1. La législation actuelle

En ce qui concerne les OGM – organismes génétiquement modifiés, il faut distinguer dans la législation européenne, les autorisations de cultures commerciales de plantes génétiquement modifiées des autorisations d'importations de matières premières issues de produits génétiquement modifiés.

- Sont autorisées à la culture commerciale en Europe, les variétés qui découlent des évènements de transformation Mon 810 et T 25 (Maïs) : (il n'existe pas en France de variétés inscrites découlant du T 25). Le Mon 810 a été cultivé en 2007, selon le registre de cultures d'OGM, sur près de 22 000 Ha (soit 0.75 % de la surface de maïs). Il s'agit d'un maïs Bt, c'est-à-dire qui sécrète la toxine Bt synthétisée, à partir de ses cellules, dans le but de détruire les larves de pyrale du maïs. En début d'année 2008, une clause de sauvegarde a été déposée sur le Mon 810 pour suspendre sa culture. Il ne devrait donc pas être cultivé en France en 2008.
La France a également décrété un moratoire, toujours en vigueur, sur le colza GM depuis 1997 et les cultures de soja GM ne sont pas autorisées en Europe.

- Sont autorisées à l'importation pour l'alimentation animale de nombreuses variétés de soja GM, de maïs GM et depuis Mars 2007, des variétés de colza GM.

Un OGM est un organisme, à l'exception des êtres humains, dont le matériel génétique a été modifié d'une manière qui ne s'effectue pas naturellement par multiplication et/ou par recombinaison naturelle ; par transgénèse, à l'exclusion de la mutagenèse, la fusion cellulaire. (Selon la Directive 22001-18)

Contacts/liens
Inf'OGM : association loi 1901 : Veille citoyenne sur les OGM, édition d'un bulletin bimensuel et d'une newsletter d'information, veille juridique:
http://www.infogm.org
Tél : 01 48 51 65 40

2. Les semences inscrites non OGM

Toutes les coopératives de la Région Rhône-Alpes qualifiées en vente de semences, proposent des semences non OGM.
En France, selon un avis de la Haute Autorité des Plantes de 2001, on considère un lot de semences de maïs non OGM en dessous d'un seuil de 0,5%. Les semences biologiques garantissent, elles, un seuil < 0,01 % d'OGM, le seuil de détection qualitatif des OGM.

Exemple : la coopérative La Dauphinoise (Vienne, 38) a mis en place une filière maïs garanti non OGM, les semences vendues sont contrôlées systématiquement avant la vente et seules seront distribuées celles qui contiennent un seuil inférieur à 0,1 % d'OGM.

Les semences paysannes

Les semences paysannes sont des semences qui sont triées et sélectionnées par le paysan lui-même selon son terroir, les conditions climatiques de sa région et le devenir de sa production.
Contrairement aux semences issues de variétés modernes, les semences paysannes conservent un maximum de variabilité qui leur permet de s'adapter en permanence à des conditions naturelles. Ces semences paysannes valorisent et entretiennent le potentiel du végétal : chaque variété a des caractéristiques propres de défense contre des ravageurs, d'adaptation au milieu… Ces semences permettent véritablement d'adapter la production aux caractéristiques du territoire. Les agriculteurs bio ont également un grand avantage à en tirer puisque les variétés « modernes » sont sélectionnées dans des conditions de cultures conventionnelles avec engrais "à volonté" ou presque donc peu adaptées aux conditions de cultures de la bio.
Depuis quelques années ici ou là, des agriculteurs en lien avec des chercheurs, redécouvrent les potentialités de ces semences et participent à leur échange et leur conservation.

Législation :
Pour échanger ou commercialiser des semences et des plants, les variétés doivent être inscrites au catalogue officiel des espèces et variétés. Pour cette inscription, la variété doit être stable et homogène (en bref tout le contraire des semences paysannes) et doit apporter des caractéristiques nouvelles par rapport aux variétés existantes. Enfin, l'inscription d'une variété coûte plus de 6000 euros, inimaginable pour ce type de semences.

Certains agriculteurs ont fait le choix de cultiver des semences paysannes, donc non inscrites au catalogue officiel, afin de faire vivre la biodiversité cultivée. C'est ainsi que s'est créé, en 2003, le Réseau Semences Paysannes. Outre sa volonté de retrouver et renouveler la biodiversité cultivée, le réseau s'intéresse également à une reconnaissance technique, scientifique et juridique des semences paysannes. Sur ce dernier point, il demande notamment la création d'une seconde liste de variétés « de conservation », « de terroir » ou « paysannes ». Un autre de ses objectifs est de favoriser, en partenariat avec la recherche, l'émergence de nouveaux schémas de sélection de création variétale et de distribution de semences adaptées aux agricultures paysannes, biologiques et biodynamiques. Enfin, il propose différentes formations sur la sélection des semences.

Les semences paysannes en Rhône-Alpes

En Rhône-Alpes, plusieurs associations travaillent autour de ces semences paysannes. De nombreuses espèces cultivées sont concernées (potagères, blés, orges, maïs, pommes…). Les modalités sont différentes mais dans la plupart des cas, le but principal est la conservation et la multiplication de ces variétés souvent anciennes. Ces associations travaillent essentiellement avec des jardiniers amateurs (en raison de la législation) mais pas seulement. Voici une liste non exhaustive de celles que vous pouvez trouver dans la région.

ARDEAR Rhône-Alpes

Depuis 2004, l'objectif de cette association concernant les semences paysannes est d'accompagner les agriculteurs pour qu'ils s'approprient leurs semences de maïs, blé mais également orges, seigles et à partir de 2008, plantes fourragères.

Pour cela, 3 actions ont été mises en place :

- expérimentations : rechercher les variétés de pays, les tester et les décrire,
- formations : permettre de retrouver les savoir-faire ancestraux (production de semences, sélection…)
- sensibilisation : montrer en quoi les semences paysannes sont intéressantes auprès des agriculteurs, du grand public, des élus, des producteurs… et essayer de mettre en place une véritable filière à partir de variétés de pays.

Contact : Gilles PEREAU / Honorine PERINO
ardear.semences@wanadoo.fr
04 72 41 79 22

Grain'avenir (26):

Valérie ABATZIAN, technicienne de sélection spécialisée en Agriculture Biologique avec 20 ans d'expériences dans les semences conventionnelles et biologiques (sélection, production et expérimentation) propose de la formation (réglementation, biodiversité et ressources génétiques, technique de production de semences de qualité…) et un appui technique aux agriculteurs.

Contact : v.abatzian@grainavenir.fr
04 75 02 67 42

Réseau Herbes Fines (26): Travaille uniquement avec des jardiniers amateurs.

3 membres du bureau sont cependant agriculteurs dont un, Jérôme MOUGNOZ (Confédération paysanne 26), évalue et conserve des variétés de légumineuses.

Contacts : Grégori LEMOINE 04 75 21 24 69 gregorilemoine@wanadoo.fr
Jérôme MOUGNOZ 04 75 22 28 34

Savoirs de Terroirs (07) :

Distribution de semences paysannes (parrainage) de Pommes de Terre et de potagères, accompagnées d'un document sur la production des semences. Ne propose pas de formations à l'heure actuelle mais si des personnes sont intéressées, des formations théoriques sont possibles sur la Pomme de Terre.

Savoirs.de.Terroirs@wanadoo.fr
04 75 37 99 03 www.savoirsdeterroirs.com

Jardin'envie (26) :
Projet de jardinerie proposant des semences paysannes et des plants issus de semences paysannes, des outils respectueux du sol…
Plutôt destiné aux particuliers mais les agriculteurs ou les collectivités sont les bienvenus.

Contact : Valérie PEYRET
valeriep@nnx.com www.jardinenvie.com
04 75 82 95 78

En ce qui concerne les semences paysannes d'espèces de grandes cultures, l'un des gros problèmes qui se posent à l'heure actuelle est la commercialisation de la production. En effet, par définition, les grains issus de ces semences ne sont pas homogènes donc peu appréciées par l'aval de la filière. Pour l'instant, les seuls paysans pouvant tirer leur épingle du jeu sont donc les éleveurs et les paysans-boulangers, en attendant la mise en place d'une filière structurée.

Importance des échanges entre agriculteurs pour les semences paysannes
Lorsqu'un paysan utilise des semences paysannes, il a tout intérêt à se mettre en contact avec d'autres agriculteurs les utilisant déjà, et ce pour plusieurs raisons :
- pouvoir partager les connaissances acquises sur les méthodes de productions de semences, les caractéristiques des différentes variétés, les méthodes de sélection…,
- échanger régulièrement les semences pour obtenir de nouvelles variétés mais aussi et surtout faire "voir du pays" à ses propres semences (pour stimuler leur variabilité qui, à force d'être cultivée dans des conditions identiques tend à diminuer).

Sélection participative :
Réutiliser des semences paysannes ne signifie pas pour autant garder des variétés figées. Une sélection, en vue de les améliorer (notamment vis-à-vis du terroir), est possible et un partenariat paysans-chercheurs ne peut qu'être bénéfique dans cette optique : le paysan connaît ses besoins, son terroir et le chercheur connaît les techniques de sélections. On appelle cela la sélection participative (déjà très développé dans certains pays du Sud comme le Brésil ou la Syrie). Le plus ancien programme de sélection de ce type en France, en partenariat avec l'INRA, concerne des semences de choux-fleurs en Bretagne.

Isabelle Goldringer, Génétique Quantitative et Méthodologie de la Sélection, INRA
tél : 01 69 33 23 70
Isabelle.Goldringer@moulon.inra.fr

Contacts
Réseau Semences Paysannes
Cazalens 81 600 BRENS
Tél :05 63 41 72 86 http://www.semencespaysannes.org

Liens / bibliographie

Un film qui traite de nombreux thèmes, dont celui des semences paysannes et de la sélection participative :
H. PERINO, *Cultivons la terre, Pour une agriculture durable, innovante et sans OGM*, 2008, Rés'OGM info, ADDOCS 15 €

Un film tiré du séminaire, organisé par le Réseau Semences Paysannes en décembre 2007, ayant pour thème « Quelles plantes pour des agricultures paysannes : séminaire les méthodes de sélections »
M PEYRONNARD, *Les semences modernes en question*, 2008, Rés'OGM Info, Réseau Semences Paysannes, 7 €

ADDOCS : Association pour la Diffusion de Documentaire Scientifique, réalise les films documentaires : *Qui parle de breveter le vivant* 2003 et *Les Blés d'or* (rencontre de paysans-boulangers) 2005
http://addocs.diffusion.free.fr/

La télévision paysanne : de nombreuses vidéos, entre autres sur la légitimité des semences paysannes et sur les enjeux de la brevetabilité du vivant sont à voir sur le site :
http://www.latelevisionpaysanne.org/

Blog sur l'aspect réglementaire des semences paysannes :
http://droit-et-semence.blogspot.com/

Sélection participative à la jonction entre sélection paysanne et amélioration des plantes, RSP / BEDE, 2004 8 €
La renaissance des Semences Paysannes, BEDE, RSP 8€
http://www.semencespaysannes.org
http://www.bede-asso.org/

1. Se fournir en soja non OGM

Aujourd'hui, l'essentiel de l'alimentation animale se fait sur la base du système maïs / soja, le maïs pour l'apport en glucide et le soja pour l'apport en protéine.
Or, le soja et le maïs sont les plantes les plus concernées par les OGM. Près de 20% de la surface mondiale de maïs est cultivé en OGM (22 000 ha en 2007 en France, soit environ 0,8 % des surfaces de maïs) et plus de 60% pour le soja (aucune en France car les cultures de soja OGM ne sont pas autorisées en Europe, *voir fiche* **La législation actuelle**).
Le soja utilisé pour l'alimentation animale est importé essentiellement d'Amérique du Sud (notamment Brésil et Argentine), où il est en majorité génétiquement modifié. Environ 17,8 millions de tonnes de soja GM sont ainsi importés chaque année par bateau en Europe. Aujourd'hui, on trouve trois types de soja destiné à l'alimentation animal en France selon s'il est génétiquement modifié ou non : du soja étiqueté, du soja tracé et du soja métropolitain.

Soja étiqueté : Soja OGM (à plus de 0,9%), issu de semences génétiquement modifiés ou soja « contaminé ». Sur chaque emballage d'alimentation animale contenant ce soja, la mention « contient des organismes génétiquement modifiés » doit être indiqué.

Soja tracé (soja 48 tracé) : Soja garanti non OGM (teneur en OGM < 0,9%), qui est essentiellement importé du Paraná, Etat du Brésil qui maintient une production de soja sans OGM. Il est dit tracé, puisque pour s'assurer de la « non contamination », chaque étape, de la production à la commercialisation, est suivie. La garantie concernant sa « non teneur » en OGM est l'analyse PCR (il s'agit de l'analyse de réaction de polymérisation en chaîne, qui permet de détecter les traces de transgène dans l'ADN).
Ces derniers temps, l'approvisionnement des fabricants d'aliments pour bétail est de plus en plus difficile car la production non OGM du Paraná est en diminution au profit de celle de soja GM (en partie à cause des contaminations mais également du fait que le port de Paranaguá n'interdit plus l'exportation de tourteaux OGM depuis 2005). De plus, elle engendre un surcoût jusqu'à +100 € la tonne (+ 30 %). Certains fabricants ont donc pris la décision de supprimer purement et simplement le soja de leurs aliments pour ruminants en le remplaçant par d'autres tourteaux (colza, tournesol…). D'un point de vue économique, si l'on prend l'exemple du colza, le tourteau de colza coûtait en janvier 2008, 39% de moins que le tourteau de soja étiqueté et même 83% de moins que le soja tracé (non OGM). Ainsi, même si le poids de tourteaux de colza doit être multiplié par 1.5 pour trouver une équivalence avec le soja, ça reste intéressant économiquement. En revanche, le soja est toujours utilisé pour les autres animaux (porcs,

Autres Tourteaux et compositions des produits

Si l'on prend l'exemple du tourteau de colza, le remplacement du soja entraîne une augmentation du Taux Protéique et une diminution du Taux Butyrique du lait. De plus, on observe une augmentation de la quantité d'acide gras insaturé et au contraire une diminution de celle d'acide gras saturé. De même, une filière oméga $_3$ (Bleu-Blanc-Cœur) a été mise en place avec des aliments « enrichi » en oméga $_3$ par ajout de tourteau de lin à la ration.
http://www.bleu-blanc-coeur.com/

poulets…), pour qui il est plus difficile à supprimer de la ration (bien qu'il soit évidemment possible de le faire).

Soja métropolitain : Soja d'origine 100% métropolitaine garanti non OGM.
La production de ce soja relève d'une traçabilité totale avec la mise en place d'une véritable filière et le contrôle systématique de la production à la commercialisation. Etant donné que la commercialisation de semences de soja génétiquement modifié est interdite en France, les risques de contamination sont moindres, sans être pour autant garantis. Les surfaces françaises concernées par le soja sont de l'ordre de 38 000 ha (soit seulement 0,1 % de la SAU française) et la production s'établissait à 106 000 t en 2007. Les principales régions productrices sont le Sud-Ouest et le Centre-Est (dont la région Rhône-Alpes). Du fait d'une baisse des prix vis à vis des autres cultures, elles ont malheureusement tendance à diminuer. D'autant plus que 2008 verra la fin des CTE (Contrat Territorial d'Exploitation) soja de pays. Il est donc de plus en plus difficile de se fournir en soja métropolitain pour alimenter son bétail (moins de 3% du soja consommé par le bétail provient de France). La culture du soja présente pourtant de nombreux intérêts. En tant que légumineuse, il ne nécessite pas l'apport d'engrais azoté et apporte un plus à la rotation. Il est également assez peu soumis aux maladies d'où des apports en intrants limités. Seul le désherbage est un point crucial qu'il convient de bien maîtriser.

Se fournir en alimentation animale garantie non OGM en Rhône-Alpes
Il semble que toutes les coopératives d'approvisionnement et entreprises de fabrication d'alimentation animale de la Région Rhône-Alpes proposent une gamme de produits destinés à l'alimentation animale garantie non OGM (soja 48 tracé).

- Les Ets Barnier (26) produisent des aliments pour bétails bio et non bio mais dans les 2 cas, le non OGM est garanti. Soit il s'agit d'aliment contenant du soja non GM (porc, poulet), soit le tourteau utilisé provient de colza, tournesol…(Tél: 04 75 53 34 71 ; http://www.sarlbarnier.free.fr)
- LOTTE Moulin de la Giraudière à Brussieu - Rhône (Catherine Petitjean Tél : 04 74 70 85 06)

Tarifs alimentation animale garantie sans OGM
Les différents protocoles de traçabilité (analyse PCR entre autres) coûtent cher et ces frais se reportent sur le prix des matières premières garanties non OGM. L'obligation de séparation de filières influe également sur le coût final. C'est pour cela qu'on arrive aujourd'hui à des surcoûts jusqu'à +100€ la tonne (+ 30%) sur les tourteaux de soja hors périodes de récoltes. Cependant, après celles-ci, suite à l'arrivée de grande quantité de soja sur le marché, le surcoût peut descendre à + 20-30€ la tonne[1]. Il peut alors être intéressant de s'approvisionner à ces moments là (c'est à dire à partir du mois d'octobre pour le soja de l'hémisphère nord et d'avril pour l'hémisphère sud), à condition d'avoir la capacité et les conditions de stockage adéquates sur la ferme.

Le bio
Les produits destinés à l'alimentation animale issus de l'agriculture biologique sont garantis < 0,1 % d'OGM. Possibilité de se fournir dans les coopératives bio de la Région Rhône-Alpes.

[1] Rq : Toutes les données chiffrées présentées ici sont valables au moment de la rédaction du Guide. Elles sont susceptibles d'évoluer assez rapidement.

4. Maîtriser les mycotoxines

Ces molécules sont produites par certains champignons pathogènes (Fusarium, Penicillium…). La contamination peut avoir lieu soit au champ, soit après la récolte, durant la phase de stockage. Dans la première catégorie, on trouve en France, les fumonisines sur maïs, les nivalénol et désoxynivalénol (DON) sur maïs et blé, la patuline sur pomme... En post-récolte, on trouve l'ochratoxine A (OTA) sur céréales. On estime que près du quart de la production agricole mondiale est contaminée.
Ces substances sont des xénobiotiques, c'est à dire qu'elles possèdent des propriétés toxiques, même à faibles doses (tout comme les pesticides). Leurs impacts sur la santé sont variés et parfois méconnus. Par exemple, il est avéré que l'OTA provoque des lésions au niveau des reins chez tous les mammifères et les fumonisines sont classés cancérogènes potentiels pour l'Homme.
Malheureusement, les mycotoxines sont thermorésistantes donc ne sont pas détruites par la chaleur (avec le risque de les retrouver dans les produits finis) et peuvent même se retrouver dans la viande ou le lait d'animaux ayant mangé une nourriture contaminée.
Une des arguments cités en faveur des OGM est la réduction du risque de contamination par ces mycotoxines. En effet, la propriété insecticide des PGM limiterait le risque de blessures causées par des insectes et donc le nombre de portes d'entrée pour les champignons pathogènes. Or, tous les champignons producteurs de mycotoxines ne sont pas des parasites de faiblesse (c'est à dire qui utilisent des blessures de la plante pour l'attaquer), certains sont des parasites stricts (donc capable d'attaquer une plante par des voies naturelles). C'est le cas de *Fusarium graminearum* (producteur de nivalénol, DON et Zéaralénones) qui, même si le maïs est exempt de blessures, peut l'attaquer puisqu'il utilise les soies comme porte d'entrée dans l'épi.

Epi de maïs attaqué par *Fusarium graminearum*

De plus, il a été prouvé, dans le cas du blé tendre, qu'il n'existe pas de corrélation entre l'intensité et la gravité des symptômes de fusariose et le niveau de contamination par les mycotoxines. Le champignon peut en effet être présent en grande quantité sans être dans des conditions favorables à la production de mycotoxines et inversement.

Cas de l'agriculture biologique…

Dans le cas de l'agriculture biologique, les études scientifiques sont plutôt contradictoires. Dans certains cas, la contamination est moins importante en AB, dans d'autres plus importantes en moyenne mais avec des maxima de contamination observés en conventionnel, pour d'autres encore, on observe un bruit de fond en conventionnel et des contaminations moins fréquentes mais pouvant être élevées en AB. On ne peut donc pas, à l'heure actuelle, certifier qu'un mode de culture présente moins de risques qu'un autre. Les éléments à prendre en compte sont en effet nombreux et pas toujours bien connus. Cependant, à condition de suivre des pratiques culturales adaptées, on peut grandement diminuer le risque de contamination.

Une faible dose de fongicides (notamment les strobilurines) pourrait provoquer un stress chez les champignons, stimulant alors la production de mycotoxines par ces derniers. De plus, les strobilurines sont plus efficaces sur *Microdochium nivale*, non producteur de mycotoxines, qui laisse alors la place aux *Fusarium*.

…et du sans labour

Cette pratique culturale peut, dans certains cas, augmenter le risque de présence de mycotoxines. En effet, la présence des résidus de culture en surface permet à l'inoculum de se conserver. Il faut donc être particulièrement vigilant sur le choix de la rotation pour limiter les risques (éviter notamment un blé après un maïs grain). Cependant, on peut envisager un broyage fin des pailles de maïs et un enfouissement superficiel avant un blé. L'utilisation de variétés de blé tolérante à la fusariose est également fortement conseillée.

Moyen de lutte contre les mycotoxines

Maïs Choisir des variétés à la précocité adaptée au contexte pédoclimatique,
Semer tôt pour récolter tôt,
Récolter précocement,
Livrer immédiatement le maïs au silo pour éviter les contaminations post-récolte.

Blé Eviter un blé après un maïs (notamment un maïs grain)
Choisir des variétés tolérantes aux fusarioses
Enfouir les résidus de culture (si précédent à risque)

Liens

Un article d'Arvalis sur les moyens de lutte contre les mycotoxines sur maïs et blé.
http://www.arvalisinstitutduvegetal.fr/fr/arvalis_infos/numero2/p8-9.pdf

2. Les auxiliaires de culture

Insectes

Le principe de la lutte biologique est la régulation des populations de ravageurs de culture par l'utilisation de leurs parasites ou prédateurs naturels. Plusieurs méthodes permettent la présence de ces derniers dans le milieu :
- lâcher inondatif,
- acclimatation,
- maintien des auxiliaires naturellement présents.

Dans les 2 premiers cas, les auxiliaires ne sont pas ou peu présents dans le milieu. La population est donc mise en place à partir de lâchers d'individus d'élevage. Par contre, dans le dernier cas, les auxiliaires sont déjà présents et tout est fait sur la ferme pour maintenir ou développer leurs populations. Des aménagements tels que haies, friches ou encore abris pour l'hiver sont alors installés. Aussi les brûlis de déchets végétaux ou de bois sont à bannir définitivement.

Pratiques culturales

Outre l'utilisation d'insectes auxiliaires, certaines pratiques culturales permettent également de diminuer la pression des ravageurs. On peut par exemple citer les rotations qui comme pour les adventices peuvent casser le cycle de développement d'un insecte. Dans le cas de la pyrale, un broyage des pailles limitera les risques de survie de la larve durant l'hiver.

Il existe 2 types d'auxiliaires :
- les parasitoïdes dont les larves se développent dans ou au contact des ravageurs à différents stades de leur développement conduisant à leur mort,
- les prédateurs dont les larves et parfois les adultes consomment les ravageurs.

Voici quelques exemples d'auxiliaires que vous rencontrerez peut-être dans vos parcelles :

Insectes parasitoïdes

Mouches tachinaires :

Pour maîtriser pyrales du maïs, tordeuses, hyponomeutes, piérides.

Guêpes / Hyménoptères :
Pour maîtriser pucerons, teignes, tordeuses, noctuelles, mouches, pyrales du maïs,…

Nématodes :
Pour maîtriser mouches des terreaux, larves d'otiorrhynque, limaces, chrysomèles du maïs.

Insectes prédateurs

Coccinelles :
Bien connue pour son efficacité contre les pucerons, il existe également des espèces prédatrices de cochenilles et encore d'autres polyphages (aleurodes, acariens…). Larves et adultes sont prédateurs.

Chrysopes :
Les larves sont polyphages et s'attaquent aux pucerons, aleurodes, cochenille farineuse… tandis que les imagos (adultes) se nourrissent de pollen et de nectar.

Hémérobe :

Contrairement aux chrysopes, les adultes sont également entomophages (bien qu'ils puissent également se nourrir de nectar et de pollen). Ils se nourrissent essentiellement de pucerons et d'acariens.

Carabes :

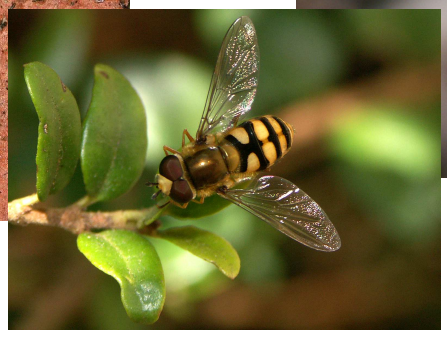
Très polyphages, larves et adultes se nourrissent d'une grande diversité de ravageurs (doryphore, limaces, taupin, hannetons, pyrales du maïs …) avec appétit.

Punaises (anthocorides, orius) :

Pour maîtriser psylles du poirier, acariens, thrips, pyrales du maïs

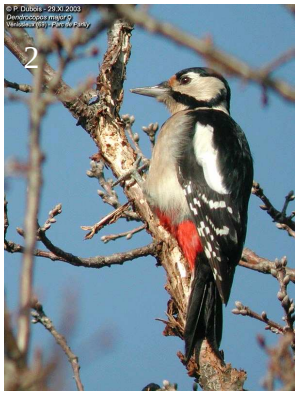
Syrphes :

L'adulte avec son déguisement de guêpes est un grand amateur de nectar et de pollen. Ce sont ses larves qui sont intéressantes pour l'agriculteur puisqu'elles s'attaquent aux pucerons.



Oiseaux

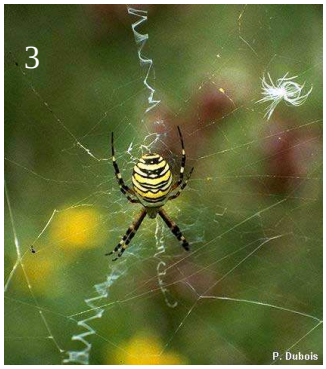
Souvent oubliés, certains oiseaux sont pourtant de redoutables prédateurs. Ainsi, un couple de Mésanges bleues peut consommer environ 10 000 chenilles par an. Installer quelques nichoirs sur votre ferme est un moyen simple de les attirer.
Et les mésanges ne sont pas seules : Pics vert et épeiche, Gobemouche gris, Bergeronnette grise, Hirondelles rustique et de fenêtres et bien d'autres encore, mettent également des ravageurs à leur menu. Là aussi, des nichoirs existent pour certains (Gobemouche, Bergeronnette). Laisser de vieux arbres morts peut également fournir aux Pics un endroit où creuser leur nid.
Concernant les micromammifères, Buses variables et Faucons crécerelle, rapaces les plus courant dans la région, pourront vous rendre de fiers services.



1	Mésange bleue	4	Hirondelle rustique
2	Pic épeiche	5	Gobemouche gris
3	Pic vert	6	Faucon crécerelle

Autres animaux

Beaucoup d'autres animaux peuvent être utiles pour le paysan. Ce peut être les Araignées, les Musaraignes, les Chauves Souris, les Hérissons… contre les insectes ; les Serpents, les Renards, les Martres… contre les micromammifères.



1 Musaraigne carrelet
2 Couleuvre verte et jaune
3 Argyope fasciée

Contacts

Biobest : société qui commercialise bon nombre d'insectes auxiliaires. De nombreuses photos de ravageurs et d'auxiliaires sont visibles en ligne.
Oranges (84). Tel : 04 32 81 03 96
Mail : info@biobest.fr
http://www.biobest.fr

Biotop : Entreprise qui développent des moyens alternatifs de protection des plantes et commercialisent des trichogrammes. Valbonne (06)
Tel : 04 93 12 17 89 Mail : info@biotop.fr http://www.biotop.fr/

KOPPERT France :
Z.I. du puits des gavottes, 147Avenue des banquets, 84300 CAVAILLON
http://www.koppert.fr
Tél. : +33 (0)4 90 78 30 13
Fax : +33 (0)4 90 78 25 98
Mallene@koppert.fr

Simon GRENIER
tel: 04 72 43 79 88 Simon.Grenier@jouy.inra.fr

Un groupe de paysans du Rhône a décidé de mettre en place des formations pour partager leurs expériences en lien avec ARDAB (Association Rhône-Loire de Développement de l'Agriculture Biologique) et le BTM (Bureau Technique des Maraîchers).
Pour plus d'informations, contacter Stéphanie MOTHES de l'ARDAB : 04 72 31 59 99

Paysan ressource
Dominique VIANNAY, participant au groupe de paysans présenté ci-dessus, est maraîcher près de Mornant (69). N'hésitez pas à le contacter si vous souhaitez avoir plus d'informations pratiques.
Tél : 04 78 44 18 68

Liens
Arthropologia : pour découvrir une multitude d'insectes…
Propose des formations sur les insectes utiles en agriculture.
http://www.arthropologia.org/

Livres/documents
Un film qui traite de nombreux thèmes, dont celui des insectes auxiliaires :
H. PERINO, Cultivons la terre, Pour une agriculture durable, innovante et sans OGM, 2008, Rés'OGM info, ADDOCS 15 €

J.N REBOULET, *Les auxiliaires entomophages*, ACTA, 1999 22,87 €

ACTA, Association de Coordination Technique Agricole, www.acta.asso.fr
Domaine de Gotheron 26320 SAINT MARCEL LES VALENCE
tél : 04 75 59 92 20

M. JAY, *Oiseaux et mammifères auxiliaires des cultures*, C.T.I.F.L., Hortipratic, 2000 30 €

Haies composites, réservoirs d'auxiliaires, C.T.I.F.L., Hortipratic, 2000 18 €

Gérer haies et bocage, Les Cahiers techniques de l'agriculture durable, FNCIVAM et réseau Agriculture Durable, 2001 9 €

B. BERTRAND et T. LAVERSIN, *Nichoirs et compagnie*, éditions de Terran, 2006 18,30 €

1. Les trichogrammes pour lutter contre la pyrale

Les trichogrammes sont des mini-guêpes qui parasitent les œufs de pyrale et entraînent leur mort. La femelle trichogramme pond pour cela ses œufs directement dans les œufs de la pyrale. Ensuite, les larves de trichogrammes se nourrissent des larves de leur hôte, provoquant ainsi leur mort. Naturellement absent de notre environnement (ils sont originaires d'Europe de l'Est), on les utilise par « lâchers inondatifs » : intégration artificielle dans notre environnement. Depuis plus de 20 ans, des productions industrielles de trichogrammes se développent à grande échelle. Cette technique n'a cessé de s'améliorer et est aujourd'hui très simple d'utilisation. Il suffit d'installer (environ 4-5 ha à l'heure) en début de saison, selon un protocole préétabli, des plaquettes contenant des œufs de pyrales de la farine infestés par des larves de trichogrammes à 3 stades de développement différents. Il y a ainsi 3 vols successifs correspondant aux 3 générations de pyrales.

Larve de Pyrale du maïs

Aujourd'hui en France on compte plus de 110 000 ha de maïs traités par des trichogrammes, soit quatre fois plus que de surfaces ensemencées en maïs Bt.
Tarif indicatif trichogramme : 40 euros / ha.

Société Biotop:
Valbonne (06)
Tel : 04 93 12 17 89. info@biotop.fr http://www.biotop.fr/

Trichogramma brassicae Bezdenko
parasitant une ooplaque d'Ostriania nubilalis (pyrale du mais) © PIZZOL Jeannine / INRA

Bibliographie

Un film qui traite de nombreux thèmes, dont celui des lâchers de Trichogrammes :
H. PERINO, Cultivons la terre, Pour une agriculture durable, innovante et sans OGM, 2008, Rés'OGM info, ADDOCS 15 €

La lutte biologique et les trichogrammes, application au contrôle de la pyrale du maïs, Ed. Le manuscrit, sous la direction de B. PINTUREAU, 2008

Paysan ressource

Gérard BOINON est agriculteur dans les Dombes (01). Il utilise depuis plusieurs années les lâchers de Trichogramme pour protéger ses champs de maïs de la Pyrale. N'hésitez pas à le contacter si vous souhaitez avoir plus d'informations pratiques.
Tél : 04 74 55 89 50

3. Maîtriser les adventices sans utiliser d'herbicide

Les herbicides sont les produits phytosanitaires les plus détectés dans les eaux souterraines et de surface (53% des substances retrouvées dans les eaux de Rhône-Alpes en 2005 sont des herbicides). Limiter leur utilisation, c'est donc diminuer les risques de pollution avec les risques que cela induit (impact sur les organismes aquatiques, sur la santé humaine…). Pour cela, il faut dans un premier temps gérer de façon préventive les apparitions d'adventices. Puis, si cela n'a pas suffit, on réalise une gestion curative des adventices, sans oublier tout de même que l'on peut tolérer jusqu'à un certain seuil leur présence dans la parcelle. Ce seuil dépendra de la culture, des espèces d'adventices… Il faut alors noter qu'une bonne connaissance de ces dernières peut être utile voire nécessaire.

Gestion préventive

Pour limiter les risques d'apparition de mauvaises herbes, il faut déjà limiter le risque d'apparition de leurs semences sur la parcelle. Celles-ci peuvent provenir de la parcelle elle-même, de ses abords, du matériel… Il faut donc bien veiller à empêcher la montée en graines des adventices (dans et en bordure de parcelle), implanter des haies pour bloquer le transport aérien des semences, utiliser du matériel « propre », etc…

Malgré tous ces efforts, des semences se retrouveront tout de même sur les parcelles. Il convient donc là d'en empêcher la germination ou au contraire de la provoquer pour pouvoir ensuite détruire les plantules avant l'implantation de la culture (faux semis, voir encadré ci-contre). Une rotation longue et alternant culture de printemps et d'hiver permettra de casser le cycle de développement des adventices et évitera la présence d'adventices spécifiques à une culture.

Faux semis

Consiste à préparer le lit de semences, sans semer. Les graines d'adventices se trouvant en surface dans des conditions idéales vont alors germer et seront facile à détruire avant l'implantation de la culture. Cette pratique peut être réitérée plusieurs fois avant de semer. Le faux semis est particulièrement efficace pour les cultures d'été et il est préférable de le pratiquer avant une petite pluie qui favorise la germination des adventices. Pour détruire les jeunes plantules, il est préférable d'utiliser des outils peu profond : de type herse étrille ou houe rotative, en travaillant à 3/4 cm de profondeur, pour éviter de faire remonter des nouvelles graines en condition de germination.

Exemple d'assolement pour la région Rhône-Alpes

Exploitation céréalière en bonne terre ou irriguées :
Fèverole / Maïs / Soja / Blé / Tournesol

Polyculture élevage ou terre superficielle :
Luzerne / Luzerne / Luzerne / Blé / Association Céréales protéagineux / Trèfle / Orge hiver

Exemple tiré de *Maîtriser les adventices en grandes cultures biologiques*, ITAB, 2005

Le maintien d'un couvert végétal en permanence peut également empêcher un salissement excessif de la parcelle à condition de choisir un couvert « agressif » vis à vis des adventices (concurrence sur la lumière, l'eau, les éléments nutritifs…). A ce petit jeu, la palme revient au Sarrazin qui a un effet étouffant très important. Evidemment, la destruction de ce couvert doit intervenir avant la montée à graine pour ne pas obtenir l'effet inverse de celui recherché.

Gestion curative

Si malgré tout la présence d'adventices dépasse le seuil de tolérance sur la parcelle, il reste des techniques de désherbage alternatives aux herbicides. On peut par exemple recourir aux outils mécaniques tels que la herse étrille (photo), les bineuses (rotatives, à dents…) ou encore la houe rotative. Cette technique s'utilise surtout sur les cultures sarclées mais pas seulement. On peut notamment utiliser la herse étrille et la houe rotative sur céréales à paille.

On peut également utiliser la technique du désherbage thermique qui consiste à chauffer les parties aériennes des adventices pour les détruire. Enfin, il ne faut pas oublier le désherbage manuel qui est la technique la plus efficace à long terme mais évidemment difficile à mettre en œuvre. On la réservera plutôt aux cultures à haute valeur ajoutée (notamment en maraîchage).

Tout comme pour la lutte biologique, ces méthodes culturales doivent s'accompagner d'une observation régulière et de quelques connaissances en biologie des adventices (cycle, condition de levée…).

Passage de Herse étrille

Plantes bio-indicatrices

Les adventices ne sont pas que des plantes qui « dérangent », mais nombreuses sont celles qui donnent des indications sur l'évolution des sols et permettent de prévoir des dysfonctionnements avant qu'il ne soit trop tard : ce sont alors des plantes bio-indicatrices. Les pratiques culturales et le travail du sol est à penser en fonction de ces plantes : d'une part pour limiter leur prolifération, mais aussi en prenant le temps de les observer pour comprendre le message qu'elles transmettent sur l'état du sol. Par exemple, la germination de la graine de l'Ambroisie (*Ambrosia artemisiifolia*) indique la perte de l'humus et la disparition du complexe argilo-humique. A contrario, la présence de plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*) indique un bon équilibre eau – fertilisant - matière organique et une bonne activité microbienne aérobie dans le sol. C'est une plante des meilleures prairies.

Recherche
PEP Grandes Cultures, PEP Bio et ARVALIS
Expérimentation sur les techniques alternatives de désherbage (faux semis, hersage, binage…)
Contact : Michel Mangin (ARVALIS) 04 75 60 66 33
m.mangin@arvalisinstitutduvegetal.fr

Livres/documents
Maîtriser les adventices en grandes cultures biologiques, Institut Technique de l'Agriculture Biologique, 2005 33 €

Joseph Pousset, *Agriculture sans herbicides : Principes et méthodes*, La France Agricole, 2003

Gérard Ducerf, *L'encyclopédie des plantes bio-indicatrices alimentaires et médicinales, guide de diagnostic des sols volume 1 (2005) et 2 (2008)*, Promonature
volume 1 : 60 € et volume 2 : 45 €
http://livre-nature.promonature.com/

F. Nicolino et F. Veillerette, *Pesticides : révélations sur un scandale français*, Fayard, 2007 20 €
http://www.pesticides-lelivre.com/

DVD, Pesticides... non merci ! Dangers et alternatives, ADABIO, 2005 13 €

Liens
Etat des lieux des pesticides dans les eaux de Rhône-Alpes :
http://www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr/

Fiche faux-semis, désherbages mécanique et thermique, culture intermédiaire :
http://www.rhone-alpes.chambagri.fr/phytov3/pages/fauxsemis.htm
http://www.rhone-alpes.chambagri.fr/phytov3/pages/desherbage_meca.htm
http://www.rhone-alpes.chambagri.fr/phytov3/pages/desherbage_therm.htm
http://www.rhone-alpes.chambagri.fr/phytov3/pages/interculture_CIPAN.htm

Action Citoyenne pour une Alternative aux Pesticides : http://www.collectif-acap.fr/

Mouvement pour le Droit et le Respect des Générations Futures (MDRGF)
http://www.mdrgf.org
Contact : François Veillerette, Président. Nadine Lauverjat - Chargée de mission pesticides. Tél : 01 45 79 07 59

Formation
ADDEAR 42
Exemples de formations : le désherbage mécanique des cultures et plus spécifiquement du maïs. Tél : 04 77 26 45 51

4. Maîtriser les mycotoxines

Ces molécules sont produites par certains champignons pathogènes (Fusarium, Penicillium…). La contamination peut avoir lieu soit au champ, soit après la récolte, durant la phase de stockage. Dans la première catégorie, on trouve en France, les fumonisines sur maïs, les nivalénol et désoxynivalénol (DON) sur maïs et blé, la patuline sur pomme... En post-récolte, on trouve l'ochratoxine A (OTA) sur céréales. On estime que près du quart de la production agricole mondiale est contaminée.
Ces substances sont des xénobiotiques, c'est à dire qu'elles possèdent des propriétés toxiques, même à faibles doses (tout comme les pesticides). Leurs impacts sur la santé sont variés et parfois méconnus. Par exemple, il est avéré que l'OTA provoque des lésions au niveau des reins chez tous les mammifères et les fumonisines sont classés cancérogènes potentiels pour l'Homme.
Malheureusement, les mycotoxines sont thermorésistantes donc ne sont pas détruites par la chaleur (avec le risque de les retrouver dans les produits finis) et peuvent même se retrouver dans la viande ou le lait d'animaux ayant mangé une nourriture contaminée.
Une des arguments cités en faveur des OGM est la réduction du risque de contamination par ces mycotoxines. En effet, la propriété insecticide des PGM limiterait le risque de blessures causées par des insectes et donc le nombre de portes d'entrée pour les champignons pathogènes. Or, tous les champignons producteurs de mycotoxines ne sont pas des parasites de faiblesse (c'est à dire qui utilisent des blessures de la plante pour l'attaquer), certains sont des parasites stricts (donc capable d'attaquer une plante par des voies naturelles). C'est le cas de *Fusarium graminearum* (producteur de nivalénol, DON et Zéaralénones) qui, même si le maïs est exempt de blessures, peut l'attaquer puisqu'il utilise les soies comme porte d'entrée dans l'épi.

Epi de maïs attaqué par *Fusarium graminearum*

De plus, il a été prouvé, dans le cas du blé tendre, qu'il n'existe pas de corrélation entre l'intensité et la gravité des symptômes de fusariose et le niveau de contamination par les mycotoxines. Le champignon peut en effet être présent en grande quantité sans être dans des conditions favorables à la production de mycotoxines et inversement.

Cas de l'agriculture biologique…

Dans le cas de l'agriculture biologique, les études scientifiques sont plutôt contradictoires. Dans certains cas, la contamination est moins importante en AB, dans d'autres plus importantes en moyenne mais avec des maxima de contamination observés en conventionnel, pour d'autres encore, on observe un bruit de fond en conventionnel et des contaminations moins fréquentes mais pouvant être élevées en AB. On ne peut donc pas, à l'heure actuelle, certifier qu'un mode de culture présente moins de risques qu'un autre. Les éléments à prendre en compte sont en effet nombreux et pas toujours bien connus. Cependant, à condition de suivre des pratiques culturales adaptées, on peut grandement diminuer le risque de contamination.

Une faible dose de fongicides (notamment les strobilurines) pourrait provoquer un stress chez les champignons, stimulant alors la production de mycotoxines par ces derniers. De plus, les strobilurines sont plus efficaces sur *Microdochium nivale*, non producteur de mycotoxines, qui laisse alors la place aux *Fusarium*.

…et du sans labour

Cette pratique culturale peut, dans certains cas, augmenter le risque de présence de mycotoxines. En effet, la présence des résidus de culture en surface permet à l'inoculum de se conserver. Il faut donc être particulièrement vigilant sur le choix de la rotation pour limiter les risques (éviter notamment un blé après un maïs grain). Cependant, on peut envisager un broyage fin des pailles de maïs et un enfouissement superficiel avant un blé. L'utilisation de variétés de blé tolérante à la fusariose est également fortement conseillée.

Moyen de lutte contre les mycotoxines

Maïs Choisir des variétés à la précocité adaptée au contexte pédoclimatique,
Semer tôt pour récolter tôt,
Récolter précocement,
Livrer immédiatement le maïs au silo pour éviter les contaminations post-récolte.

Blé Eviter un blé après un maïs (notamment un maïs grain)
Choisir des variétés tolérantes aux fusarioses
Enfouir les résidus de culture (si précédent à risque)

Liens

Un article d'Arvalis sur les moyens de lutte contre les mycotoxines sur maïs et blé.
http://www.arvalisinstitutduvegetal.fr/fr/arvalis_infos/numero2/p8-9.pdf

1. Apports organiques "classiques"

La matière organique joue un rôle très important dans la structure du sol. C'est en effet elle qui, après dégradation par les microorganismes (humification) et association aux argiles, forme le complexe argilo-humique. Celui-ci, outre sa fonction de structuration du sol, est aussi une importante réserve de minéraux qui seront progressivement restitués à la plante. Il a également un impact positif sur la capacité de rétention en eau du sol.
Un sol riche en matière organique est donc un sol plus résistant à l'érosion, nourrissant mieux la plante et diminuant les risques de stress hydrique.

Les différents types d'apport organique

Résidus de culture

Si la ferme ne comporte pas d'élevage où la paille pourrait y être utile, il est intéressant de laisser les résidus de culture en place (en prenant garde aux risques de maladies que cela engendre). En effet, les pailles, avec un rapport carbone / azote élevé (notamment celles de blé), immobilisent une partie de l'azote disponible durant l'hiver ce qui limite les risques de lessivage. Cet azote sera ensuite restitué aux plantes au cours du printemps.

Fumier

Encore très utilisé, y compris par les agriculteurs conventionnels, le fumier est une source de matière organique très intéressante. Dès 1764, le dictionnaire de l'agronome notait ainsi : « le fumier est connu pour être l'amendement ordinaire des terres ». Il précise également « le fumier de vache est gras et rafraîchissant, […] celui de mouton est fort et chaud… ». Ce dernier point a également son importance car il montre bien que d'un animal à un autre, voire d'un mode de production à un autre, la composition du fumier diffère. Il faut bien en tenir compte pour adapter au mieux la fertilisation de la culture.

Caractéristiques des différents fumiers :
http://lbewww.epfl.ch/DA/JEANMAIRE_1999/1fumiers.htm

Le compostage de ce fumier apporte de nombreux avantages :

- la matière organique est plus stable,
- le volume final est inférieur au volume initial (donc frais d'épandage moins important)
- le fumier est assaini (au niveau adventices, agents pathogènes…)
- le compost est mieux adapté aux prairies de pâture que le fumier
- un point également important est la suppression de l'odeur par le compostage (donc moins de soucis par rapport au voisinage).

Pour réussir le compostage, il faut régulièrement aérer le tas car les bactéries qui le décomposent ont besoin d'oxygène. Dans le cas contraire, il y a risque de pourriture.

Engrais verts

Voir fiche **Les techniques de travail du sol sans labour**

3. Le Bois Raméal Fragmenté

Le BRF (Bois Raméal Fragmenté) est une technique culturale pratiquée depuis plusieurs années au Québec. Il désigne les rameaux verts de diverses essences de feuillus puis épandus sur le sol.
Cette pratique culturale, permet en épandant ces rameaux vert et en les incorporant au sol de reconstituer des processus de fabrication d'humus présent naturellement dans les milieux forestiers.
Elle permet de stimuler l'activité biologique des sols.

Avantages
- Valorisation des "restes" d'élagage, branches très riches en minéraux et en azote.
- Permet l' « aggradation » (contraire de dégradation) des sols, c'est-à-dire qu'il en améliore la structure. Concrètement, il limite l'utilisation d'eau (irrigation) en conservant l'humidité, accroît la fertilité du sol par la « création » d'humus.
- Les BRF améliorent les propriétés, les échanges et les assimilations chimiques du sol (ph neutre, CEC, phosphore, calcium...)
- Réduction de la présence de pathologies (notamment fongiques) et ravageurs (suppression totale de nématodes par ex, des doryphores également)
- Réduit le lessivage du sol et l'utilisation d'engrais en limitant l'érosion. Stockage de carbone.
- Maîtrise des adventices

Inconvénients :
- Carence en azote (« faim d'azote ») repérée mais transitoire, le temps que le nouveau système se mette en place.
- Possible difficulté à se procurer du bois d'élagage, nécessité de s'organiser pour le broyage (coût, durée etc.).
- Les BRF attirent beaucoup les limaces et les sangliers
- Un sol hydromorphe bloque les processus

Le BRF en Rhône-Alpes
D'apparition assez récente en France, l'utilisation dans le cadre agricole du BRF est encore assez peu développée et concerne essentiellement des essais réalisés par des paysans s'installant en agriculture biologique et souhaitant enrichir leur sol ou par des collectivités locales dans leurs espaces verts. Des essais sont également réalisés en arboriculture.
Le BRF va également être mis en place à plus grande échelle sur le plateau des Grandes Terres au sud de Lyon où il sera installé dans des bandes fleuries.

Contacts

collectif BRF Rhône-Alpes
Jean André, Benoît Dodelin et Richard Eynard-Machet
Domaine scientifique Université de Savoie
73376 Le Bourget du Lac cedex
jean.andre@univ-savoie.fr benoit.dodelin@laposte.net r.em@online.fr

Liens

Site du colloque organisé à Lyon en Fév. 2007 sur " Les Rémanents en foresterie et agriculture ". Des émissions ou reportages sur le BRF sont disponible en ligne.
http://www.leca.univ-savoie.fr/tmp/brf
Une association (Bois Mort Agriculture et Forêt) s'est mis en place en Rhône-Alpes. Elle permet notamment d'aider à la mise en place et au suivi d'essais de BRF.
http://pagesperso-orange.fr/dodelin/AssoBMAF.html

Site des "jardins de BRF", http://www.lesjardinsdebrf.com/

Livres / Documents

Chemin faisant : Tifenn HERVOUËT et Frédéric GANA deux jeunes citadins ont parcouru la France du 28 mars au 28 septembre 2005 à la rencontre de paysans, producteurs et artisans des métiers de bouche qui exercent leur activité dans le respect de l'environnement et de la dignité humaine.
Réalisation d'un DVD sur le BRF "le festin du sol", 2007 15 €
www.cheminfaisant2005.net

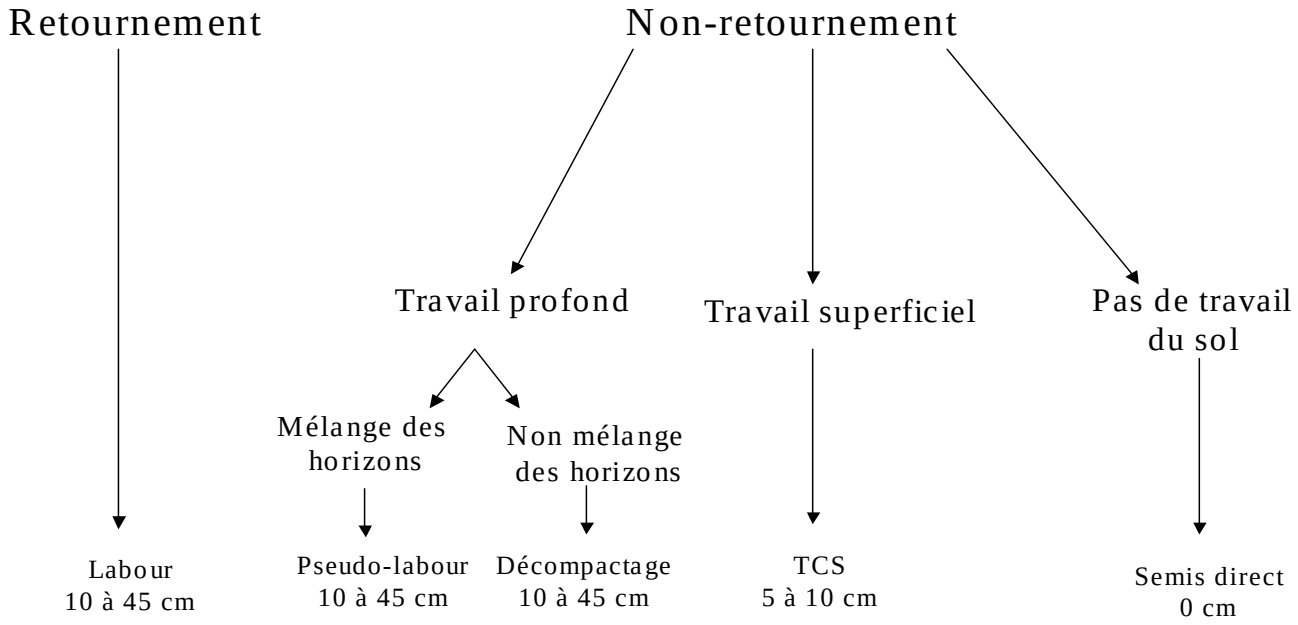
J. Dupety, *BRF vous connaissez ?*, Editions de Terran, 2008 15 €

A. Asselineau et G. Domenech, *De l'arbre au sol, les BRF*, Editions du Rouergue, 2007 29,50 €

Une liste de document (écrits, audios et vidéos) sur le BRF et des thèmes associés est disponible à cette adresse :
http://andre.emmanuel.free.fr/brf/index.php?UrlDest=articles

2. Les techniques de travail du sol sans labour

Il existe une très grande diversité de techniques de travail du sol sans labour, c'est à dire sans retournement des premiers horizons du sol. Ainsi, on peut trouver tous les intermédiaires possibles depuis le labour au non labour strict, en passant par le pseudo labour, le décompactage ou encore les TCS (techniques culturales simplifiées).



Les différentes modalités de travail du sol

Les Techniques Culturales Simplifiées sont des techniques de travail superficiel du sol. Elles évitent la dilution de la matière organique sur tout l'horizon de labour en la laissant en surface. En effet les outils utilisés ne travaillent le sol qu'à faible profondeur (moins de 10 cm). Ceci permet de déchaumer, préparer le lit de semences et désherber mécaniquement tout en conservant au maximum la structure du sol.
On peut cependant aller encore plus loin en supprimant totalement tout travail de sol et en gardant en permanence un couvert végétal : c'est **le semis direct sous couvert**, aussi appelé agriculture de conservation. Dans ce cas là, les semis sont réalisés directement dans les chaumes de la culture précédente ou celles de l'interculture. On utilise pour cela des semoirs adaptés qui ouvre un sillon dans la végétation pour pouvoir disposer les graines au contact direct du sol. Le travail du sol se réalise donc exclusivement sur la ligne de semis. Même si des agriculteurs s'y sont mis en France, il reste encore assez peu nombreux et la région la plus concernée semble le grand ouest (Bretagne et Pays de la Loire).

Bien que les résultats mettent un peu de temps à venir (en moyenne 3 à 4 ans), on observe souvent une augmentation de la quantité de matière organique en surface, de la vie microbienne du sol, de la capacité de rétention en eau du profil… Cependant, il ne faut pas oublier que les conditions pédo-climatiques jouent également un rôle important et que ces observations sont à adapter à chaque cas. On observe aussi une limitation du risque d'érosion (notamment par la protection physique du sol par le couvert permanent et par la meilleure structure du sol engendrée par l'augmentation du taux de matière organique).

Avantages :

Sol	Accumulation de matière organique en surface
	Augmentation de la population de certaines espèces animales (ver de terre, carabe…)
	Augmentation de la vie microbienne dans le sol
	Augmentation de la capacité de rétention en eau du profil
	Augmentation de la portance du sol
	Stockage de carbone (gaz à effet de serre)
Social	Diminution du temps de travail
Economique	Diminution de la consommation de fuel
	Diminution des charges de mécanisation

Sol d'une parcelle en non labour :
notez la forte densité de turricule de vers de terre (zoom)

Non labour permanent ou ponctuel ?

Si vous avez décidé de tester le sans labour, il vous reste encore à savoir si vous allez le pratiquer sur une longue période sans interruption ou au contraire y recourir de temps en temps. Une autre possibilité encore est de pratiquer le sans labour avec un labour occasionnel. A l'heure actuelle, la plupart des pratiques du sans labour en France se situeraient plutôt dans la seconde catégorie avec un sans labour certaines années où les conditions climatiques, de portance ou autre empêche de réaliser le labour et l'impasse est alors réalisée dessus. Ce peut être également pour limiter le travail lors d'un pic trop important. Dans ce cas là, les avantages cités plus haut concernant le sol ne sont pas profitables puisqu'ils nécessitent quelques années pour être visibles.

Parcelle en labour profond

On peut alors se dire que durant 3 ou 4 saisons on va pratiquer le sans labour pour pouvoir profiter de ces avantages puis labourer la saison suivante pour aérer un peu le sol. En pratiquant de la sorte on perd malheureusement tous les avantages acquis durant ces 3 ou 4 ans et il faut tout recommencer. De plus, après avoir épuisé le stock de semences d'adventices présents en surface, le labour ramène en surface d'autres semences qui pourront alors germer (pour des espèces à semences avec Taux Annuel de Décroissance faible, c'est à dire à durée de vie longue, tel que les Mourrons, Rumex, Coquelicots…).

Suivant les objectifs qui nous poussent à pratiquer le sans labour, on peut donc décider soit de le pratiquer de manière continue avec outre les avantages liés au travail et à l'énergie, ceux liés au sol, soit de le pratiquer de manière occasionnelle pour faire face à une surcharge de travail ou des conditions empêchant le labour. En revanche, si l'on cherche à tirer profit des avantages liés au sol, pratiquer le sans labour avec labour occasionnel semble inutile.

Quelques conseils pour réussir son passage au semis direct

- toujours être attentif à son sol
- être patient et ne pas se décourager, les résultats mettent quelques années à venir
- avoir une démarche progressive : passer par les TCS jusqu'à obtenir un certain équilibre au niveau de son sol
- pratiquer le semis direct en gardant toujours à l'esprit l'aspect conservation du sol et pas seulement l'aspect économique
- ne pas se fier aux regards extérieurs

Couverts végétaux

Outre le traditionnel rôle de piège à nitrate, l'introduction d'une culture intermédiaire apporte de nombreux autres avantages :

- lutte contre l'érosion : la présence permanente d'un protection physique du sol par le couvert limite grandement les risques d'érosion hydrique. En effet, l'énergie des gouttes

de pluies est atténuée par le feuillage (diminuant « l'effet splash ») et les racines maintiennent le sol en place.
- structure du sol : le système racinaire de la culture intermédiaire permet un « travail du sol » intéressant notamment en TCS. Il s'ajoute au travail des vers de terre.
- maîtrise des adventices : à condition de bien choisir l'espèce, l'implantation d'une interculture peut perturber la levée des adventices par compétition vis à vis de la lumière, de l'eau et des minéraux.
De nombreux paramètres doivent être pris en compte quant au choix de la ou des espèce(s) à implanter. Quelles sont les conditions pédo-climatiques de ma parcelle ? Quand le couvert sera t'il implanté ? Doit-il être gélif ?… Un dossier complet de la revue TCS sur les couverts végétaux apporte de nombreuses réponses sur les choix de couvert (mais également sur l'implantation, la destruction de l'interculture….).
http://www.agriculture-de-conservation.com/MAJ_1205/TCS33_dossier_couverts.pdf

Sans labour et maîtrise des adventices

Le problème majeur qui se pose lors de la mise en pratiques de ces techniques reste la maîtrise des adventices. En effet, en laissant les semences de celles-ci en surface, les risques de les voir germer sont plus importants et cela conduit malheureusement souvent à une augmentation de l'utilisation d'herbicide (« Dans le sillon du non-labour », *Primeur n°207*, Agreste, février 2008). Cela concerne toutes les parcelles non labourées, y compris les non labours occasionnels (mais l'augmentation y est moins forte dans ce cas). Il existe pourtant des solutions alternatives aux herbicides.

TCS

La possibilité de travail superficiel du sol facilite grandement les destructions mécaniques du couvert et des adventices. On peut alors utiliser divers outils tel que des bineuses à dents, à doigts, des herses étrilles, des houes rotatives… (*voir fiche* **Maîtriser les adventices sans utiliser d'herbicide**)

Semis direct sous couvert

L'herbicide peut concerner dans ce cas deux situations différentes : destruction du couvert végétal et gestion des adventices. En ce qui concerne la destruction du couvert, il est d'autant plus facile de se passer d'herbicide sur une interculture gélive précédent une culture de printemps, le gel s'occupant de la destruction. Par contre, avant une culture d'hiver le problème est plus complexe et il existe très peu de solutions alternatives et celles-ci restent encore à explorer. Il s'agit notamment de l'utilisation de rouleaux (utilisables également l'hiver pour faciliter la destruction par le gel). Dans une exploitation en polyculture élevage, un pâturage de l'interculture peut aussi être envisagé. Une partie du couvert sera consommé (au moins une partie de cette perte de matière organique sur la parcelle sera compensée par les déjections) et le reste sera détruit par piétinement.
Pour la gestion des adventices, les premières années de conversion au semis direct seront certainement les plus critiques et l'abandon total d'herbicide est difficilement envisageable. En revanche, une fois le système bien en place avec une rotation et des couverts bien pensés, le stock semencier va s'épuiser et l'impasse sera possible dans certains cas.

Recherche

Les recherches sur le semis direct sous couvert sont essentiellement réalisées, à l'heure actuelle, dans les pays tropicaux. C'est en effet dans ces régions que la technique est le plus pratiquée car les risques d'érosion y sont particulièrement élevés.

Un travail a été réalisé sur les différents travaux du sol en agriculture biologique (grandes cultures et maraîchage). Le rapport final de ce programme est disponible à l'adresse suivante :
http://www.itab.asso.fr/programmes/wdusol.php?request_temp=travail%20du%20sol

Centre de Microbiologie du Sol et de l'Environnement, INRA, Dijon
tél : 03 80 69 30 00 http://www.dijon.inra.fr/

INFOSOL – INRA Orléans
La mission générale de l'unité est de constituer et gérer les systèmes d'information à vocation nationale sur les sols, leur distribution spatiale, leurs propriétés et l'évolution de leurs qualités.
INRA –INFOSOL US 1106 Avenue de la Pomme de Pin – Ardon
45166 OLIVET CEDEX BP 20619 Tél :02 38 41 78 45 , Fax :02 38 41 78 69
infosol@orleans.inra.fr

Contacts

FNACS (Fondation Nationale pour une Agriculture de Conservation des Sols)
http://www.isasite.net/FNACS/

Pour se mettre en relation avec des agriculteurs pratiquant déjà le semis direct sous couvert, vous pouvez contacter pour la région sud-est :
Jean-Marc Thuau Saint Martin du Bois(49) Tél : 02.41.92.33.94
Mail : jmthuau@free.fr

LAMS (Laboratoire d'Analyse Microbiologique des Sols), propose des formations et des séances de conseils aux agriculteurs pour des analyses microbiologiques des sols et sur le technique du non labour.
http://www.lams-21.com/
Contact : Lydia et Claude Bourguignon contact@lams-21.com
Tél : 03 80 75 61 50
Fax: 03 80 75 60 96

Liens

Fiche de la Chambre d'Agriculture sur les techniques du TCS et du semis direct et sur les engrais verts :
http://www.rhone-alpes.chambagri.fr/phytov3/pages/TCS_semisdirect.htm
http://www.rhone-alpes.chambagri.fr/phytov3/pages/interculture_CIPAN.htm

Une mine d'informations pour les personnes souhaitant pratiquées ou pratiquant déjà les TCS et le semis direct : retours d'expériences sur le terrain en France, en Suisse et en Angleterre, revue de presse, etc…
http://www.agriculture-de-conservation.com/

Un forum qui traite notamment des TCS et du semis direct sous couvert (ainsi que d'agriculture durable, bio…).
http://www.agricool.net/

Livres/documents

Un film qui traite de nombreux thèmes, dont celui du sans labour (semis direct) :
H. PERINO, Cultivons la terre, Pour une agriculture durable, innovante et sans OGM, 2008, Rés'OGM info, ADDOCS 15 €
Claude Bourguignon, *Le sol, la terre et les champs*, le Sang de la Terre, 2002 (épuisé, un nouveau livre paraîtra courant 2008)

Conférence *Vers de nouvelles techniques d'assolement et de semis direct* de Claude Bourguignon
Disponible en DVD (6 €) auprès de Rés'OGM Info
(et sur internet, http://www.infogm.org/resogm/videotech.html)

Vidéos du colloque *Le sol, milieu vivant... questions à la recherche*, organisé dans le cadre du Salon international de l'agriculture 2008. Mardi 26 février 2008
http://www.inra.fr/audiovisuel/a_la_une/le_sol_milieu_vivant

TCS : revue bimensuel traitant des TCS et du semis direct
Tél : 03 87 69 18 18
http://www.agriculture-de-conservation.com/publitcs.php#haut (nombreux articles en lignes et bulletin d'abonnement).

DVD *Gagnant sur tous les plans avec un sol vivant*, S. Aissaoui, AgroVidéo Com 40 €
15 agriculteurs se succèdent tour à tour pour présenter leur propre expérience du semis direct sur sol vivant, leurs pratiques, leurs résultats sur le plan technique, économique et environnemental. Ils parlent également des difficultés qu'ils ont rencontrées à leur début et de leur volonté de ne plus revenir en arrière.

J. F. VALLEE, *Terre vivante*, Lilith Production, 2005 18 €
lilithproduction@wanadoo.fr Tél : 01 40 16 07 68

2. L'agriculture biologique

L'agriculture biologique exclut l'usage de pesticides de synthèse, d'engrais chimiques ou solubles, d'OGM (sauf depuis la dernière directive de juin 07, qui autorise la présence fortuite de 0.9 % d'OGM dans le produit fini) : une agriculture qui respecte les équilibres naturels.
Le logo national AB est une marque collective de certification du ministère de l'agriculture qui permet d'identifier les produits biologiques et garantit le respect des cahiers des charges bio.

Contacts
CORABIO : coordination Régionale de l'agriculture biologique. Ils représentent les agriculteurs auprès des pouvoirs publics, sont chargés du développement, et promeuvent la consommation de produits biologiques.
INEED Rovaltain TGV
1, rue Marc Seguin B.P. 11150 Alixan 26958 Valence Cedex 9
Tél. : 04 75 61 19 35 Fax : 04 75 79 17 68 contact@corabio.org
http://www.bio-rhone-alpes.org/6-1-nous.html

ARDAB (42-69) : BP 53 – 69 530 BRIGNAIS
Communication et Bovin lait Tél. : 04 72 31 59 96 E-mail : bio.ardab@wanadoo.fr
Productions végétales et autres Productions Animales : Tél. : 04 72 31 59 99
E-mail : ardab@vnumail.com

Agri Bio Drome (26)
Avenue de la Clairette B.P. 17 26150 Die Tél. : 04 75 22 04 31
agribiodrome@wanadoo.fr

ADABIO (01-38-73-74)
Maison des Agriculteurs 40, av Marcelin Berthelot BP 2608 38036 GRENOBLE cedex 02
Tél. : 04 76 20 68 65 contact@adabio.com www.adabio.com
Antenne de l'Ain Tél./Fax : 04.74.30.69.92
Antenne Pays de Savoie Tél./Fax : 04.50.45.85.70

Agri Bio Ardèche (07) 4, avenue de l'Europe Unie BP 421 - 07004 Privas Cedex
Tél. : 04 75 64 82 96 Fax : 04 75 20 28 05

Recherche
GRAB (Groupe de Recherche en Agriculture Bio) http://www.grab.fr/
PEP Bio *http://www.pep.chambagri.fr/bio/bio.html*

Formation (liste non exhaustive)
EPLEFPA Montbrison-Précieux - Saint-Genest-Malifaux (42)
BTS Analyse et Conduite des Systèmes d'Exploitation - agriculture biologique (Site de St-Genest)
http://www.legtamontbrison.educagri.fr/page000100b4.html

CFPPA du Pradel
Exemple de formation : découverte de l'agriculture biologique (1 semaine)
Tél : 04 75 36 71 80

CFPPA de Die
UCARE[1] Viticulture Bio, Approche de la biodynamie, Maraîchage bio, Semences bio…
BPREA en Agriculture Biologique

CFPPA Valence (26)
http://www.cfppa.valence.educagri.fr/
Exemple de formation :
Conduite d'élevages de volailles en Agriculture Biologique
UCARE Agriculture biologique
Tél : 04 75 83 23 10

Civam Drôme (26)
http://www.fdcivamdrome.org/pages/formatfd.php
Type de formation :
Utilisation de la traction animale
Tél : 04 75 45 13 15

MFR (Maison Familiale et Rurale) Anneyron (26)
http://pagesperso-orange.fr/mfr.anneyron/FormationsMFR/formationpagespro.htm
Exemples de formations :
La conduite du verger en Agriculture Biologique
Matières organiques et agrobiologie
Commercialisation des produits biologiques
Tél : 04 75 31 50 46

FRAPNA (42)
Exemples de formations : accueil sur une ferme bio, initiation à la botanique…
http://www.frapna.org/site/loire.htm
Tél : 04 77 41 46 60

[1] Unité Capitalisable d'Adaptation Régionale ou à l'Emploi, des formations courtes
http://www.educare.educagri.fr/

Pour trouver d'autres formations, vous pouvez contacter :

Le Service Régional de Formation et de Développement. Tél : 04 78 63 13 95
srfd.rhone-alpes@educagri.fr

Le FR Civam Rhône-Alpes
CFPPA Le Valentin
26500 Bourg-les-Valence
Tél. : 04.75.78.46.49
Mail : civam.rhone-alpes@wanadoo.fr

Liens
Pour des informations sur l'agriculture biologique en Rhône-Alpes :
http://www.bio-rhone-alpes.org/index.php

Pour plus d'information sur les formations en agriculture bio disponible en France :
http://www.chlorofil.fr/territoires/reseaux-et-partenaires/reseau-formabio.html

3. Les AOC

"La mention A.O.C. (Appellation d'Origine Contrôlée) identifie un produit agricole, brut ou transformé, qui tire son authenticité et sa typicité de son origine géographique."

On compte en Région Rhône-Alpes 55 AOC :
35 viticoles, 13 fromagères, 3 fruitières, 2 avicoles, 1 huile essentielle et 1 en viande bovine.

Chaque AOC a la possibilité d'interdire la culture des OGM sur tout le territoire des exploitations concernées par le label et l'alimentation des animaux avec des produits contenant des OGM. Dans le cas des fromages, l'interdiction peut aussi porter sur l'utilisation de microorganismes génétiquement modifiés en fromagerie. Par contre, elle ne peut pas interdire les productions de plantes génétiquement modifiées sur l'ensemble de son territoire (avec tous les risques de contamination que cela comporte).

Listes d'AOC qui interdisent les OGM dans leur cahier des charges :
Fromages : Abondance, Comté, Mâconnais, Bleu de Gex, Tomme de Savoie, Beaufort, Reblochon, Morbier, Chevrotin

Viande **:** Bœuf Fin gras du Mézenc

Liens
Site Internet de l'Institut National des Appellations d'Origine (INAO), liste des produits labellisées et des cahiers des charges et décrets correspondants.
www.inao.gouv.fr/

"Qualité et Origine"**:** dossier réalisé par la chambre d'Agriculture Région Rhône-Alpes
Disponible sur le site http://rhone-alpes.synagri.com/synagri/synagri.nsf/

1. Valoriser l'absence d'OGM par l'aval

Lorsque l'on fait le choix de supprimer les OGM de son système, ceci implique un surcoût qui n'est pas forcément toujours valorisé lors de la commercialisation (notamment dans le cas de l'alimentation animale avec l'absence d'étiquetage). Pour cela, plusieurs possibilités sont offertes dont la vente en circuit-court en contact direct avec les clients et vente dans des filières longues exigeant le sans OGM.

Circuits courts

Vente directe

C'est à priori le moyen le plus simple pour vendre ses produits directement au consommateur. Cependant, il faut faire venir les clients sur la ferme (ce qui implique un nombre raisonnable de clients potentiels à proximité de la ferme), avoir quelques qualités de commerçant pour vendre (au sens propre comme au figuré) ses produits… Pour cela, certaines formations sont disponibles (par exemple « Vente en circuit court et démarche d'agriculture durable » par l'ADDEAR du Rhône, « Mieux parler de ses produits fermiers pour mieux les vendre » par l'Association de Développement dans l'Agriculture de l'Y Grenoblois…), à trouver sur le site de Vivéa.
http://www.vivea.fr/default.aspx

Après un processus de concertation initié par Rés'OGM Info sur la question des OGM, des producteurs d'un point de vente de collectif (Uniferme – st-Andéol le Château, 69) ont décidé, en mai 2008, d'afficher officiellement leur position contre les cultures d'OGM au sein de leur magasin.

AMAP

Une AMAP (Association pour le Maintien de l'Agriculture Paysanne) est un partenariat entre un groupe de consommateurs et des producteurs, basé sur un système de distribution de « paniers » composés de produits des fermes. C'est un contrat solidaire, reposant, entre autre, sur un engagement financier des consommateurs, qui payent à l'avance une part de la production sur une période définie collectivement.
Pour le paysan, c'est donc l'assurance que quel que soit le niveau de sa production, le revenu est assuré et cela apporte également une avance sur trésorerie, étant donné que la production est payée par avance.
Il y a, début 2008, 112 AMAP en Rhône-Alpes, dont 19 en projet.

Pour plus d'information :
Alliance PEC Rhône-Alpes Tél : 04 78 37 19 48
http://www.alliancepec-rhonealpes.org/site-all/

Paysan en AMAP : un nouveau métier, Guide pratique du paysan en Amap, Alliance PEC Rhône-Alpes, Mai 2008, 20 €. Disponible auprès d'Alliance PEC Rhône-Alpes

Circuits longs

Pour certaines filières et/ou par manque de temps, la vente par le biais de circuit-court n'est pas toujours possible. Il existe cependant certaines possibilités de valoriser autrement les efforts de production non OGM. On peut par exemple citer la filière qualité Carrefour pour le porc et la volaille, le marché des aliments pour bébé, des marchés spécifiques tel que l'amidon de maïs (les amidonniers exigent dans leurs lots de maïs un taux inférieur à 0,1% d'OGM). Un autre marché envisageable pour les éleveurs est celui des broutards à destination de l'Italie. En effet, le premier distributeur italien, Coopitalia exige des engraisseurs italiens, et donc des producteurs de broutards français, une alimentation non OGM pour les animaux. Pour ce dernier marché, un cahier des charges « broutard hérédia » a été mis en place par l'Acéqual (regroupant la plupart des associations d'éleveurs de la zone allaitante). Sur la Loire, le Rhône et l'Ain, c'est l'ARDPA qui réalise les visites pour les qualifications des élevages obéissant à ce cahier des charges.

Pour plus d'information sur l'ARDPA :
http://www.terresdeloire.fr/description.php?id_service=8

Le potentiel du végétal

Les plantes ont acquis, au cours de leur évolution, de nombreuses caractéristiques qui leur permettent de faire face aux agressions dont elles sont victimes, de concurrencer leurs voisines… Depuis quelques années, les chercheurs s'intéressent à ces phénomènes qui pourraient permettre à l'agriculture de faire des avancées prometteuses dans le respect de l'environnement et simplement en utilisant le potentiel énorme du végétal. Voici quelques exemples de recherches menées actuellement en France et dans le monde.

Relation plante-parasite

Les recherches sur le potentiel du végétal ne cessent de se développer et les connaissances sont de plus en plus nombreuses. Dans les cultures de maïs, l'Europe connaît depuis 2003 les désastres de la pyrale et un nouveau ravageur, la chrysomèle, est apparu dans la région Rhône-Alpes depuis 2007 (ce sont encore des cas isolés). La larve de la chrysomèle se nourrit des racines du maïs, tandis que les adultes se nourrissent des organes floraux du maïs. Des études réalisées sur le potentiel des variétés de maïs, ont démontré que certaines variétés de maïs dégagent une substance (le ß-caryophyllène) lorsque le végétal est attaqué par la chrysomèle. Cette substance attire les nématodes, parasite de ce ravageur. L'article de Lilian Ceballos, explique ce principe et la capacité des végétaux à se défendre seuls contre des ravageurs et remet en cause la domestication des plantes, où le principal critère de sélection des variétés est la productivité au détriment des caractères auto-défensifs des végétaux, qui inhibent cette capacité.

De nombreuses autres études montrent qu'il existe beaucoup d'autres cas de ce type. Parfois, non seulement les parties attaquées de la plante produisent des substances chimiques qui attirent les auxiliaires mais elles peuvent également « prévenir » les parties saines qui produiront à leur tour ces substances. L'appel n'en est alors que plus efficace.

Articles à consulter sur le sujet (disponible sur http://www.infogm.org/resogm/alteregion.html) :

L. CEBALLOS, *L'agroécologie: une alternative environnementale aux biotechnologies,* Décembre 2005

A. M. Cortesero *Des insectes gardiens des plantes,* La Recherche, Novembre 2004

Plasticité phénotypique

Les plantes ne pouvant se déplacer, elles ne peuvent fuir des conditions de milieu défavorables. Elle a donc une capacité importante à s'adapter à son environnement grâce à la plasticité de son phénotype (ensemble des caractères visibles d'un individu). En effet, un même génotype (ensemble des informations portées par les gènes d'un individu) va produire des phénotypes différents dans des environnements différents. Par exemple, en cas de faible disponibilité en Azote, la plante va privilégier le développement de sa partie racinaire à celui de sa partie aérienne pour exploiter au maximum la faible ressource.

Des études sur le Lin, le Sorgho et l'Epicéa montrent qu'il existe une « mémoire » de cette plasticité qui peut se transmettre d'une génération à une autre. Une autre étude est actuellement menée sur le Blé tendre et cherche à rechercher les conditions d'une adaptation par plasticité et d'évaluer son importance pour la sélection de variétés locales (INRA Versailles).

Allélopathie

On connaissait depuis longtemps, de manière empirique, le pouvoir allélopathique de certaines plantes (c'est à dire la capacité de celles-ci à libérer dans le milieu de composés biochimiques ayant des effets négatifs ou positifs sur les autres plantes). Des recherches sont actuellement menées pour tenter d'appliquer ce phénomène à grande échelle dans les cultures. En effet, utiliser des plantes à effets allélopathiques, telles que les crucifères (moutarde…), le sarrasin ou le seigle, en intercultures « nettoyantes » pourrait améliorer encore la valorisation de ces dernières. Au cours de la décomposition des plantes concernées, la libération des composés allélopathiques inhiberait la croissance des adventices.

Un laboratoire de l'INRA qui travaille, entre autres, sur les intercultures à potentiels allélopathiques :
http://www2.dijon.inra.fr/bga/umrbga/theme2.php

Plantes à traire

De nombreuses plantes produisent naturellement des molécules à applications médicales ou cosmétologiques. Le problème qui se pose est que, dans la plupart des cas, la destruction de la plante est inévitable pour pouvoir récupérer ces molécules. Une nouvelle technologie, les plantes à traire, a été mise au point par des chercheurs de l'INRA de Nancy pour permettre la production et l'extraction des molécules d'intérêt sans les détruire. Des plantes (dont l'If qui produit du Taxol, un anticancéreux) sont cultivées en serre sur milieu liquide et l'excrétion des molécules par les racines dans le milieu de culture est provoquée par des traitements physiques, chimiques ou biologiques. Il ne reste alors plus qu'à les isoler.

http://www.inra.fr/presse/des_plantes_a_traire

« Plantes à traire » dans *La Recherche* n° 411, Septembre 2007, 7,5€

Sélection assistée par marqueur
Cette technologie encore récente ouvre de nouvelles perspectives aux chercheurs dans le domaine de la sélection des plantes. Elle peut être couplée à toutes les techniques de sélection (conventionnelle et autres). Elle permet entre autres d'obtenir plus rapidement plus rapidement le caractère recherché en sélection. Elle pourrait être utilisée dans le cadre de la sélection participative (avec une collaboration étroite entre chercheurs et agriculteurs).

Transformation des plantes annuelles en plantes pérennes
Les plantes annuelles, bien que minoritaires dans les milieux naturels, ont été préférées aux vivaces par l'homme pour les cultures. En effet, se ressemant chaque année, les annuelles ont fait l'objet d'une sélection plus poussée et ont donc rapidement dépassé les plantes pérennes. Pourtant, ces dernières présentes bien des avantages :
- meilleure efficacité d'utilisation des ressources (eaux, nutriments…),
- exploration à plus de 2 m de profondeur par les racines,
- plus rapidement productives en sortie d'hiver,
- meilleure résistance au stress environnementaux,
- augmentation de la séquestration du carbone,
- diminution des risques d'érosion,
- diminution du nombre de passages d'outils (pas besoin de ressemer chaque année).…

C'est pour cela que des chercheurs (notamment au Land Institut aux Etats-Unis) cherchent à rendre des cultures annuelles pérennes. Ils disposent pour y parvenir de 2 techniques, soit revenir au point de départ et domestiquer des espèces vivaces sauvages, soit partir de cultures existantes et les hybrider avec des plantes apparentées vivaces (ceci pourrait concerner 10 des 13 cultures de céréales et d'oléagineux les plus courantes).
Des espèces vivaces pourraient être mis en culture à moyen voire court terme (les premières recherches sont en effet en place depuis environ 30 ans. Un des problèmes qui se posent est d'ordre économique car, devant la durée d'obtention de ces plantes, les investissements privés sont inexistants et les chercheurs comptent sur des subventions publiques.

« Agriculture : les racines du futur » dans *Pour la science*, n°363, Janvier 2008

J. F. VALLEE, *Terre nourricière*, 2003, Lilith production
Tél : 01 40 16 07 68
lilithproduction@wanadoo.fr
http://www.evene.fr/cinema/films/terre-nourriciere-3019.php

The Land Institute :
www.landinstitute.org/ (site en anglais)