6 au 14 juin en Wallonie et en Flandre. Durant une semaine, l'occasion vous est donnée d'aller à la rencontre du consommateur et de partager avec lui votre vision de l'agriculture biologique ainsi que la richesse de votre travail et de vos produits.

La thématique de cette année : « A la rencontre des acteurs du bio » mettra, via plusieurs témoignages d'ambassadeurs, l'acteur bio wallon au centre de l'attention. Le producteur, le transformateur, le point de vente spécialisé ou encore la collectivité professionnelle seront présentés dans leur environnement, valorisant une image moderne, gourmande et accessible de l'agriculture biologique.

Comme l'année dernière, l'Agence Wallonne pour la Promotion d'une Agriculture de Qualité propose un soutien financier aux producteurs et transformateurs bio wallons qui organiseront une porte ouverte ou une autre activité durant la semaine.

Tous les projets seront pris en compte, qu'ils soient à destination du grand public ou des professionnels!

Que vous soyez producteur, transformateur, point de vente bio, collectivité, ... si vous êtes motivé, et que vous respectez la réglementation sur l'agriculture biologique, votre place se trouve à nos côtés.



Intéressé ?

Inscrivez-vous sur le site www.semainebio.be jusqu'au 30 mars, et proposez votre activité et/ou devenez ambassadeur de la Semaine Bio 2015. Dépêchez-vous !

Rejoignez-nous également le 6 juin sur la Place d'Armes à Namur pour le Marché des producteurs à l'occasion de l'événement d'inauguration de la Semaine Bio ! Une occasion supplémentaire de faire découvrir vos produits avec une visibilité exceptionnelle dans un lieu de forte affluence. L'emplacement est gratuit et une arrivée d'électricité est prévue.

Plus d'infos ?

Stéphanie Chavagne
s.chavagne@apaqw.be
081/331.733

Visite : centre d'essai en fraisiers et petits fruits biologiques de Pamel

Prisca Sallets, Biowallonie

Date :

21 avril 2015 de 14h à 17h

Adresse :

Proefcentrum Pamel,
Molenstraat 26, 1760 Roosdaal

Inscription obligatoire :

avant le 14 avril 2015

Tél. :

0472/506.210

Mail :

prisca.sallets@biowallonie.be

Yves Hendrickx du centre d'essai de Pamel présentera les nouvelles variétés adaptées à la production biologique de fraises en Belgique : leurs avantages et inconvénients par rapport à nos variétés classiques. Ensuite, il nous parlera des différents essais et techniques mis en place sur le site pour la production de fraises. Il passera également en revue la culture des petits fruitiers biologiques. Cette journée sera l'occasion de rappeler la nouvelle réglementation concernant les plants de fraisiers en AB et les différents fournisseurs agréés présents sur le marché. Ces récapitulatifs seront également postés sur notre site internet. Muriel Huybrechts de l'asbl Socopro (Services opérationnels du Collège des Producteurs) sera également présente pour écouter les attentes du secteur.



**PAMEL
PROEFCENTRUM
VLAAMS-BRABANT**



Journée interprofessionnelle du Bio

Laurence Limbort, CPL-VEGEMAR

Le 29 mai 2015, l'asbl CPL-VEGEMAR, avec le soutien de la Province de Liège et de la Région Wallonne, organise la quatrième édition de la journée interprofessionnelle du Bio, secteur grandes cultures et légumes plein champs. La manifestation aura lieu au sein de l'exploitation de la Société Agricole de Grady, située dans le village de Horion-Hozémont.

Au cours de cette journée, les visiteurs pourront aller à la rencontre de nombreux exposants des secteurs privé et public. En effet, l'objectif de cet événement est de rassembler tous les partenaires de la production végétale biologique – agriculteurs, organismes d'encadrement et d'expérimentation, fournisseurs, transformateurs, acheteurs, organismes certificateurs – afin d'encourager son développement. Le public aura également l'occasion de visiter une plateforme de 30 ha Bio, cultivée d'épeautre, de carotte, de pois, de pomme de terre, de maïs mais aussi de chanvre et de quinoa.

La visite de la plateforme de cultures sera organisée dans l'après-midi (deux départs : 13h et 16h). Durant celle-ci, les itinéraires techniques des cultures en place et le matériel spécifique seront présentés par l'exploitant et les professionnels du secteur : CPL-VEGEMAR pour les cultures de légumes, CARAH pour la pomme de terre, LAND FARM AND MEN pour le quinoa et BELCHANVRE pour le chanvre. La visite intégrera également une présentation de l'essai variétal de céréales Bio du CPL-VEGEMAR. Cet essai inclut diverses variétés de froment, de triticales et d'épeautre. Durant le parcours, les experts en gestion de la fertilité des sols du CRA-W feront un exposé sur ce sujet. La visite se clôturera par une démonstration de désherbage mécanique à la houe rotative, proposé par le département machines du CRA-W.

La journée interprofessionnelle du Bio, organisée tous les deux ans, est la seule manifestation du genre en Wallonie. En 2013, plus de 300 visiteurs, principalement des producteurs, étaient au rendez-vous.

Les organisateurs vous invitent à bloquer la date de cet événement dans votre agenda dès aujourd'hui !

Contact :

Centre Provincial Liégeois des productions végétales et maraîchères

Rue de Huy 123
4300 Waremmes
019/696.683
Julie Legrand (0473/661.682)
Laurence Limbort (0473/353.343)



Essai variétal de céréale Bio du CPL-VEGEMAR (Verlaine, 2013)



Démonstration de désherbage mécanique de la journée Interprofessionnelle du Bio en 2013



Stands des exposants de la Journée Interprofessionnelle du Bio en 2013

RENDEZ-VOUS DU MOIS

FORMATIONS

Formations sur le terrain : travaux de printemps et démonstration de matériel

Sur base du matériel disponible sur la ferme ou à proximité, nous aurons le plaisir de vous montrer le travail de la herse étrille, de la houe rotative, etc.

- Utilisations possibles
- Réglage en fonction de l'objectif recherché
- Avantages - Inconvénients

Quand ? Entre le 30 mars et le 3 avril 2015 de 14h00 à 16h00

Attention, les dates et lieux seront confirmés la veille par sms et sur notre site internet en fonction des prévisions météo et des inscriptions. Si vous êtes intéressé, inscrivez-vous

en précisant votre numéro de GSM et les lieux où vous pouvez vous rendre, nous vous confirmerons la veille si la formation a lieu !

Lieux :

- SCHIEPERS Christian : Rue Reine Astrid, 12
- 4520 Wanze (Antheit)
Tél. : 085/214.200
- D'HULSTER-LEURQUIN Jacquy et Monique :
Rue Albert, 6 - 6596 Forge-Philippe
Tél. : 060/511.908
- Ferme d'Esclaye, HENIN Marc-André et Jean-Claude
Rue d'Esclaye, 24 - 5574 Pondrôme (Beauraing)
Tél. : 0475/316.942

Inscription obligatoire si vous voulez être tenu informé par un sms de confirmation la veille. L'information sera aussi mise à jour sur notre site internet : <http://www.biowallonie.com/agenda/agenda>

PAF : GRATUIT

Inscriptions et renseignements :
benedicte.henrotte@biowallonie.be ou au 081/281.014 ou 081/281.010 (le vendredi)

Formation: Organisation de la ferme pour toute l'année

Mai 2015 de 13h30 à 17h30

Organisation de la ferme pour toute l'année. Détermination des rations alimentaires pour définir les surfaces à emblaver en fourrager grossier : mélange prairies; association céréales, pois protéagineux et fourragers; lupin doux; fèverolle, triticales, épeautre, orge, avoine. Semis des fourragers en cultures dérobées. Contrôle des cultures d'hiver et de printemps, sanitaire, mauvaises herbes, fertilisation.

Mardi 5 : CULOT André

Laidprangeux, 1 - 6987 Rendeux
084/477.851

Ferme Culot : 33 ha d'herbages pour 200 brebis laitières de race Lacaune. Installation en 1989, notification bio en 1995. Transformation et vente à la ferme. Initiation d'un groupement « projet laine »

Mercredi 6 : KETTEL André

Ferme de Rosières, 1 - 6769 Houdrigny
0497/361.769

Ferme Kettel : Début du bio en 1978.

Polyculture élevage.

Après de nombreuses années en production laitière, se consacre à l'élevage porcin avec naissance en plein air (Plein air concept).
Élevage de Blondes d'Aquitaine.

Vendredi 8 : MASSET Vincent

Ruelle Mambour, 1 - 1473 Glabais
0476/404.929

Ferme Masset : Polyculture élevage, notification bio en 2012.

Bovins viandeux.

Atelier poules pondeuses bio 2010.

Mercredi 13 : GUIOT Bernard

Rue de la Haye 5 - 6470 Sivry-Rance
0479/865.051

Ferme Guiot : Polyculture élevage, notification en 2004.

Production et transformation laitière avec du Blanc Bleu Mixte.
Vente directe.

Inscriptions et renseignements :

benedicte.henrotte@biowallonie.be ou au 081/281.014 ou 081/281.010 (le vendredi)



RENDEZ-VOUS DU MOIS

LIVRES DU MOIS



Vous pouvez retrouver ces livres à la librairie de Nature&Progrès, rue de Dave, 520 à Jambes entre 9h et 16h. Soit en les commandant par fax: +32(0)81/310.306 soit par internet: www.docverte.be



LA METHODE ANDRE POCHON

Ce livre d'André Pochon est l'outil indispensable des éleveurs de bovins et d'ovins qui ont compris l'intérêt de la prairie à base de trèfle blanc pour la réussite économique de leur élevage. Si tous admettent que le retour à la prairie comme base du système fourrager des bovins et ovins est l'une des conditions de la reconquête de l'eau, il faut bien comprendre que seule la prairie à base de trèfle blanc, sans engrais azoté, permet cette reconquête. La longue expérience de l'auteur, validée par les chercheurs de l'INRA, doit servir aux jeunes éleveurs préoccupés par leurs revenus ainsi que par l'avenir de la planète.

Auteur : André Pochon | Editeur : CEDAPA | Pages : 222 — Prix : 15,00€



L'AUTONOMIE AU QUOTIDIEN

Cet ouvrage est une véritable bible domestique pour tous ceux qui rêvent de faire leur pain eux-mêmes, leurs yaourts, leurs baumes, parfums, produits cosmétiques... Abondamment illustré, il est un outil indispensable pour tous ceux qui veulent retrouver une philosophie de vie et ré-enchanter leur quotidien.

Auteur : Anniejeanne Bertrand | Editeur : De Terran | Pages : 288 — Prix : 19,50€



REVIVRE A LA CAMPAGNE

L'engouement actuel pour le retour à l'autarcie trouve son accomplissement et toutes ses réponses dans cet ouvrage très complet, illustré et éclairé de nombreux croquis explicatifs sur des sujets tels que l'entretien du jardin, la gestion des déchets, le chauffage solaire sans piles photovoltaïques et bien d'autres encore...

Auteur : John Seymour | Editeur : De Borée | Pages : 311 — Prix : 36,00€



AGRICULTURE BIOLOGIQUE ET CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Ce livre regroupe les bonnes pratiques agricoles permettant de limiter les émissions de gaz à effet de serre au niveau de l'exploitation agricole : étude de cas autour de la ferme Raucq.

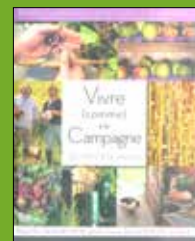
Editeur : Nature & Progrès | Pages : 19 — Gratuit



VIVRE COMME A LA CAMPAGNE — Du rêve à la réalité

La bible de ceux qui veulent vivre en autosuffisance à la ville ou à la campagne. Vous souhaitez consommer de manière écoresponsable et réduire votre impact sur l'environnement ? Vous aspirez à une vie plus simple et plus saine, en accord avec la nature et les saisons ? Vous souhaitez produire votre électricité à la campagne ? Vivre de votre potager en banlieue ? Installer des ruches en ville ? Ce livre est une véritable mine d'informations qui vous accompagnera dans tous vos projets, chacun pourra y trouver une aventure à tenter.

Auteurs : Dick & James Strawbridge | Editeur : Larousse | Pages : 303 — Prix : 28,35€



PETITES ANNONCES

OFFRES

A VENDRE MACHINE À GLACES SOFT TYPE CARPIGIANNI RÉGLÉE POUR LE LAIT DE FERME EN PARFAIT ÉTAT, DEUX MACHINES À CRÈME FRAICHE DE MARQUE CRM ET CATTABRIGA, COLONNE FRIGO À BOISSONS, UN CONGÉLATEUR BAHUT VITRÉ DE 200 L, LE TOUT EN ÉTAT DE MARCHÉ.

Contact : SARLET Michel
Tél. : 0493/189.124
Mail : lesinsie@hotmail.com

A VENDRE FOINS BIO

Contact : Ferme RENAUD (Fabian RENAUD)
Grand Route, 60 - 6990 Bourdon (Hotton)
Tél. : 0470/574.378 ou 084/315.307
Mail : ferme.renaud@gmail.com

A VENDRE GÉNISSES PIE ROUGE MIXTE BIO DE 1 À 2 ANS. STATUT IBR : I4

Contact : JACQUEMART Damien
Tél. : 071/770.812
Mail : lafermedelasarthe@gmail.com

A VENDRE

- BOULES D'HERBE ENRUBANNÉES DE +/- 1,3 M À 30€ LA BOULE DÉPART FERME (CHIMAY).
- POIS DE PRINTEMPS POUR CONSOMMATION ANIMALE À 400€/T DÉPART FERME (CHIMAY).
Contact : Dominique Jacques
Tél. : 0477/722.475

A VENDRE GÉNISSES LIMOUSIN BIO

4 génisses limousin bio âgée de 9 à 10 mois - statut I2
Contact : Philippe CARRE
Tél. : 060/312.003 - 0497/403.231
Mail : philippe.carre@skynet.be

A VENDRE CHEVRETTES ET A DONNER CHEVREAUX BIO DE 2 JOURS

- Eleveur/fromager de chèvres bio vend chevrettes de 7 jours. Troupeau officiellement indemne de caev, excellente génétique, excellent taux, peu de cellule, 35€htva/chevrette - sous réservation
- Vente également de jeunes reproducteurs
- Donne chevreaux bio de 2 jours sous engagement min.
www.chevre-feuille.be
Contact : Michel HAUSSE
Tél. : 0476/975.712
Mail : chevrefeuille@gmail.com

A VENDRE BROUTARDS LIMOUSINS BIO

12 broutards limousins bio de 320kg de moyenne, idéal pour congélateurs. Certains pourront

convenir pour la reproduction. Et également 4 génisses de 8 mois inscrites au Herd Book limousin belge, très calmes.
Contact : Dimitri BEGUIN
Tél. : 0472/690.008
Mail : dimitribegu@hotmail.com

DEMANDES

RECHERCHE STAGE

Je suis en train de suivre les cours A Bio à Gembloux et je suis à la recherche d'un agriculteur qui serait prêt à engager un stagiaire durant la saison 2015.
Contact : Emmanuel CERISIER
Tél. : 0483/526.906
Mail : manuceriser@gmail.com

RECHERCHE PERSONNE AVEC COMPÉTENCES EN MARAÎCHAGE BIO OU NON, POUR UN TEMPS PLEIN OU 3/5ÈME MINIMUM.

Statut : ouvrier ou ouvrier spécialisé (CDD pour commencer), saisonnier (en transition) ou indépendant (si activité complémentaire).
Plus d'infos : facebook fermedupeuplier
Contact : Gwenael DU BUS - Ferme du Peuplier (Production de légumes bio de saison à Gottechain)
Tél. : 0493/191.899 ou 010/805.312
Mail : gwenaeldbus@yahoo.fr

RECHERCHE CHARGÉ DE MAINTENANCE POUR LE DOMAINE DE LA FERME-CHÂTEAU DE WASSEIGES.

Site : www.fermeduchateaudewasseiges.be
Candidature et lettre de motivation à envoyer à : Ferme du château de Wasseige
Rue de l'étoile, 22 - 5000 Namur.

OFFRE D'EMPLOI : COMMERCIAL(E) - AIDE ADMINISTRATIF(IVE) SECTEUR BIO

Fresho SPRL, distributeur de fruits et légumes bio dans les écoles, crèches et entreprises, recherche un/une Commercial(e) - Aide administratif(ive).
Plus d'infos sur le site de Fresho : www.fresho.be/entreprises/offre-d-emploi
Contact : Nicolas LUBURIC
Tél. : 071/486.848
Mail : info@fresho.be

OFFRE D'EMPLOI : MARAÎCHER BIO À LA FINCA (WEZEMBEEK OPPEM)

La Finca recherche un maraîcher bio.
Veuillez consulter notre offre d'emploi sur : http://www.la-finca.be/offre-d-emploi-de-maraicher-bio/
Contact : Jérémy VERHELST
Tél. : 0483/736.375
Mail : jeremy@la-finca.be



VOUS SOUHAITEZ INTÉGRER UNE ANNONCE POUR

l'offre :

- d'un produit
- matériel
- service ou autre

ou une demande :

- recherche de quelque chose lié à votre activité bio

n'hésitez pas à nous l'envoyer GRATUITEMENT par email :

info@biowallonie.be

Les petites annonces seront prochainement postées sur notre nouveau site internet :

www.biowallonie.be

et continueront à être éditées dans le magazine Itinéraires BIO.

RECHERCHE PRODUCTEURS DE LÉGUMES MOTIVÉS (PROJET PLATS PRÉPARÉS BIO)

Nous sommes traiteur Bio, nous cherchons à créer une coopérative qui a pour but de transformer les produits agricoles en plats préparés distribués en circuit court. Nous cherchons un producteur de légumes intéressé par ce type de projet.
Contact : Laura NIESETTE
Tél. : 0488/481.504
Mail : gourmandiseslaura@hotmail.be

RECHERCHE PARTENAIRE SÉRIEUX

Jeune producteur laitier bio bovins seul sur exploitation cherche personne intéressée et motivée pour étudier et développer une activité de diversification en vue d'une installation (transfo lait, maraîchage, ...) statut à convenir.
Contact : David PIERARD
Tél. : 0498/770.138
Mail : davidpierad@skynet.be

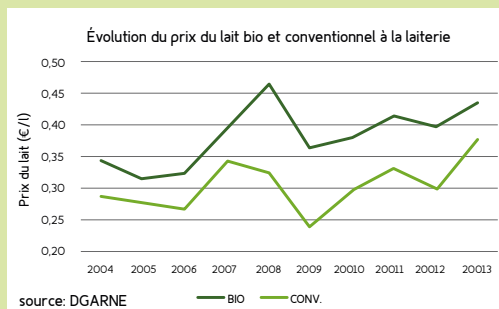
Erratum Itinéraires BIO n°20

Malheureusement, deux coquilles se sont glissées dans le dernier Itinéraires BIO.

P.4. REFLETS. La photo du rolofaca n'en est pas un. Le voici.



P.26. DOSSIER DU MOIS. Dans le graphique, les couleurs ont été interverties. Bien entendu, comme vous l'aurez certainement remarqué, le prix du lait bio à la laiterie est supérieur au prix du lait conventionnel.





Le butternut

Noémie Dekoninck, Biowallonie

Le butternut est une variété de courge musquée, une plante de la famille des cucurbitacées.

Le butternut craint le gel et se sème de mars à mai. Ses graines sont longues de 0,5 à 2 centimètres, et de forme oblongue, à peu près moitié moins large que longue.

Le butternut se plante après les dernières gelées. Pour gagner sur le temps de croissance, le plus efficace est de semer des graines dès mars sous abri ou en intérieur, par exemple dans des petits pots de tourbe, que l'on plante ensuite en pleine terre — lorsque les courges ont fait deux à quatre feuilles. Les

fruits se récoltent de septembre à octobre. Les fruits sont mûrs lorsqu'ils sont passés du vert à une belle couleur beige, et que le pédoncule a viré au beige foncé ou au brun.

Plusieurs parties de la plante sont comestibles :

- la fleur, dont les pétales peuvent se manger crus, et ont un goût très fin.
- les graines qui, une fois décortiquées, peuvent se manger grillées et légèrement salées, à l'apéritif par exemple.
- le fruit qui, arrivé à maturité, peut se manger cru comme une carotte, bien qu'il soit très légèrement âcre, mais plus goûteux. Sa chair ferme permet de le cuisiner comme une pomme de terre, c'est-à-dire d'un

nombre infini de façons. Une recette habituelle est la soupe, le butternut apporte une texture veloutée lors du mixage électrique que ne donnent pas d'autres courges comme les potirons, par exemple. On peut aussi le cuisiner au four en gratin, ou en faire des gâteaux, comme avec les carottes.

Le butternut possède une peau dure bien que peu épaisse, qui lui assure une longue conservation, de 6 à 10 mois, dans un endroit sec et frais.

On le cultive de mars à septembre, et on le déguste de septembre à juin.



Frites de panais et de butternut

Catherine Piette

INGRÉDIENTS: 4/6 personnes

- 1 kg de panais
- 1 kg de butternut
- 1 tête d'ail
- 3 brins de romarin frais
- sel de mer et poivre fraîchement moulu
- huile d'olive

PRÉPARATION

Préchauffez le four à 200°C (thermostat 6/7). Pelez les panais et coupez-les dans le sens de la longueur, plus ou moins en forme de frites, assez grossières. Pelez les butternut et coupez-les de la même manière. Faites cuire les panais 5' au cuit-vapeur, ajoutez ensuite les butternut et laissez le tout 5' de plus.

Brisez la tête d'ail pour séparer les gousses. Ne les pelez pas, mais écrasez-les un peu avec la paume de la main (ou la lame d'un couteau). Récupérez les feuilles des tiges de romarin.

Faites chauffer la plaque du four à feu assez vif, puis versez dessus une belle louche d'huile d'olive ou la graisse de cuisson de la viande. Ajoutez l'ail et les feuilles de romarin, puis tous les légumes.

Salez, poivrez et mélangez bien pour les enrober d'huile et d'assaisonnement. Étalez les légumes sur une couche pas trop épaisse. Ils doivent rôtir et colorer, et non simplement cuire à la vapeur, ce qui arrive inévitablement si les légumes se chevauchent ou cuisent les uns sur les autres, en une couche trop épaisse.



**Et vous,
vous les aimez comment,
les fromages bio de chez nous ?**

**Moi,
je suis tendre**

**Moi,
je suis doux**

**Moi,
...**

**Moi,
je suis fort**

**Moi,
...**

**Moi,
je suis épicé**

**Moi,
...**

**Moi,
...**

**Moi,
...**

CONCOURS

gagnez un plateau de fromages
sur facebook.com/semainebio



AVEC LES FROMAGES BIO DE CHEZ NOUS, NOTRE RÉGION A DU BON !

Plus de 130 saveurs disponibles chez votre crémier, dans votre magasin bio spécialisé ou directement chez votre producteur.



Agence Wallonne pour la Promotion
d'une Agriculture de Qualité

www.biodewallonie.be

facebook.com/semainebio