

**Adèle Quéant  
Jérôme Barbet  
Morgane Urli**

1ère S 7

L'ÉCOSYSTÈME  
D'UN CHAMP  
DE BLÉ

**TPE 2003**

# Introduction

Notre société actuelle se pose beaucoup de questions sur les relations entre l'homme et la nature.

Comment utiliser les ressources que la nature nous offre tout en la respectant ? C'est un problème majeur auquel notre société doit faire face.

Ainsi, la plupart des techniques actuelles liées à l'utilisation de nos ressources naturelles sont remises en cause comme l'agriculture que nous étudierons dans notre TPE mais d'un point de vue exclusivement écologique. Nous essayerons donc de répondre à la question suivante : *Comment rétablir un écosystème équilibré dans un champ tout en respectant la nature ?*

Pour cela, nous définirons, tout d'abord, ce qu'est un écosystème déséquilibré. Nous analyserons, ensuite, trois différents types d'agriculture : intensive, biologique et raisonnée.

# A. Pourquoi un champ est-il un écosystème déséquilibré ?

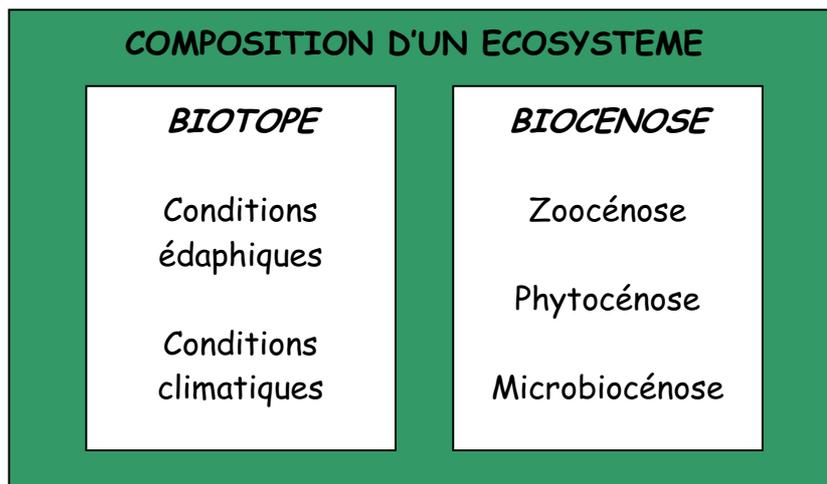
## I. Qu'est-ce qu'un écosystème ?

La notion d'écosystème est récente, le terme écosystème a été introduit en 1935 par A. G. TANSLEY.

Avant de définir à proprement parler la notion d'écosystème, il faut savoir ce qu'est le biotope et la biocénose :

- la biocénose est une communauté d'être vivant comportant la microbiocénose (bactéries...), la phytocénose (végétaux...) et la zoocénose (animaux...).
- le biotope est l'environnement physique et chimique dans lequel vivent les êtres vivants. Il comporte des conditions édaphiques (sol...) et des conditions climatiques.

Un écosystème représente les interactions entre la biocénose et le biotope.



La notion d'écosystème peut se situer à différents niveaux :

- le macro écosystème (ex : un océan)
- le méso écosystème (ex : une forêt, une prairie)
- le micro écosystème (ex : une souche d'arbre)

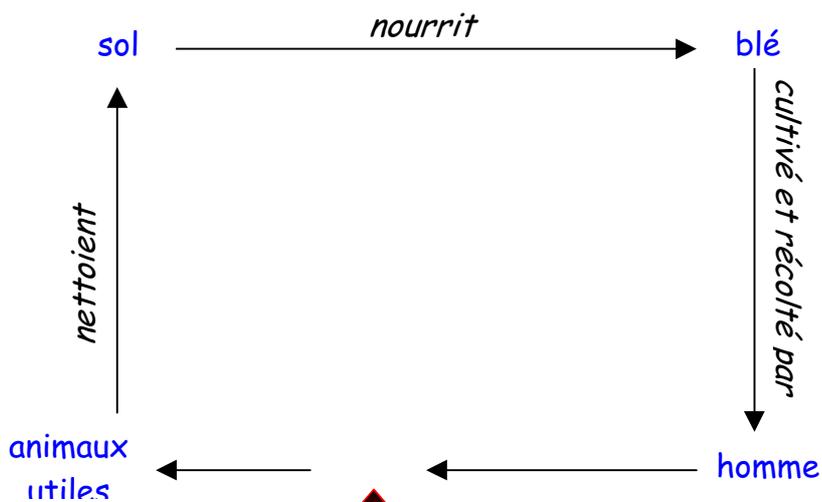
## II. Qu'est-ce qu'un agroécosystème ?

Au sens large, l'agroécosystème est le terme désignant l'écosystème des cultures et des forêts. C'est le plus ancien écosystème mis en place et étudié par l'homme.

Dans notre sujet, nous utiliserons son sens étroit : celui d'un champ cultivé. Ainsi, l'agroécosystème peut être envisagé comme un méso écosystème.

### Quelle est la composition d'un agroécosystème ?

Voir Annexe 1.



Aucun apport d'humus<sup>1\*</sup>.  
Rupture dans l'écosystème

Schéma d'un écosystème déséquilibré d'un champ

Il existe ainsi une rupture dans l'écosystème du champ (la terre n'est pas nourrie). On dit que cet écosystème est déséquilibré.  
On utilise donc des engrais pour y remédier.

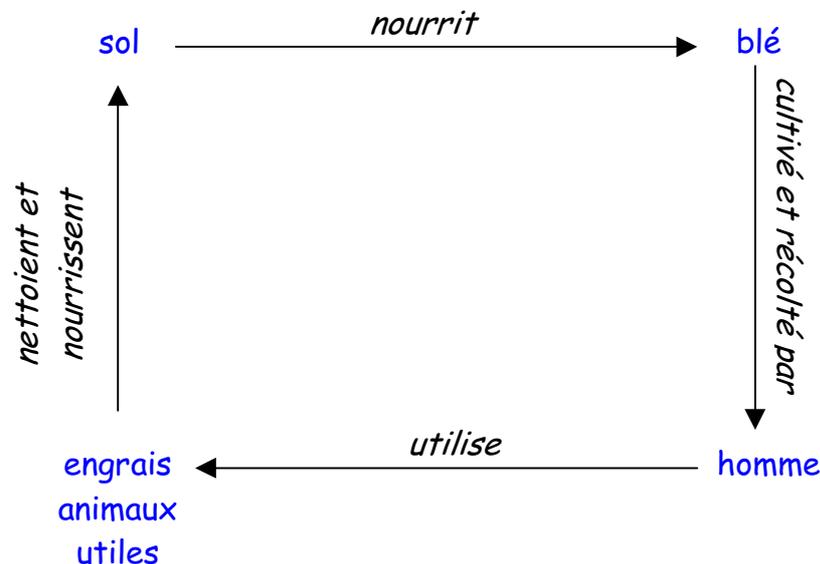
\* Les chiffres renvoient au lexique

## B. Qu'est-ce qu'un engrais ?

Un engrais apporte les éléments fertilisants nécessaires aux plantes. Il peut être naturel ou chimique. Il contient les principaux fertilisants qui sont l'azote N, le phosphore P et le potassium K.

Il existe différents engrais :

- les engrais simples : ils n'apportent qu'un seul élément fertilisant : N, P ou K.
- les engrais azotés : ils apportent de l'azote (engrais nitriques fournissant l'azote sous forme d'ions nitrate  $\text{NO}_3^-$ , engrais ammoniacaux où l'azote est à l'état d'ions ammonium  $\text{NH}_4^+$ , engrais ammoniaconitriques dont fait partie le nitrate d'ammonium).
- les engrais phosphatés contiennent l'élément phosphore.
- les engrais potassiques contiennent l'élément potassium.
- les engrais composés contiennent deux ou trois éléments fertilisants. Par exemple, le nitrate de potassium  $\text{KNO}_3$  est un engrais binaire car il apporte à la fois de l'azote (sous forme d'ions nitrate  $\text{NO}_3^-$ ) et du potassium (sous forme d'ions potassium  $\text{K}^+$ ).



**Schéma d'un écosystème équilibré d'un champ**

Nous avons vu précédemment qu'il existe des animaux et des plantes nuisibles à la culture du blé. Comment protéger le blé ?

## C. Les pesticides ou produits phytosanitaires

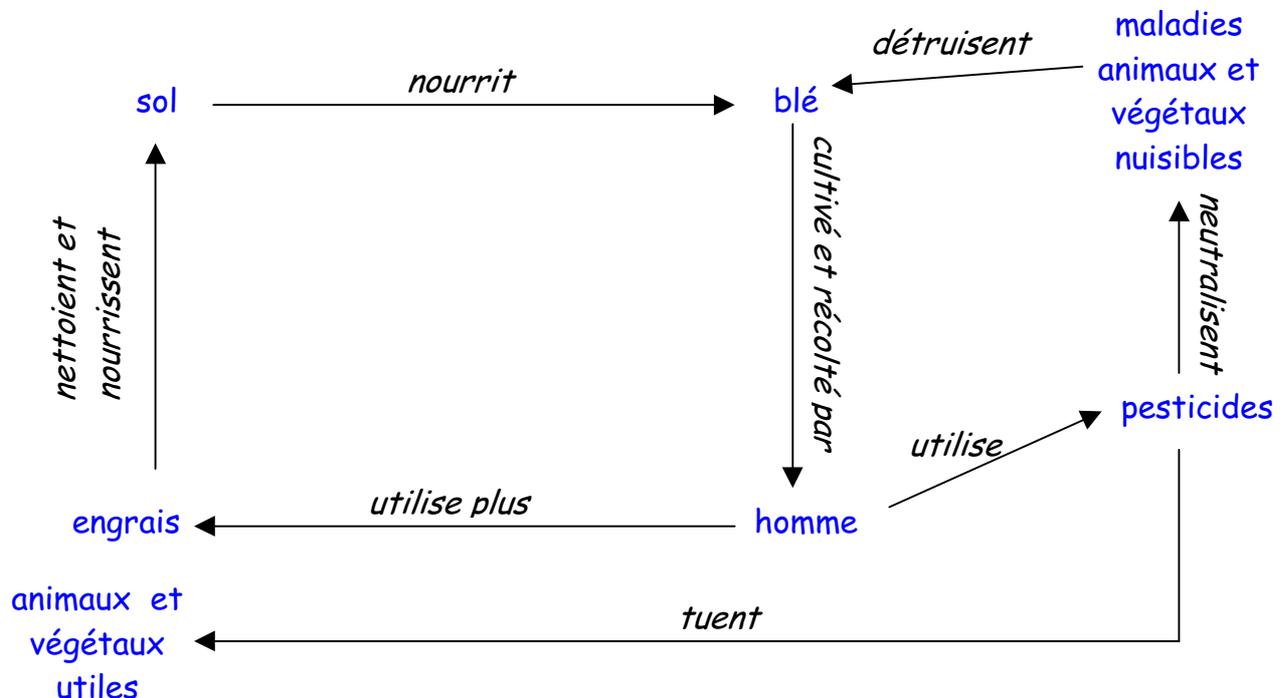


Schéma d'un écosystème équilibré d'un champ dans lequel les pesticides sont utilisés

Explication du schéma dans le chapitre concernant l'agriculture intensive

### I. Les herbicides

#### Définition d'une mauvaise herbe :

Toute plante indésirable à l'endroit où elle se trouve est une mauvaise herbe. Elles sont dangereuses car elles se multiplient très vite, utilisent l'air, la lumière, la nourriture des plantes cultivées : ainsi elles entravent leur développement.

Donc on utilise des herbicides.

Les herbicides appartiennent à différents groupes :

#### a) colorants nitrés ou dérivés du phénol et du crésol

Ils se présentent sous forme de poudres mouillables, de crèmes ou de liquides miscibles à l'eau. Ils détruisent la plupart des mauvaises herbes sauf le chardon, la grande oseille, le chiendent, le vulpin, la folle avoine.

Exemple d'herbicides : dinitrobutylphénol, DNOC (sels de soude ou ammoniacale)

### b) phytohormones de synthèse ou auxines

Elles provoquent des déformations de la plante qu'elles tuent ou empêchent de venir à graines. En excès, elles risquent de nuire à la céréale.

Exemples d'herbicides : 2,4-D ; MCPA

### c) matières minérales

En voici quelques exemples :

- l'acide sulfurique : autrefois très employé dans le désherbage des céréales et aujourd'hui pratiquement abandonné.
- les engrais désherbants : peu utilisés maintenant.
- Le chlorate de soude : désherbant total.

## II. Les Insecticides

Comme leur nom l'indique, ils sont destinés à tuer les insectes.

### a) d'origine minérale

Ils sont composés soit de fluor, soit d'arsenic ou d'huiles minérales (goudron, pétrole).

### b) d'origine végétale

Exemple : la nicotine

### c) composés organico-chlorés

Exemple : DDT

### d) composés organico-phosphorés

## III. Les fongicides

Ils sont destinés à contrer les maladies.

### a) composés cupriques (cuivre)

### b) soufre et composés soufrés

### c) fongicides organiques de synthèse

## IV. Autres

Ils existent d'autres types de pesticides comme les corvicides (destinés à lutter contre les corbeaux) ou les répulsifs (destinés à repousser les animaux nuisibles comme les rats et les souris).

Existe-t-il différentes solutions pour rétablir un écosystème équilibré dans un champ ?

En existe-t-il une combinant protection de la nature et rendements importants ?

## D. L'agriculture intensive

L'agriculture intensive a débuté à l'époque des découvertes du chimiste allemand LIEBIG (1803-1873) concernant la fertilisation « minérale », c'est à dire ne provenant pas de la matière vivante et de l'utilisation généralisée de celle-ci. Ce type d'agriculture est basé sur l'utilisation massive de produits chimiques : engrais chimiques et pesticides de traitements, herbicides, fongicides, insecticides, régulateurs de croissance... Elle est associée à l'utilisation croissante de techniques modernes, du machinisme agricole.

L'intensification de l'agriculture datant des années 60 à 80 est aussi connue sous le terme de révolution verte.

### I. Principes et techniques

L'agriculture intensive est souvent pratiquée sur de grandes surfaces ce qui permet une production élevée. Aussi, ces rendements sont élevés grâce à une irrigation importante, à l'utilisation intense d'engrais et d'engins agricoles.

A court terme, le rendement est important pour l'exploitation tandis qu'à long terme, on observe généralement sur les terrains cultivés, des dégradations liées à l'utilisation massive des produits chimiques.

L'agriculture intensive est source de pollution : les engrais en excès (par exemple les phosphates) ou les résidus d'élevages en batteries (nitrates) polluent les eaux ce qui perturbe les écosystèmes naturels et se retrouvent dans l'alimentation.

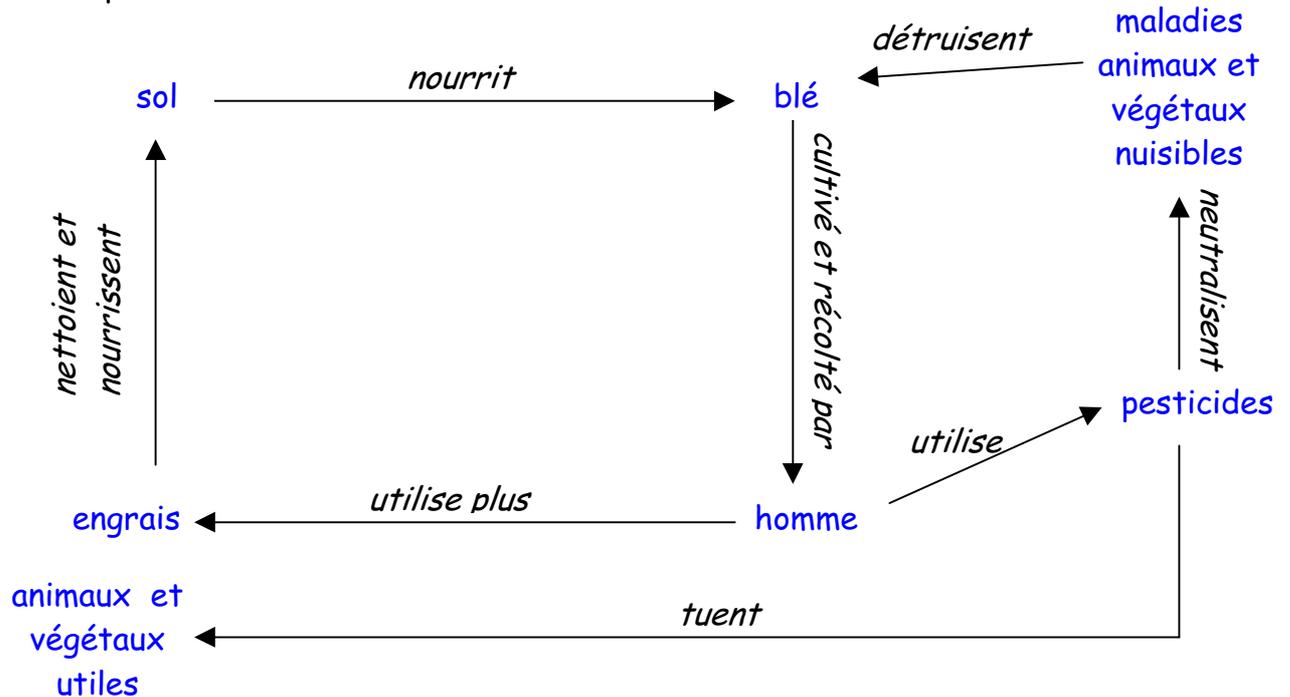
Par ailleurs, ce type d'agriculture dégrade les sols (érosion), consomme beaucoup d'eau (irrigation) et d'énergie (utilisée pour la synthèse des engrais et pesticides, l'irrigation et les machines agricoles). On voit aussi une eutrophisation de zones côtières dues aux excès de nitrates.

La monoculture intensive développée par la révolution verte aboutit à une perte de biodiversité des espèces cultivées. De plus, les variétés commercialisées partagent de nombreux gènes, il en résulte donc des risques

d'épidémies accrues, les semences diffusées ayant des caractéristiques proches et donc des résistances aux pesticides et aux maladies peu diversifiées.

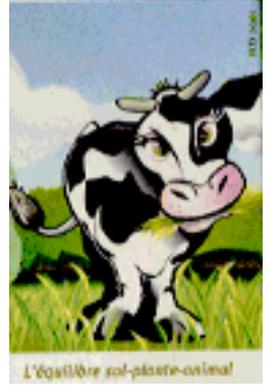
## II. Etudions l'écosystème d'un champ de blé cultivé sous l'agriculture intensive.

Comment l'agriculture intensive rétablit-elle un écosystème équilibré dans un champ ?



Le sol nourrit le blé grâce aux nutriments qu'il contient. Puis, le blé est cultivé et récolté par les hommes. Le sol étant appauvri, ces derniers utilisent des engrais chimiques pour le fertiliser. Mais si une maladie, des animaux ou des végétaux nuisibles apparaissent et détruisent le blé, les hommes utilisent des pesticides (utilisation massive dans ce type d'agriculture). Cependant, cette utilisation massive provoque la disparition des animaux et végétaux utiles, d'où l'utilisation intensive des engrais.

# E. L'agriculture biologique



Après la découverte de la fertilisation « minérale », par le chimiste allemand LIEBIG, l'agriculture biologique est née, elle a constitué un mouvement de résistance face à l'emploi d'engrais chimiques, à la mécanisation et à l'industrialisation de l'agriculture, puis à la découverte du D.D.T et par la suite de l'application massive des pesticides dans les cultures :

*L'agriculture biologique devient alors synonyme de refus d'utilisation de tout produit chimique dans les processus de production à la ferme.*

Cette agriculture est née en Europe au début du siècle et s'est développée en France à partir des années 50. Ses objectifs sont multiples :

- Promouvoir des pratiques respectueuses de l'environnement et des hommes
- Conduisant à des produits de qualité
- Sur des exploitations à taille humaine et relativement autonomes.

## I. Les principes et les techniques

Le travail du sol est réduit, même abandonné, ceci afin d'éviter des perturbations répétitives de sa structure. La fertilisation s'accomplit essentiellement par l'apport de matières « organiques », c'est à dire composées de tissus vivants ou de transformations subies par les produits extraits d'organismes vivants. Dans le cas du « compost », par exemple, il s'agit d'un mélange formé par des débris organiques avec des matières minérales ou les déchets issus de la ferme.

La pratique des engrais « verts », ou non-chimiques, est généralisée et peut conduire à une couverture végétale permanente du sol. La fertilisation minérale se fait grâce à l'épandage de poudres de roches, d'os ou d'algues. Le désherbage, lorsqu'il est pratiqué, se fait par des moyens non chimiques.

### Nourrir le sol pour nourrir la plante

Le sol est un milieu vivant dont la microfaune transforme la matière organique en éléments dont la plante se nourrit. Voilà pourquoi un sol bien préparé donne de meilleures cultures...

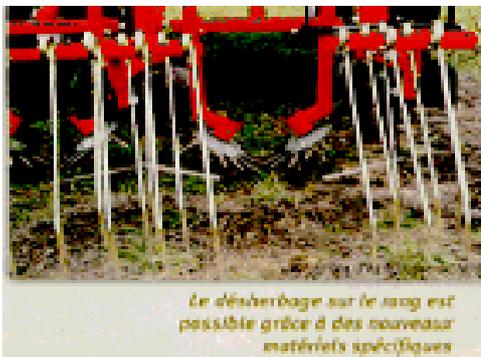


- Nourrir le sol : engrais verts, compost jeune, engrais organiques.
- Structurer le sol : travail du sol, compost mûr et chaulage<sup>7</sup>.

### Comment maîtriser les mauvaises herbes ?

Sans produits phytosanitaires de synthèse, l'agriculture bio parvient à maîtriser les mauvaises herbes :

- Travailler le sol : déchaumer<sup>8</sup>, broyer, réaliser des faux semis.
- Rompre les cycles : alterner cultures annuelles / pluriannuelles, semis hiver / printemps.
- Couvrir le sol : plantes étouffantes (luzerne<sup>9</sup>, triticales : pois, etc.) et à fort tallage<sup>10</sup>.
- Désheber : désherbage mécanique, désherbage thermique, etc.



### Comment fertiliser les cultures sans élevage ?

Même sans élevage il est indispensable d'introduire des légumineuses dans la rotation :

- des cultures fourragères comme la féverole<sup>11</sup> ou la luzerne qui seront vendues à des éleveurs.
- des engrais verts qui, enfouis en surface avant la culture suivante, apportent de l'azote et de la matière organique fraîche.

En restituant au sol le maximum de résidus de récolte et en cultivant des légumineuses, l'agriculture limite les achats d'engrais et amendements organiques : compost, vinasses non ammoniacales, phosphates naturels fientes de volaille compostées, etc.

*Exemple de rotation en grandes cultures sur 8 ans : Féverole de printemps / Pomme de terre / Blé meunier (interculture : moutarde en engrais vert) / Céréale de printemps / jachère de trèfle violet / Pomme de terre / Blé meunier / Triticale (moutarde).*

La rotation des légumes est basée sur une alternance des familles ou des types de légumes (légumes feuilles, légumes fruits et racines).

*Exemple d'alternance des cultures sous abris, sur une année : Salade /Tomate /Radis de printemps.*

### Comment maîtriser la faune nuisible ?

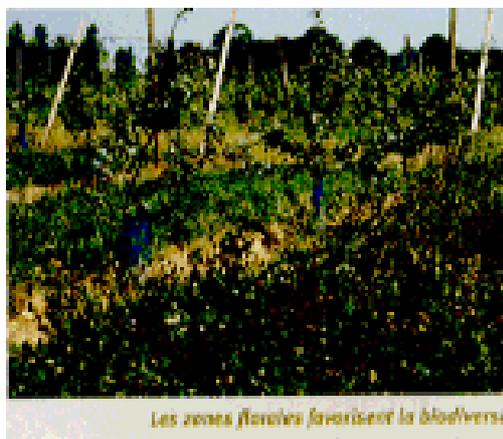
La lutte est essentiellement préventive, par les rotations, le choix des variétés, une fertilisation modérée, etc. L'agriculteur cherche à créer et maintenir un équilibre entre les animaux nuisibles et leurs prédateurs (appelés auxiliaires). En maraîchage, il implante des haies et bandes enherbées. Il détermine un seuil au dessus duquel il intervient contre les insectes nuisibles, de préférence par la lutte biologique, en dernier recours en utilisant des insecticides naturels autorisés en agriculture biologique.

Ainsi, dans le verger bio, on trouve :

- Des porte-greffes et variétés (Reinette des Flandres, Boskoop , Initial) adaptés à la région.
- Des arbres bas et espacés, une taille aérée.
- Des haies, bandes enherbées et zones florales pour héberger les auxiliaires.
- Une fertilisation modérée.

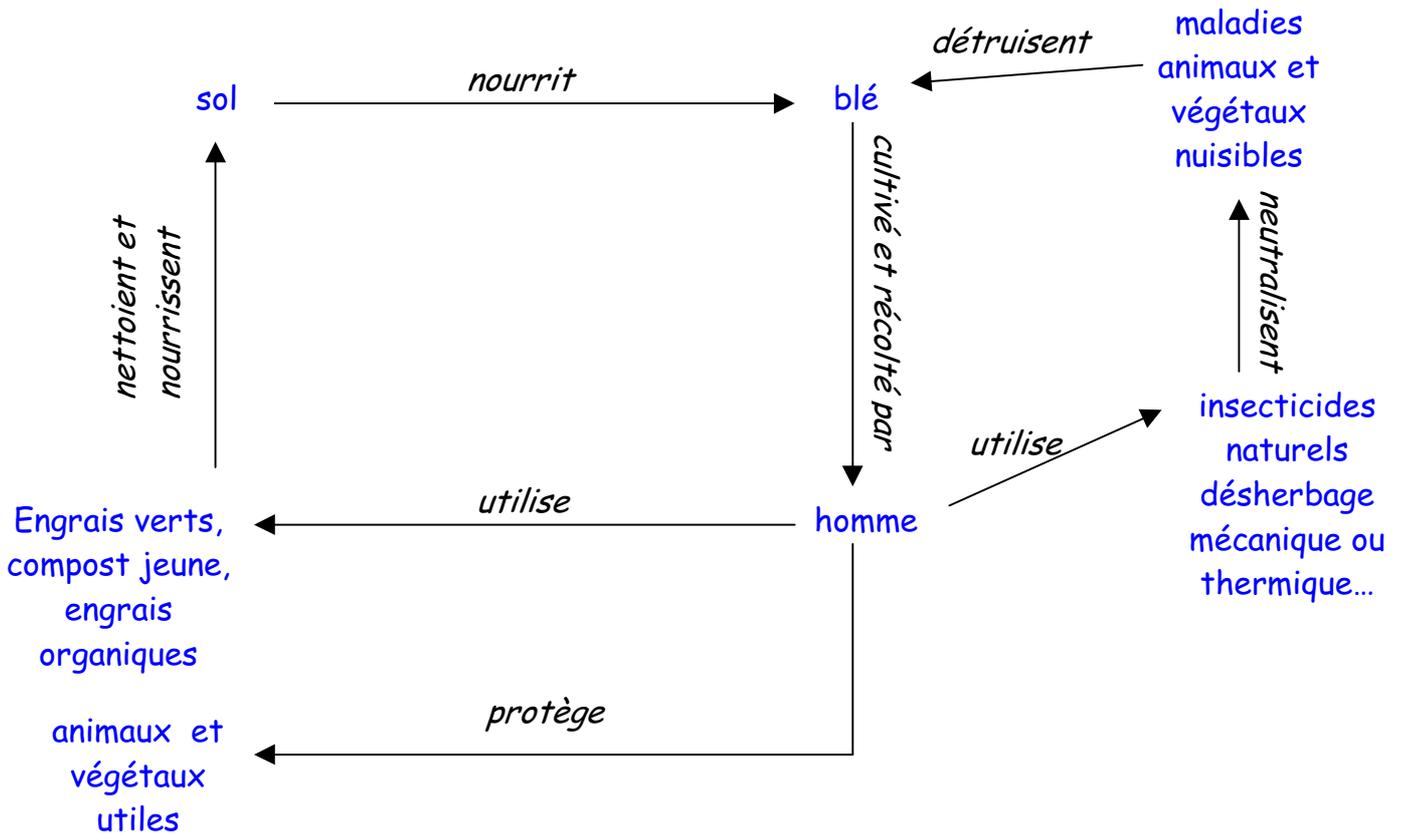


L'agriculture bio cherche à établir un écosystème équilibré de manière à éviter les parasites et les maladies.



## II. Etudions l'écosystème d'un champ de blé cultivé sous l'agriculture bio.

Comment l'agriculture bio rétablit-elle un écosystème équilibré dans un champ ?



Si les adversaires de l'agriculture biologique lui reprochent surtout de donner des rendements beaucoup plus faibles que l'agriculture industrielle, ses partisans lui attribuent de multiples avantages. Pour des rendements souvent équivalents, elle nécessite une dépense d'énergie moins importante, implique une grande diminution des pollutions liées à l'utilisation des pesticides et produit des aliments de bonne qualité nutritive.

L'agriculture biologique, en rendant possible la diversification du milieu naturel, constitue un des éléments d'une protection de l'environnement qui peut éventuellement amener un plus grand nombre d'espèces animales.

# F. L'agriculture raisonnée

On peut considérer que tous les systèmes d'agriculture en place aujourd'hui, ont le potentiel d'être améliorés et par conséquent peuvent contribuer à une agriculture plus durable. Il existe une politique agricole concernant l'agriculture durable. L'agriculture raisonnée fait partie de ce système, elle est la base pour une agriculture durable.

Les objectifs de l'agriculture raisonnée correspondent à une démarche globale de l'exploitation, qui visent à renforcer les impacts positifs des pratiques agricoles sur l'environnement et à en réduire les effets négatifs. Bref, l'agriculture raisonnée est une agriculture compétitive qui concilie les objectifs économiques des producteurs et les attentes des consommateurs, tout en respectant l'environnement.

## I. Présentation et principes de l'agriculture raisonnée

C'est une agriculture prenant en compte chaque facteur de production dans un environnement technique et économique. Il s'agit d'une démarche qualitative, applicable à toutes les productions et en toute région.

C'est avant tout un raisonnement global sur :

- les pratiques culturales
- sur la santé des végétaux
- le choix des variétés : le blé
- le respect de l'homme et du milieu :
  - un système cohérent pour le respect de l'environnement
  - le respect de la santé humaine
  - le respect et la protection des sols et des eaux
  - une irrigation raisonnée

## II. Techniques de l'agriculture raisonnée

L'agriculture raisonnée propose plusieurs méthodes de travail :

- gestion des fertilisants
- un cahier d'enregistrement des traitements pour la protection des cultures
- une gestion des ressources en eau
- la limitation de l'érosion

En effet, l'efficacité d'un engrais diminue à mesure que les quantités déversées augmentent. L'agriculteur commence par évaluer les carences du sol et calcule la dose optimale de fertilisants. Pour répandre l'engrais, il choisit le moment précis où les cultures en ont besoin. Grâce à ces précautions, les produits chimiques de synthèse, notamment l'azote, sont consommés directement par la plante et présentent moins de risques de pollution pour les réserves d'eau potable.

Dans l'agriculture raisonnée, la fertilisation est adaptée et raisonnée, ainsi dans ce type d'agriculture, la lutte contre les mauvaises herbes et contre les ravageurs observe cinq règles fondamentales :

- limiter l'emploi des polluants,
- limiter les quantités de produits chimiques afin de ne pas développer les résistances des nuisibles,
- tolérer la présence des mauvaises herbes et de ravageurs, jusqu'à un seuil acceptable, afin d'inciter les cultures à développer leurs propres résistances,
- compléter ou remplacer les techniques chimiques dures par des techniques plus douces : la rotation des cultures, pour affaiblir la vitalité des mauvaises herbes,
- employer des prédateurs naturels ; la coccinelle est utilisée contre le puceron ; un microbe, le bacillus thuringiensis, permet de lutter efficacement contre la pyrale du chou et d'autres parasites.

## Pesticides utiles

### Herbicides :

DNOC, DNBP, PCP, MCPA, MCPB, MCPP ou mécoprop  
 Acide sulfurique : H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
 Chlorate de soude

### Insecticides :

- épanchés sur le feuillage : constitués de sels arsenicaux insolubles ou solubles  
 ☠ poison très dangereux pour l'homme .
- nicotine, roténone, pyrèthre
- INSECTICIDES GAZEUX :
  - tétrachlorure de carbone : CCl<sub>4</sub>
  - acide cyanhydrique : HCN
  - bromure de méthyle : CH<sub>3</sub>BR
  - paradichlorobenzène
  - sulfure de carbone
  - dicloropropène
  - dibrométhane

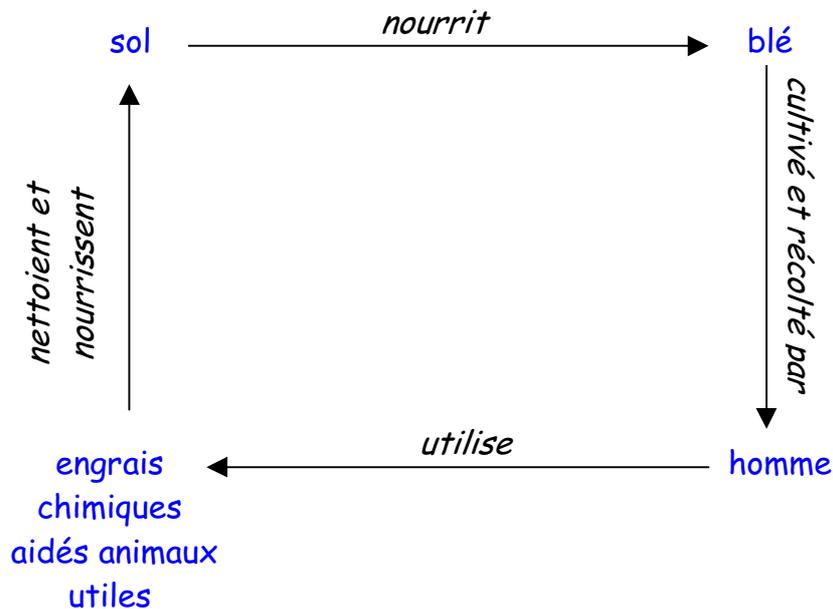
### Fongicides :

- permanganate de potasse :  $KMNO_4$
- dinocap
- oxyguinoléate de cuivre
- soufre mouillable
- évidan : fluquinconazole+prochloraze
- ogam : epoxyconazole+ kresoxym methyl
- libero : tebuconazole+carbendazime

## III. Etudions l'écosystème d'un champ de blé cultivé sous l'agriculture raisonnée.

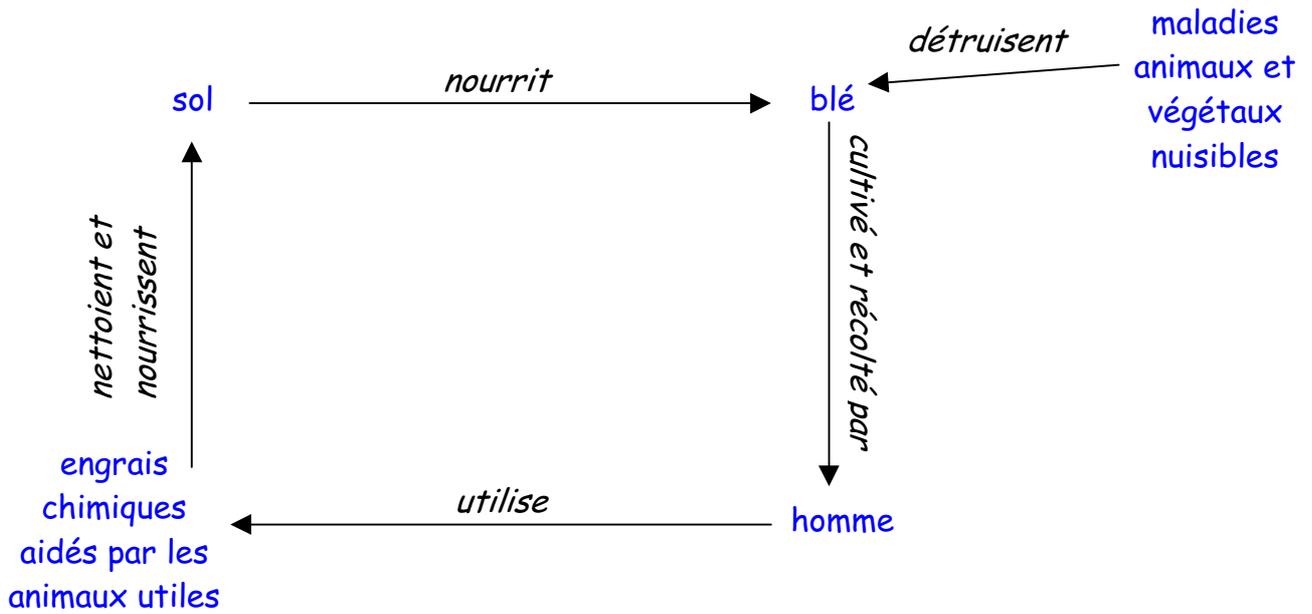
Comment l'agriculture raisonnée rétablit-elle un écosystème équilibré dans un champ ?

Grâce à l'utilisation raisonnée d'engrais chimiques...

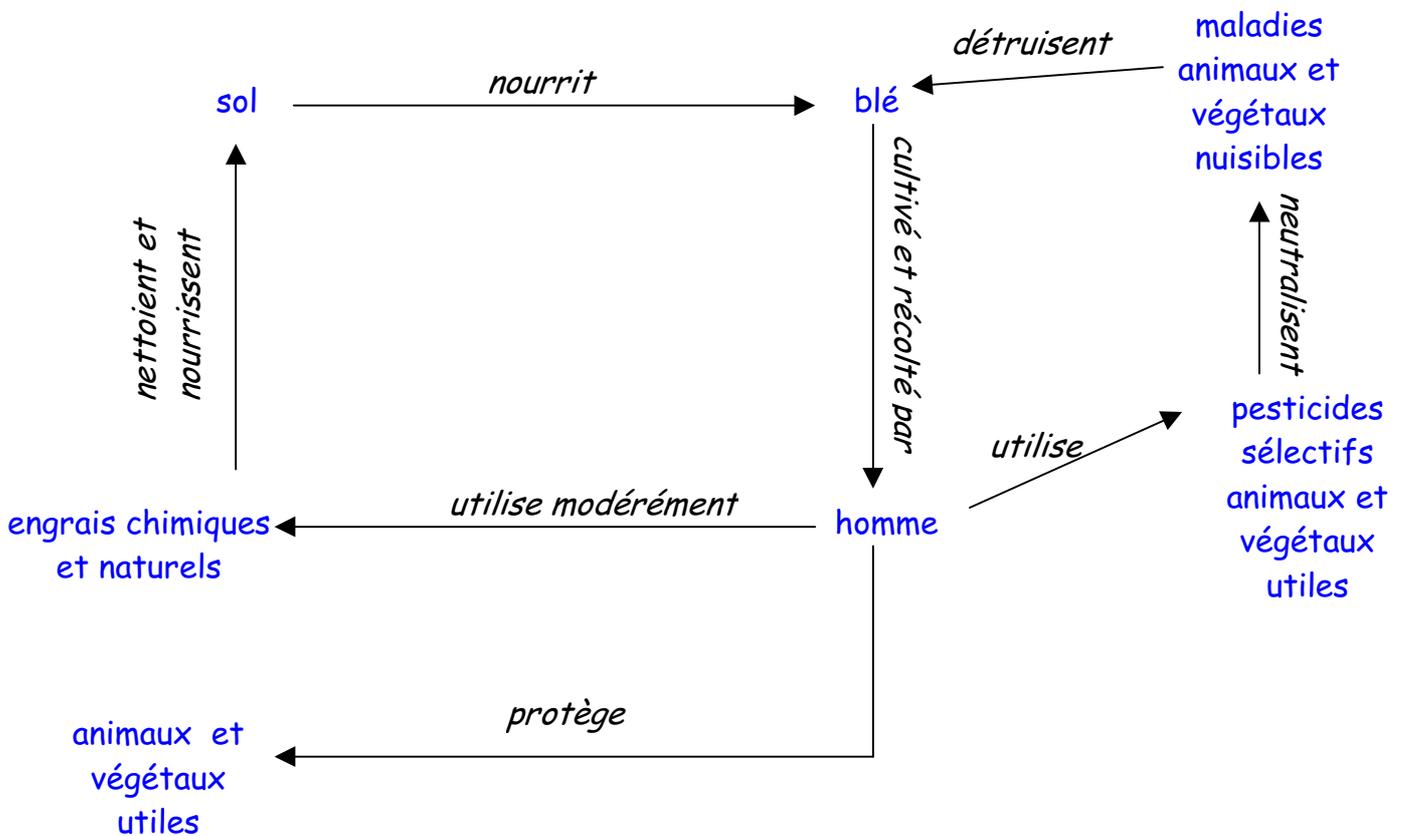


Dans ce cas, l'équilibre de l'écosystème du champ est rétablie grâce aux engrais chimiques que les agriculteurs utilisent modérément. Cet emploi modéré des engrais chimiques est possible grâce à l'assolement (même principe que pour l'agriculture bio)

... mais d'autres facteurs interviennent...



Si des maladies, des animaux ou des végétaux nuisibles détruisent le blé alors l'écosystème est de nouveau déséquilibré. Il faut donc rétablir encore une fois l'équilibre de cet écosystème.



A mi-chemin entre les pratiques intensives et celles dites « biologiques », l'agriculture raisonnée ambitionne d'être à la fois respectueuse de l'environnement et économiquement compétitive.

L'agriculture raisonnée constitue un compromis entre l'agriculture biologique et l'agriculture intensive : elle parvient à des rendements plus élevés que l'agriculture biologique et moins dangereuse pour l'environnement que l'agriculture intensive puisqu'elle limite l'usage d'engrais, de pesticides et d'eau.

# Conclusion

Les hommes ont essayé de produire toujours plus pour subvenir à leurs besoins.

Ainsi l'apparition des engrais et pesticides chimiques au XIX<sup>ème</sup> siècle leur permet d'obtenir des rendements de plus en plus élevés.

Plus tard, les hommes se sont rendus compte que les produits phytosanitaires doivent être utilisés prudemment car en trop grande quantité ils deviennent dangereux pour la nature ainsi que pour l'homme.

Nous pouvons donc nous demander quels sont précisément les impacts de ces produits chimiques sur la nature ainsi que sur l'homme. Par exemple, nous pouvons étudier le phénomène d'eutrophisation qui est dû à une trop grande quantité de nitrate dans l'eau. Ces nitrates proviennent des pesticides que les agriculteurs épandent dans les champs et qui s'infiltrent ensuite dans les nappes phréatiques.

# *Annexes*

## ANNEXE 1 : COMPOSITION DE L'ECOSYSTEME D'UN CHAMP

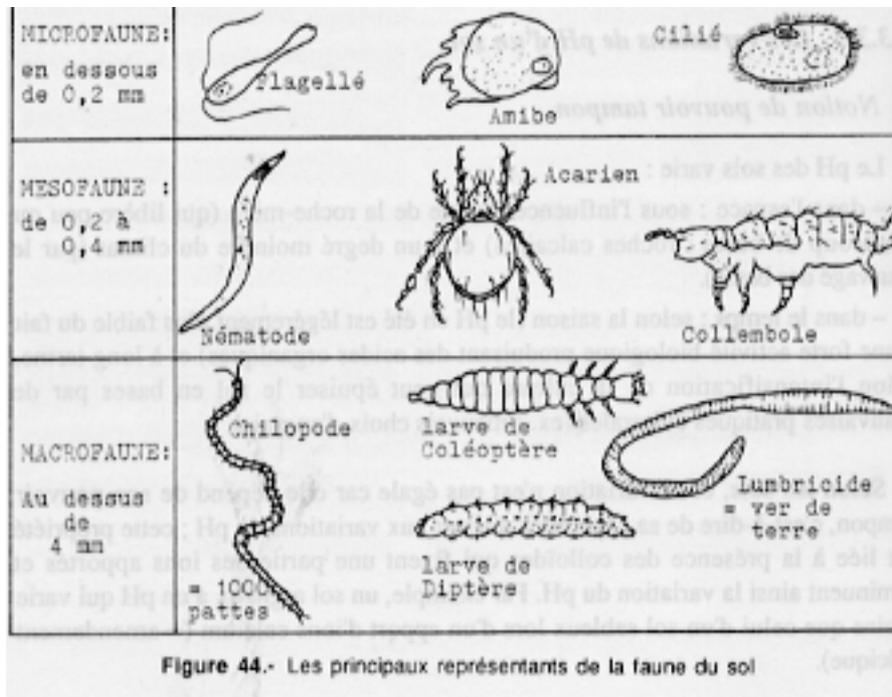
## BIOTOPE

- Conditions édaphiques :
  - ◆ Terre arable : couche de terre labourée
  - ◆ Sol comportant 3 phases :
    - une phase solide composée de matériaux terreux, mélange de matières minérales et organiques
    - une phase liquide représentée par l'eau plus ou moins chargée de substances dissoutes
    - une phase gazeuse ou atmosphère du sol
- Conditions climatiques

## BIOCENOSE

- Zoocénose :
  - ◆ Du sol
    - Macrofaune (> 4 mm) : comprend principalement les vers de terre et les insectes
    - Mésofaune (entre 0,2 et 4 mm) : regroupe les nématodes (vers microscopiques) et les acariens (petites araignées)
    - Microfaune (< 0,2 mm) correspond surtout aux protozoaires.
  - ◆ Nuisible :
    - rats, souris
    - insectes comme les taupins, les charançons, les alucites, les chenilles, les mouches, les punaises les pucerons... (voire feuille suivante)
- Phytocénose :
  - ◆ Du sol
    - blé
    - champignons microscopiques
    - bactéries
  - ◆ Nuisible :
    - chardons
    - rumex<sup>2</sup>, liserons
    - chiendent<sup>3</sup>

# La zoocénose d'un champ de blé



## Animaux nuisibles



**Puceron vecteur de la jaunisse nanisante.**

*Rhopalosiphum padi*

Ces pucerons peuvent transmettre le virus de la jaunisse.

Dégâts :

Transmission du virus, jaunissement des feuilles, nanisme, épiaison perturbée, perte d'épis, faible poids de 1 000 grains, prélèvement de sève, rejet de miellat<sup>4</sup>, injection de salive toxique.

**Tordeuse des céréales**

*Cnephasia pumicana*

Mines parallèles aux nervures, respectant les deux épidermes, puis pincement sur le bord des feuilles. Présence d'une chenille orangée, puis grisâtre.





### Lema

#### Lema Lichenis

Dégâts dus essentiellement aux larves qui rongent le limbe foliaire. Les adultes perforent le limbe et entraînent de petites striations parallèles aux nervures. Les lemas peuvent transmettre au blé deux viroses<sup>5</sup> (mosaïques).

### Pucerons des feuilles

Rhopalosiphum padi, Metopolophium dirhodum  
A ce stade peu de dégâts, mais il ne faut pas les laisser se multiplier, pour protéger l'épi.



### Puceron des épis

#### Sitobion avenae

Les pucerons des épis peuvent entraîner des pertes de rendement importantes par ponction de sève et rejet de miellat.

### Thrips des céréales

#### Limothrips céréalium

Entre les glumes<sup>6</sup>, présence de larves agiles de couleur jaune pâle et d'insectes allongés noirs.





### Larve de lema

*Oulema melanopus*

Feuille broutée entre les nervures par les larves.

Présence sur le limbe de larves jaunes recouvertes de leurs excréments noirs.

### Cecidomyies des céréales

*Contarinia tritici*

Dans les fleurs, ou au contact des grains, présence de petites larves aplaties, peu mobiles, de couleur orangée, de 2 à 3 mm.



## Annexe 2 : Témoignages d'agriculteurs bio

«L'agriculture biologique est la forme d'agriculture qui répond le plus à nos interrogations sur la durabilité de notre activité et la prise en compte des demandes des consommateurs : maintien d'un nombre d'actifs agricoles suffisant, qualité des produits, respect de l'environnement. Après de deux années de conversion nous atteignons nos objectifs :

- Les produits sont valorisés en bio et nous fiers de les proposer aux consommateurs.
- Nous maîtrisons parfaitement les adventices dans les cultures de printemps et de céréales.
- Les vaches laitières apprécient leur nouveau menu entièrement produit sur l'exploitation. »

Hervé et Bernadette Bailleul

### **Éleveurs laitiers bio à Troisvaux**

« Nous avons commencé l'agriculture biologique en 1991 pour pratiquer une agriculture plus saine pour nous et pour l'environnement. Nous avons démarré très doucement et augmenté petit à petit notre production. Notre entourage nous a beaucoup critiqué au départ, puis sont venues la curiosité, et aujourd'hui les questions. »

Simone Beaucourt

*Élevage de poulets de chair et cultures bio, projet de conservation de l'élevage bovin, GAEC Beaucourt à Bavincourt.*

« Je me suis installé il y a dix ans sur des productions industrielles intensives. La conversion à la bio, entamée depuis 1998, est pour moi une tentative d'échapper au toujours plus artificiel. Je la vis comme un vrai retour à la terre, avec la satisfaction d'avoir fait quelque chose quand je récolte. Je transforme d'abord mon système pour être plus autonome car il n'est pas facile de faire de la bio ans un environnement de grandes cultures « sous perfusion », d'autant plus sans élevage. Cela m'oblige à beaucoup de prudence pour assurer la pérennité du projet. »

**François Théry**

*Polyculteur bio à Gavrelle*

« L'agriculture biologique est un choix de vie : nourrir le mieux possible notre famille et notre entourage, cultiver une terre et la soigner pour la laisser à nos enfants. Depuis treize ans nous faisons pousser des légumes bio sur les bas-champs de Verton sous un beau soleil, des pluies battantes, des gels, des tempêtes. C'est notre vie, j'en suis heureux.

Le GAEC des mésanges produit sur 4,5 hectares (dont une partie sous tunnels) une grande variété de légumes pour les vendre en direct sur le marché. »

**Pascal France**

*Maraîcher bio à Verton, associé à Jean-Jacques Van-Tilcke*

« Installé en 1984 sur 10 ha de verger, je me suis reconverti à la bio en 1996 après une maladie provoquée par un traitement. Ma réflexion était : « Arrêtons de produire pour produire, respectons la faune et la flore, soyons mieux considérés. » J'ai remis en question mes techniques. Les arboriculteurs bio m'ont aidé.

Une spécialiste vient nous visiter deux fois par an pour les évolutions techniques. Le monde de la bio est plus restreint et les relations sont humaines. Ne soyons plus des techniciens des temps modernes mais des paysans à part entière.

Surtout, communiquons notre savoir afin de développer une autre agriculture. »

**Benoît Outters**

*Arboriculteur bio à Wallon-Cappel*

# Lexique

## A. Qu'est-ce qu'un écosystème ?

<sup>1</sup> Humus : Terre formée par la décomposition des végétaux.

<sup>2</sup> Rumex : Nom scientifique de plusieurs plantes polygonacées (Classe de plantes (...) comprenant l'oseille (...).)

<sup>3</sup> Chiendent : Herbes vivaces à racines développées, nuisibles aux cultures.

<sup>4</sup> Miellat : Substance sucrée élaborée par certains insectes parasites des végétaux à partir de la sève déposée à la surface des feuilles.

<sup>5</sup> Virose : Maladie due à un virus.

<sup>6</sup> Glumes : Enveloppe des fleurs de graminées, puis de leurs graines.

## E. L'agriculture biologique

<sup>7</sup> Chaulage : Action de chauler (Traiter par la chaux).

<sup>8</sup> Déchaumer : Débarrasser le sol du chaume ou des plantes nuisibles qui l'envahissent.

<sup>9</sup> Luzerne : Plante fourragère, à petites fleurs violettes.

<sup>10</sup> Tallage : Fait de taller (Donner naissance à une ou plusieurs tiges secondaires munies de racines adventives se développant à la base de la tige principale(...).)

<sup>11</sup> Féverole : Variété de fève fourragère.

<sup>12</sup> Adventice : Mauvaise herbe.

Sources : Le Maxidico et Le petit Robert I

# Bibliographie

## Monographie

*Les bases de l'agriculture moderne/* P.PREVOST. Paris : Lavoisier Tec et Doc, 1990

*Grandes cultures, choix phytosanitaires/* Chambre d'agriculture Nord Pas de Calais, 2002

*Guide des cultures/* Coopérative A1

*Insectes et cultures/* Coopérative A1

*Guide pratique : Produire bio dans le Nord Pas de Calais/* Chambre d'agriculture, agriculture biologique, Gabnor : développement de l'agriculture Bio, 2001

*Sciences Physique Chimie 2<sup>nd</sup>/* Durandea-Durupthy. Hachette

*Sciences Physique Chimie 2<sup>nd</sup>/* Nathan

*Cours d'agriculture moderne/* H.GONDE, G.CARRE, PJUSSIAUX et R. GONDE. Paris : La maison rustique, 1968

*Technique Itinéraire/* Coopérative A1

## Articles d'encyclopédie

*Ecosystèmes/* Maxime LAMOTTE et Paul DUVIGNEAUD. in Encyclopaedia Universalis Dictionnaire de l'écologie

## Pages web

*La biodiversité de l'agroécosystème/*

[www.hgr.gc.ca/peolicy/environment/eb/public-html](http://www.hgr.gc.ca/peolicy/environment/eb/public-html)

*Lexique de l'agriculture/* [www.fse.ulaval.ca/dpt/morale/environ/lex/lexal.html](http://www.fse.ulaval.ca/dpt/morale/environ/lex/lexal.html)

*Blé/* [www.inra.fr](http://www.inra.fr)

*Biodiversité des agroécosystèmes/* [www.fao.org/biodiversity/agroeco-fr.asp](http://www.fao.org/biodiversity/agroeco-fr.asp)

*Les engrais minéraux/* [www.lesbeauxjardins.com](http://www.lesbeauxjardins.com)

*Agriculture bio-Quebec/* [www.fse.ulaval.ca/dpt/morale/environ/lex/lexal.html](http://www.fse.ulaval.ca/dpt/morale/environ/lex/lexal.html)

*Agriculture durable/* [www.dal.ca/~patriqui/dp/sask99/TRAD.html](http://www.dal.ca/~patriqui/dp/sask99/TRAD.html)

*Agriculture intensive/*  
[www.solagral.org/agriculture\\_sa/enjeux\\_internationaux/semin96/theme/recherch.htm](http://www.solagral.org/agriculture_sa/enjeux_internationaux/semin96/theme/recherch.htm)

©Club FNH ARBRE – 2003

Pour tous renseignements complémentaires, suggestions ou autres n'hésitez pas à nous contacter :

Club Fondation Nicolas Hulot « Arbre »

4, Rue d'Arras 62580 Thélus

E-mail : [clubfnharbre@yahoo.fr](mailto:clubfnharbre@yahoo.fr) Site web : <http://www.fnharbre.fr.st>