

UE7 - Santé Société Humanité – Santé environnementale

Chapitre 2 :

Quelle agriculture dans notre assiette, pour notre environnement et notre santé ?

Christine DEMEILLIERS

Maître de conférence

Année universitaire 2011/2012

Université Joseph Fourier de Grenoble - Tous droits réservés.

L'agriculture conventionnelle

L'agriculture conventionnelle ...

- D'une activité artisanale et manuelle,
2 300 000 agriculteurs dans les années 1950
- à une activité économique soumise aux lois du marché et aux impératifs de la rentabilité
660 000 exploitations agricoles en 2000



- 70% des exploitations Françaises ont disparu
- la population active agricole est passée de 30 à 3,4% de la population active totale

Les points forts et faibles de l'agriculture conventionnelle...

- Augmentation des rendements
- Amélioration de la qualité (aspect) des produits
- Diminution de la part de l'alimentation dans le budget des familles

MAIS :

AU NIVEAU ENVIRONNEMENTAL

- Pollution généralisée de l'environnement (pesticides et nitrates)
- Baisse de la fertilité des sols dans les régions de grande culture
- Consommation massive d'énergie fossile
- Contribution croissante au réchauffement climatique
- Dégradation des paysages

AU NIVEAU DE LA SANTE

- Scandales sanitaires
- Problèmes des expositions professionnelles pour les agriculteurs
- Présence fréquente de résidus de pesticides dans les aliments

Historique

Conférence des Nations Unies sur l'Environnement « Une seule terre », Juin 1972, Stockholm :

« L'homme a un droit fondamental à la liberté, à l'égalité et à des conditions de vie satisfaisantes, dans un environnement dont la qualité lui permette de vivre dans la dignité et le bien être. »

⇒ **création du programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE)**

Conférence de Rio en Juin 1992 « Le sommet de la terre » :

(1) : « Les êtres humains sont au centre des préoccupations relatives au développement durable. »

(2,3) : Droit au progrès, à l'exploitation des ressources sans porter atteinte à l'environnement des générations présentes et futures.

(4, 5, 6) : Développement et environnement doivent être intégrés ; priorité aux pays en voie de développement

(7, 8, 9, 10, 18, 19) : Coopération des états pour rétablir l'intégrité de l'écosystème terrestre. Responsabilité. Transparence.

(11) : Normes législatives, adaptées

(12, 13, 14) : Consensus international

(15, 16) : Précaution, pollueur-payeur

(17) : étude d'impact

(20, 21, 22) : action particulière des femmes, les jeunes, les autochtones

(23, 24, 25) : oppression, occupation et guerre ne doivent pas gêner

(26, 27) : résoudre pacifiquement les différents, solidarité

Notion de développement durable : Processus de changement sur lequel l'exploitation des ressources, l'orientation des investissements, des changements techniques et institutionnels se trouvent en harmonie et renforcent le potentiel actuel et futur de satisfaction des besoins des hommes

→ Création de l'Agenda 21

- dimension sociale et économique
- conservation et gestion des ressources aux fins du développement
- renforcer le rôle des principaux groupes
- moyens d'exécutions

<http://www.un.org/french/ga/special/sids/agenda21/>



Notre maison brûle et nous regardons ailleurs. La nature, mutilée, surexploitée, ne parvient plus à se reconstituer et nous refusons de l'admettre. [...] L'Europe est frappée par des catastrophes naturelles et des crises sanitaires. [...] Notre responsabilité collective est engagée. Responsabilité première des pays développés. [...] Si l'humanité entière se comportait comme les pays du Nord, il faudrait deux planètes supplémentaires pour faire face à nos besoins. Responsabilité des pays en développement aussi. Nier les contraintes à long terme au nom de l'urgence n'a pas de sens. Ces pays doivent admettre qu'il n'est d'autre solution pour eux que d'inventer un mode de croissance moins polluant. Dix ans après Rio, nous n'avons pas de quoi être fiers. La mise en œuvre de l'Agenda 21 est laborieuse. La conscience de notre défaillance doit nous conduire, ici, à Johannesburg, à conclure l'alliance mondiale pour le développement durable. Une alliance par laquelle les pays développés engageront la révolution écologique, la révolution de leurs modes de production et de consommation. [...] Nous avons devant nous cinq chantiers prioritaires : [...] il faut mettre au point des systèmes économes en ressources naturelles, économes en déchets, économes en pollutions.

J. Chirac, président de la république Française, septembre 2002, Sommet de la terre de Johannesburg – Afrique du Sud

Plus récemment, le Grenelle de l'environnement :

De tous temps l'agriculture a été le fruit d'une interaction forte de l'homme avec son environnement. Depuis le premier humain qui, abandonnant la cueillette, a choisi des espèces alimentaires, des milliers d'années d'apprentissage, de climats et sols différents, de cultures et organisations sociales variées ont construit les agricultures d'aujourd'hui. Plus récemment génétique, agronomie, chimie, et mécanisation ont accéléré cette évolution de façon impressionnante, et provoqué des conséquences importantes sur l'environnement.

Ainsi, si la vocation première et prioritaire de l'agriculture de répondre aux besoins alimentaires de la population est réaffirmée avec force par le groupe, le niveau d'atteinte à l'environnement a parfois dépassé les seuils d'acceptabilité sociale ; qui plus est, c'est dans bien des cas la durabilité de l'agriculture elle-même qui est en cause, comme on peut le voir dans certains secteurs lorsque les sols voient leur fertilité réduite. Enfin, le changement climatique, avec ses aléas et sa rapidité, pose à toutes les agricultures du monde des questions difficiles qui leur demandent de s'adapter et se diversifier, et de contribuer à la réduction des émissions

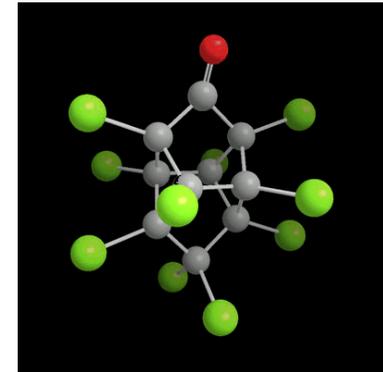
Au delà des importantes évolutions des pratiques agricoles mises en œuvre depuis une dizaine d'années, il est donc indispensable d'engager un mouvement de transformation en profondeur de l'ensemble de l'agriculture et de revisiter les bases de l'agriculture conventionnelle, pour concilier les impératifs d'efficacité économique, de robustesse au changement climatique et de réalisme écologique : il s'agit de produire suffisamment, en utilisant les fonctionnements du sol et des systèmes vivants dont nous dépendons (agronomie, auxiliaires de culture...) et en leur garantissant une pérennité, de sécuriser simultanément les productions et les écosystèmes. Cette modernisation des pratiques d'élevage et de culture demande de rassembler les savoirs et savoir-faire de tous, de les confronter aux nouveaux défis et de les rendre plus efficaces par la recherche, l'expérimentation, l'échange et le transfert de connaissances. Elle permettra aussi à l'agriculture de mieux produire et valoriser les services environnementaux nécessaires à son fonctionnement dans la durée et demandés par la société.

Donc, l'agriculture conventionnelle ...

... ne répond pas complètement aux
nécessités d'aujourd'hui en matière de
protection de l'environnement et de
« durabilité ».

AU NIVEAU DE LA SANTE (1) : un exemple de scandale sanitaire

L'exposition au chlordécone des populations Antillaises



<http://www.afssa.fr/>

Avis du 5 décembre 2007 et du 15 septembre 2008

saumon atlantique - *Salmo salar*



hareng atlantique - *Clupea harengus*



perlan arc-en-ciel - *Osmerus mordax*



capelan - *Mallotus villosus*



saumon - *Ammodytes* sp.



saumon blanc - *Arctozenus risso*



pepins et Colesac Canada C. Inc. 2008



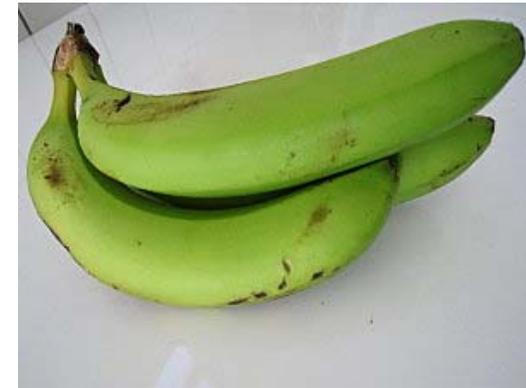
CHOU CARAIBE
Xanthosoma Sagittifolium
Malanga, Tayo malanga, Taye
<http://www.ladogrove.com>



Magenta



Agropolis



Augmentation significative du risque de cancer de la prostate

Surincidence significative du myélome multiple

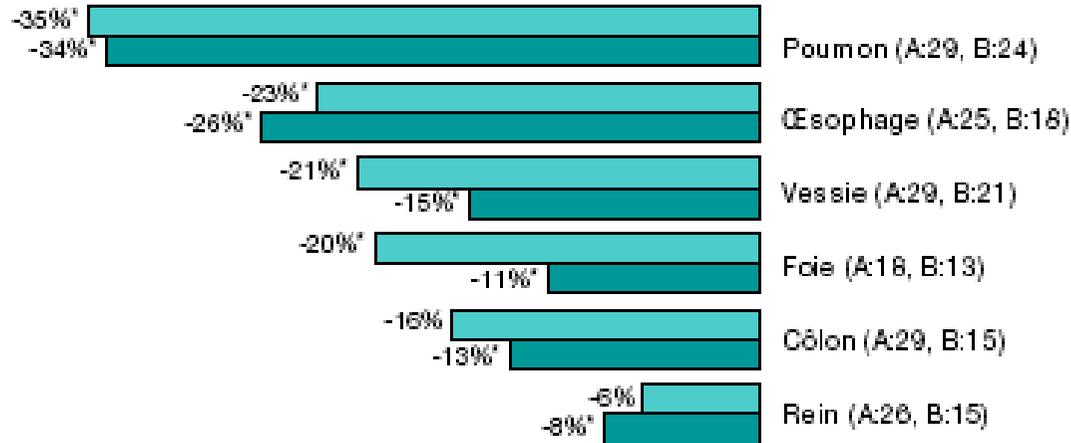
Perturbateur endocrinien

Plan d'action 2008-2010

Cancers et secteur agricole

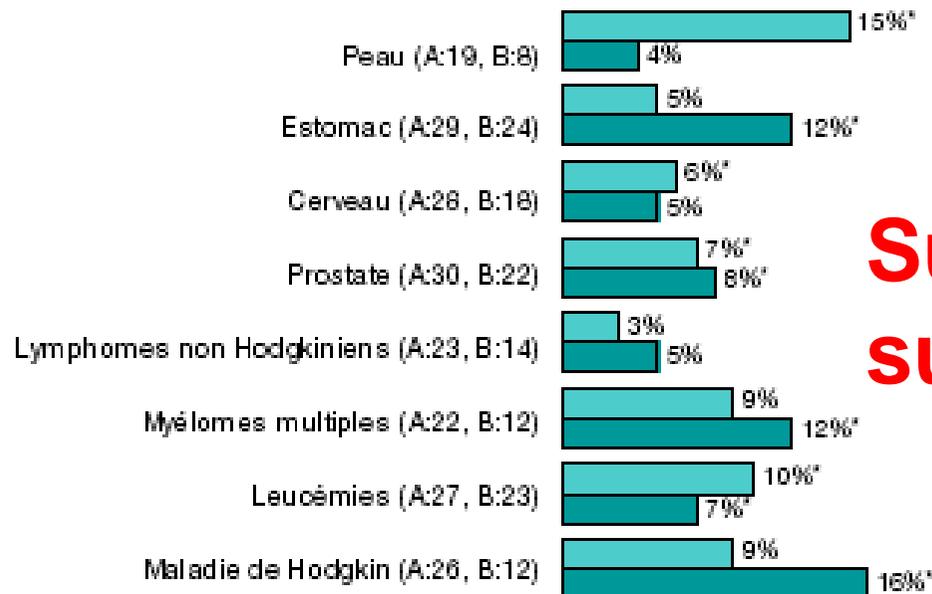
Etude de A. Blair (Monsanto) et J. Acquavella (National Cancer of Institute)

-16%* Toutes localisations
(A:22,B:20)
-11%*



Plus faible incidence

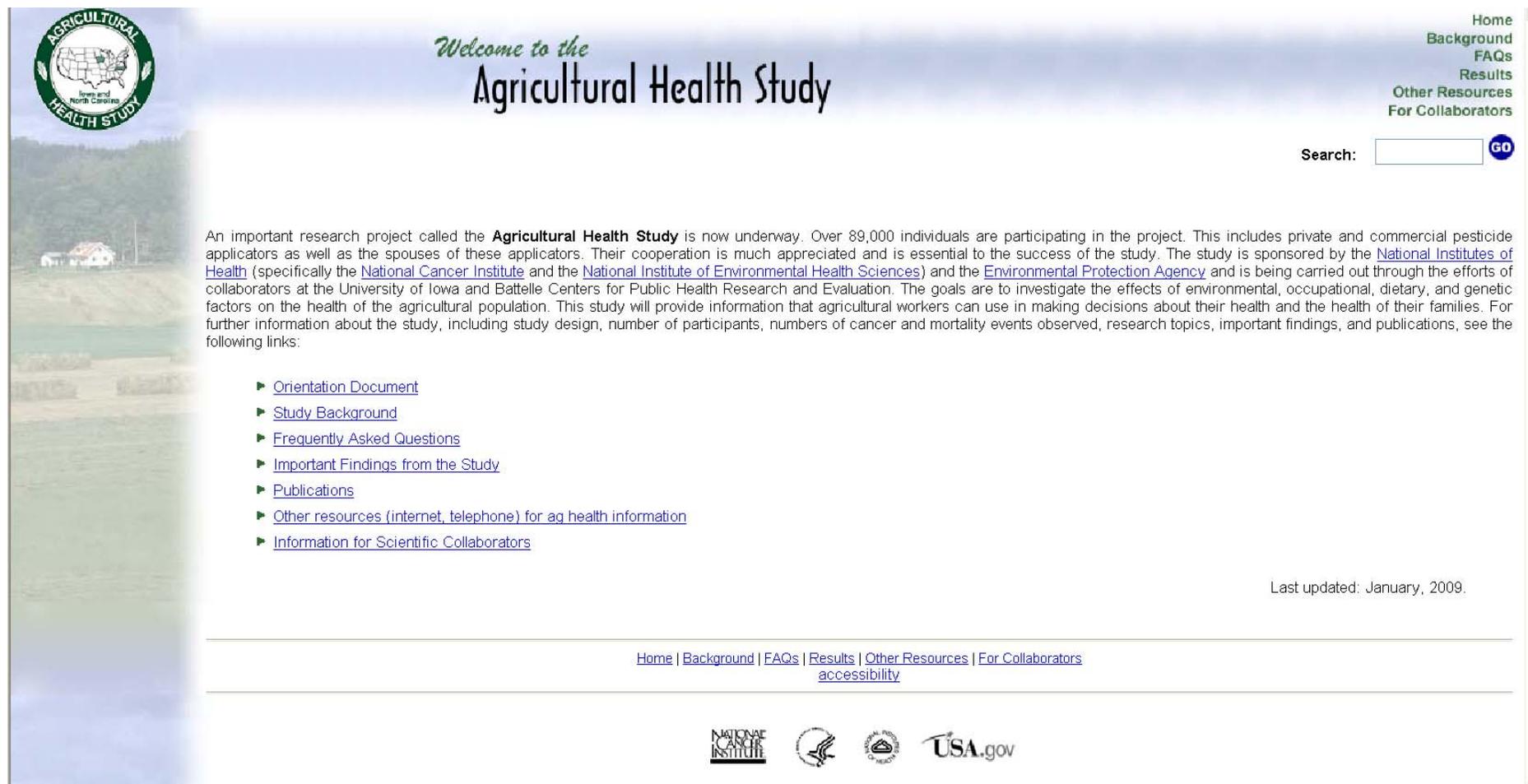
-5% Mélanome malin (A:21, B:11)
15%*



Sur-incidence et sur-mortalité

-40% -30% -20% -10% 0% 10% 20%

L'exposition professionnelle des agriculteurs aux pesticides : Agricultural health study



[Home](#)
[Background](#)
[FAQs](#)
[Results](#)
[Other Resources](#)
[For Collaborators](#)

Search: [GO](#)

An important research project called the **Agricultural Health Study** is now underway. Over 89,000 individuals are participating in the project. This includes private and commercial pesticide applicators as well as the spouses of these applicators. Their cooperation is much appreciated and is essential to the success of the study. The study is sponsored by the [National Institutes of Health](#) (specifically the [National Cancer Institute](#) and the [National Institute of Environmental Health Sciences](#)) and the [Environmental Protection Agency](#) and is being carried out through the efforts of collaborators at the University of Iowa and Battelle Centers for Public Health Research and Evaluation. The goals are to investigate the effects of environmental, occupational, dietary, and genetic factors on the health of the agricultural population. This study will provide information that agricultural workers can use in making decisions about their health and the health of their families. For further information about the study, including study design, number of participants, numbers of cancer and mortality events observed, research topics, important findings, and publications, see the following links:

- ▶ [Orientation Document](#)
- ▶ [Study Background](#)
- ▶ [Frequently Asked Questions](#)
- ▶ [Important Findings from the Study](#)
- ▶ [Publications](#)
- ▶ [Other resources \(internet, telephone\) for ag health information](#)
- ▶ [Information for Scientific Collaborators](#)

Last updated: January, 2009.

[Home](#) | [Background](#) | [FAQs](#) | [Results](#) | [Other Resources](#) | [For Collaborators](#)
[accessibility](#)

**Agricultural Health Study (cf site web www.aghealth.org), 89000 agriculteurs,
150 publications.**

Diapositive : P. Lebailly

Produits phytosanitaires

Carbofuran (Bonner EHP 2005)
Diazinon (Beane Freeman AJE 2005)
Malathion (Bonner AJE 2007)
Terbufos (Bonner CCC 2010)
Coumaphos (Christensen EHP 2010)
Metribuzin (Delancey AE 2009)
Glyphosate (De Roos EHP 2005)
Captan (Greenburg CCC 2008)
Pendimethalin (Hou Epidemio 2006)
Trifluralin (Kang Env Res 2008)
Dichlorvos (Koutros CCC 2008)
Imazethapyr (Koutros IJC 2009)
Alachlor (Lee AJE 2004)
Chlorpyrifos (Lee JNCI 2004)
Butylate (Lynch Env Res 2009)
Cyanazine (Lynch EHP 2006)
Fonofos (Mahajan EHP 2006)
Phorate (Mahajan EHP 2006)
Carbaryl (Mahajan IJC 2007)
Chlorothalonil (Mozzachio Env Res 2008)
Paraquat (Park IJOEH 2009)
OCs (Purdue IJC 2006)
Permethrin (Rusiecki EHP 2009)
Atrazine (Rusiecki JNCI 2004)
Metolachlor (Rusiecki IJC 2006)
Dicamba (Samanic EHP 2006)
EPTC (Van Bommel EHP 2008)

Cancers associés

Poumons / Leuk /

Colon

Poumons / Rectum / Pancréas

Colon

Colon proximal / Vessie

Vessie

Poumons / Rectum / Pancréas / Leuk / Brain

Leuk. / prostate

Mélanomes /

Poumons (lindane) / Colon (Aldrine) / Rectum (Chordane) / Leuk / LNH

MM

Poumons

Colon

Pancréas / Colon / Leuk.

Secteur agricole et :

- troubles de la reproduction
- risques neurologiques

?

Enquête de la DGCCRF 2007

3742 échantillons de fruits et légumes analysés :

- 44.5% contiennent des pesticides mais restent en dessous des limites maximales résiduelles (LMR)

- 7.6% contiennent des pesticides et dépassent les LMR

Donc, l'agriculture conventionnelle ...

... ne répond pas aux attentes d'aujourd'hui en matière de sécurité sanitaire.



Santé Environnement

2^e Plan national 2009 > 2013

Des actions concrètes pour la prévention
des risques sanitaires liés à l'environnement



<http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/PNSE2.pdf>

Quelles alternatives ?

1- L'agriculture biologique



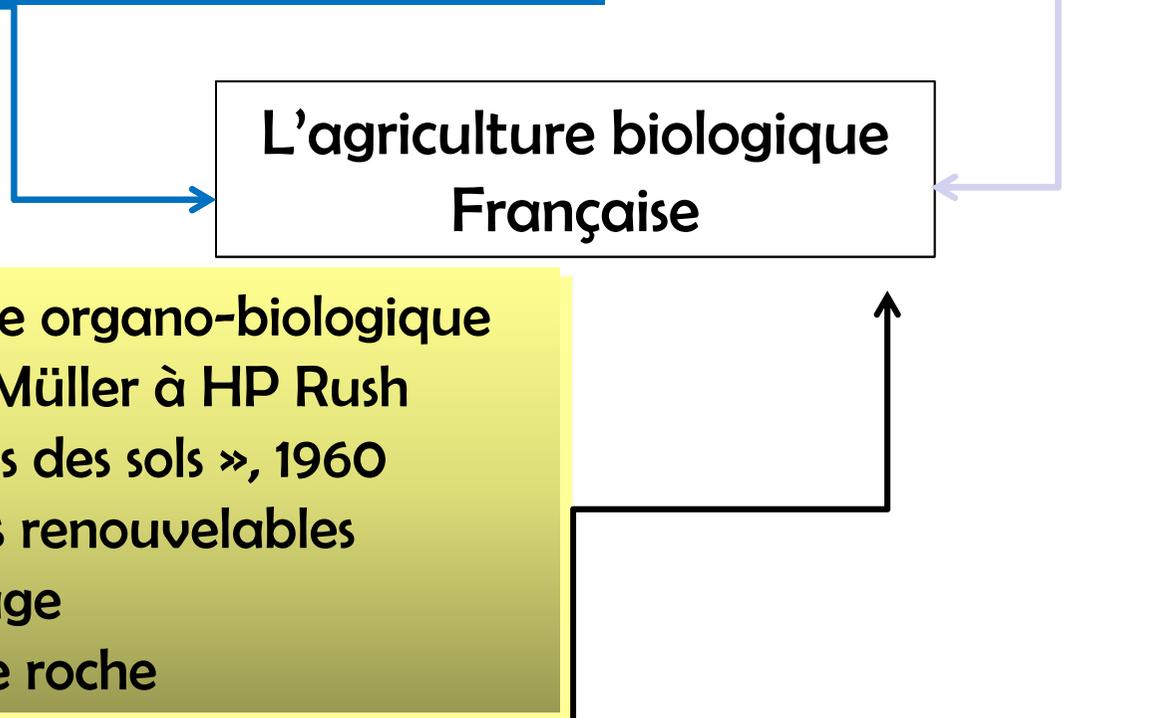
L'origine de l'agriculture biologique

L'agriculture bio-dynamique
E. Pfeiffer (R. Steiner)
« Fécondité de la terre », 1937
Demeter
- Cycles astraux et lunaires
- Préparations infinitésimales
- Concept « d'organisme »

L'agriculture organique
Sir A. Howard
« Testament agricole », 1940
- Autonomie
- Compostage
- Fertilisation organique

L'agriculture biologique
Française

L'agriculture organo-biologique
de H et M. Müller à HP Rush
« Fécondités des sols », 1960
- Ressources renouvelables
- Compostage
- Poudre de roche



Les dates marquantes du développement de l'agriculture bio en France

- **1972** : premier cahier des charges en France « Nature et Progrès »
- **1981** : loi d'orientation générale sur l'agriculture qui reconnaît l'agriculture bio
- **1991** : réglementation Européenne sur l'agrobiologie pour les produits végétaux
- **1999** : réglementation Européenne sur l'agrobiologie pour les produits d'origine animale

La réglementation (1)

En résumé :

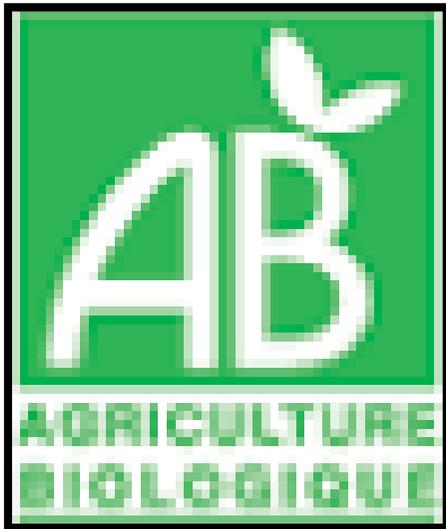
- Fertilité du sol (engrais vert, compost, rotations....)
- Pas de pesticides de synthèse, limitation des apports d'azote par an, lutte bio et intégrée, zone écologique réservoir...
- Choix d'espèces rustiques, résistantes, autochtones
- Semences bio, pas d'OGM...
- Pour les animaux : diminuer la souffrance, pas de stress, alimentation bio, homéopathie, phytothérapie...
- Conversion : 2 ans minimums pour les végétaux, 2 à 12 mois pour les animaux
- Si transformation : pas de rayonnements ionisants ...
- ...

La réglementation (2)

En résumé :

- Engrais, amendements et produits phytosanitaires autorisées en cas de danger immédiat pour les cultures
- Une liste de médicaments et antibiotiques autorisée
- Cuivre autorisé mais limité à 6 kg/ha/an depuis le 1/01/2006 (CE 2092/91). Compatible avec un développement normal des microorganismes du sol (INRA Dijon)

Identification et étiquetage



bio à plus de 95%,
bio à plus de 70%,
bio en conversion.

Des contrôles

1 cahier des charges

Contrôle strict

(valable 12 à 18 mois, 2 visites en moyenne par an, des prélèvements et analyses)



Acte volontaire

Quelques études

Bilan au niveau du rendement

- **Comparaison en terme de rendement sur 20 ans :**
 - 80% de rendement par rapport au conventionnel
 - 34 à 53% d'engrais en moins
 - 97% de produits phytosanitaires en moins
 - grande variabilité selon les cultures
 - parcelles en « meilleure santé »

Quelques études

Bilan au niveau de l'environnement

- **Comparaison bio/conventionnel (22 années d'observation) :**
- + de matières organiques donnant des sols plus humides
- ↓ 30% de l'utilisation d'énergies fossiles
- rendements identiques
- 15% de main d'œuvre en plus
- bilan économique identique
- ↓ de l'érosion des sols, des problèmes de nuisibles, de l'utilisation des pesticides, de la pollution
- favorise la biodiversité et la pollinisation par les insectes

Environmental, Energetic, and Economic Comparisons of Organic and Conventional Farming Systems. PIMENTEL D et al. Vol. 55 No. 7 BioScience 573, juillet 2005.

- **Comparaison bio/conventionnel sur une période de 3 ans :**

→ Effets + sur la biodiversité et la vie sauvage avec + 85% d'espèces de plantes, 17% d'araignées, 5% d'oiseaux et 33% de chauve-souris.



Benefits of organic farming to biodiversity vary among taxa. R. J. Fuller¹ et al. Biol. Lett. 2005 Published online

Quelques études

Bilan au niveau de la santé

- **Comparaison bio/conventionnel aux niveaux nutritionnels et sanitaires :**
 - biodisponibilité des constituants d'un aliment : aucune donnée
 - effets sur la santé : pas de donnée
 - apports nutritionnels : pas de différence significative



- quelques avantages nutritionnels : répartition des AG plus favorable à la santé (+ d'AGPI) ^{1,2}, + de vit C dans les pommes de terre bio, + de minéraux favorables à la santé ³
- teneur en nitrates plus faibles dans les produits bio ¹
- pas de différence dans les teneurs en mycotoxines ¹
- pas de différence au niveau de la qualité bactériologique (laitue) ⁴

1- Afssa 2003 « Evaluation des risques et bénéfices nutritionnels et sanitaires des aliments issus de l'agriculture biologique »

2- Tsiplakou E et al. J dairy resp., 2010

3- Raigon MD et al. J agric food chem., 2010

4- Oliveira M et al. Food microbiol., 2010

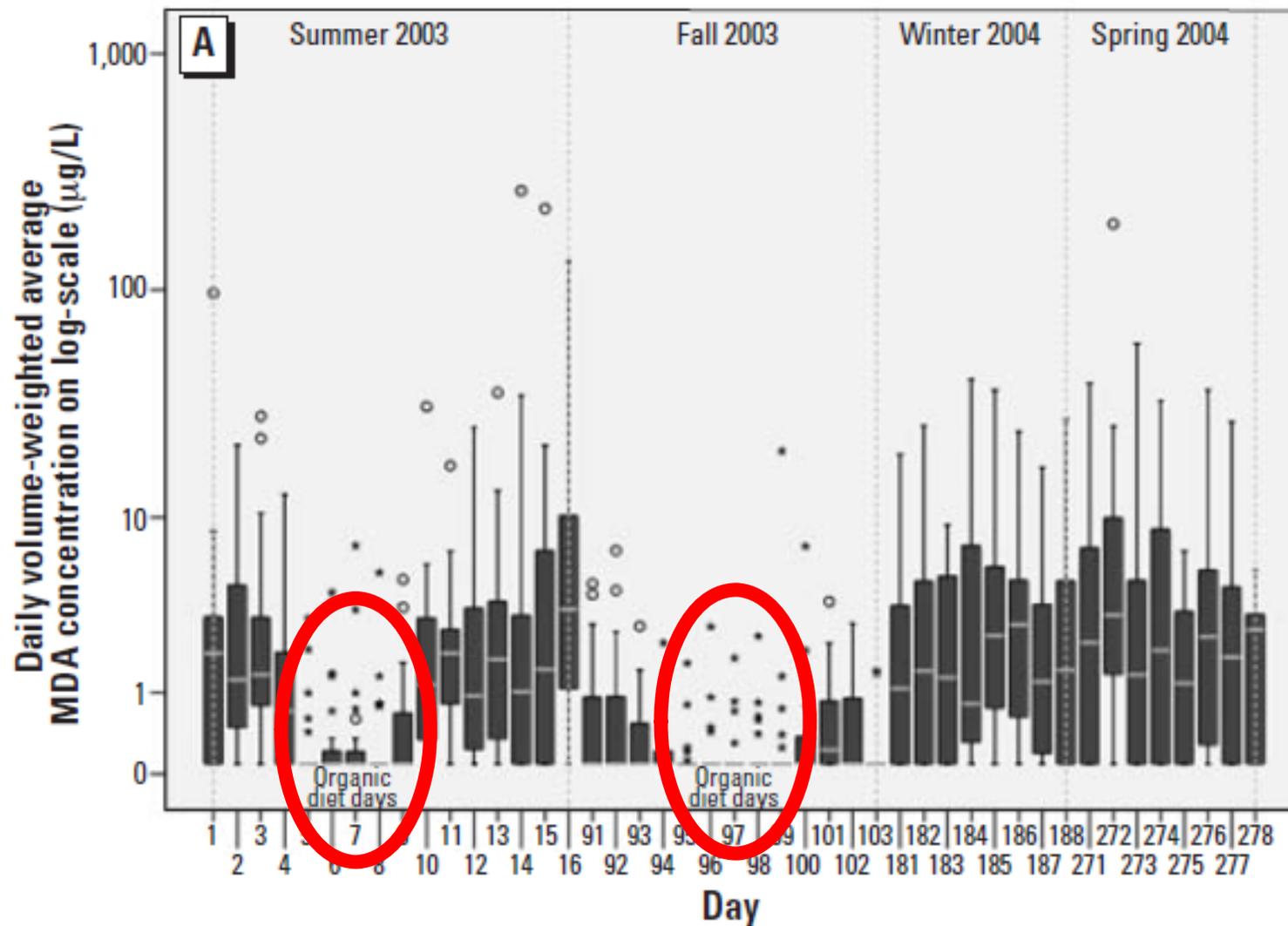


Comparaison bio/conventionnel au niveau de l'exposition à des pesticides

- dosage des pesticides au niveau urinaire
- 23 enfants de 3 à 11 ans
- milieu urbain ou sub-urbain



Dietary intake and its contribution to longitudinal organophosphorus pesticide exposure in urban/suburban children. Lu.C et al. Environ. Health. Perspect. 2008



Dietary intake and its contribution to longitudinal organophosphorus pesticide exposure in urban/suburban children. Lu.C et al. Environ. Health. Perspect. 2008

Quelques études

Bilan

L'agriculture biologique est-elle durable?

- Durabilité environnementale : OUI

Impact très positif sur la qualité des eaux, la fertilité des sols et la biodiversité + risques de pollution par les nitrates faibles ou nuls

MAIS attention au cuivre

- Durabilité économique et sociale : OUI
Plus exigeante en main d'œuvre
Etude FNAB en 2002 : les agriculteurs sont bien insérés et ont une bonne qualité de vie
Favorise l'installation d'agriculteurs à faible capacité d'investissement mais possédant un bon niveau technique
Marché en pleine croissance
MAIS pas assez d'études

Quelques remarques

- Cahier des charges très « trop ? » contraignants en France : surcoût, concurrence inégale des autres pays?
- Obligation de moyens mais pas de résultats.

Les perspectives

- Intégration progressive d'exigences de résultats concernant aussi bien la qualité des produits que l'environnement
- Réglementation en constante évolution
- ITAB (Institut Technique de l'Agriculture Biologique)
- En constante augmentation

Quelles alternatives ?

2- L'agriculture biodynamique



Les grands principes de la biodynamie

Ehrenfried Pfeiffer

1- Autonomie

2- Globalité

3- Notion de forces et de rythmes

4- Préparations

5- Théorie des signatures et observation des formes

« Maintenant, une ferme s'approche le plus de sa propre nature quand elle peut être conçue comme une sorte d'individualité en soi, une individualité **qui se suffit vraiment à elle-même**. En réalité, chaque ferme devrait tendre vers cet **état d'individualité autonome**. (...) Au fond, tous les fertilisants et d'autres produits similaires introduits de l'extérieur devraient être considérés, dans un domaine où l'organisation serait idéale, comme des remèdes pour une ferme tombée malade. »

R. Steiner, Cours aux agriculteurs

La biodynamie aujourd'hui

- Surtout présente en Allemagne et en Australie avec respectivement 28 000 et 600 000 ha cultivés.
- En France, représente 6% de l'agriculture bio avec environ 6 000 ha pour 200 exploitations (viticulture).

Identification et étiquetage



Biodyn[®]

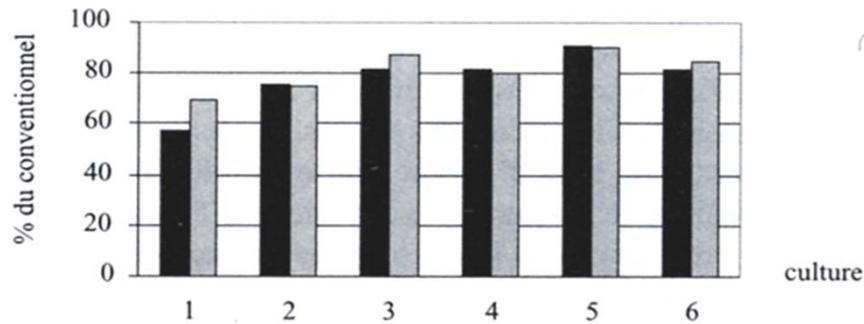
La certification et les contrôles

Bio +

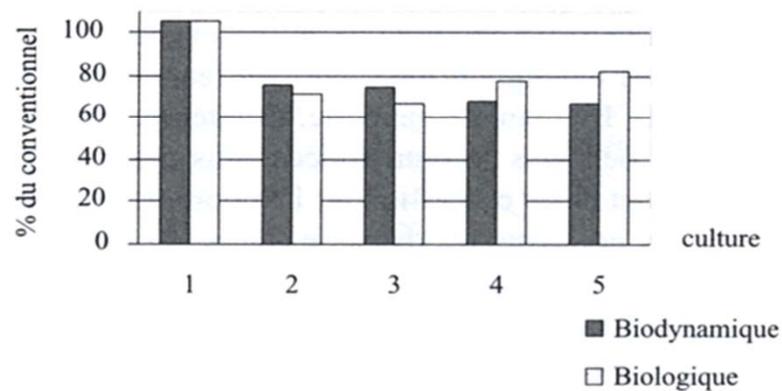


préparations biodynamiques,
pas de mixité avec le
conventionnel...

Bilan



Rendement moyens de 1978 à 1991. Valeurs relatives en %
(conventionnel = 100%)



legende : 1 = Pomme de terre
2 = Betterave rouge
3 = Blé d'automne
4 = Orge d'automne
5 = Prairie
6 = moyenne de toutes les cultures

Utilisation d'énergie pour produire une tonne de la culture.
Valeurs relatives en % (conventionnel = 100%)

Biodynamie = bio
concernant la biodiversité de la faune

Biodynamie > bio
concernant la biomasse microbienne

Mäder P et al., Science 2002

Essai DOC, Institut de recherche de
l'agriculture biologique

Conclusions

- Des résultats technico-économiques intéressants.
- L'efficacité des méthodes n'a pas été démontrée scientifiquement et ne le sera jamais complètement (impossibilité d'isoler le facteur « lune » pour l'étudier).

Quelles alternatives ?

4- L'agriculture raisonnée



Historique

- Association créée par la FNSEA en 1993
- Portée par l'association FARRE (Forum de l'Agriculture Raisonnée Respectueuse de l'Environnement)



Les contrôles

Certification pour 5 ans

Aucune interdiction ou limitation à l'usage de pesticides et même d'OGM



1 contrôle inopiné
(essentiellement
visuels, oraux et
documentaires)

" ... issu d'une (ou d') exploitation(s) qualifiée(s)
au titre de l'agriculture raisonnée "

Bilan

- « Pesticides, agriculture et environnement, réduire l'utilisation des pesticides et en limiter les impacts environnementaux »
Décembre 2005
- 300 chercheurs INRA + CEMAGREF, à la demande du Ministère de l'agriculture et de la pêche et de l'écologie et du développement durable

Les principales conclusions :

- on ne peut pas compter sur une utilisation raisonnée
- on ne peut pas compter, aujourd'hui, sur des méthodes alternatives dans les mêmes systèmes de culture
- le bio montre que c'est possible mais difficile de se passer des pesticides de synthèse
- il faut tendre vers 0 pesticide mais ne pas s'interdire l'utilisation d'engrais de synthèse et le recours occasionnel à un traitement phytosanitaire en cas d'échec des mesures prophylactiques et curatives non chimiques.

Quelques propositions :

- la réglementation : permis de traiter? restriction locale?...
- incitations économiques à adopter des pratiques plus économes en pesticides : taxations? Aides? ...
- mesures d'accompagnements pour favoriser la conversion : formation?...
- un système d'observation renforcée avec des indicateurs performants
- fixation d'objectifs
- augmentation des moyens
- un diagnostic de la situation actuelle
- développement de la recherche

Quelles alternatives ?

3 - Le réseau d'agriculture durable (ex de production intégrée)



Les objectifs de l'agriculture durable

- Promouvoir une agriculture « économiquement performante, socialement équitable, écologiquement saine »



Cahier des charges

Les 12 points clés du cahier des charges.

Système fourrager à base d'herbe :

- 3/4 de la SFP (surface fourragère principale) en herbe.
- OGM, farines animales, antibiotiques et hormones interdits.

Fertilisation :

- Azote organique inférieur à 140 unités par hectare.
- Azote minéral inférieur à 50 unités par hectare sur prairie et à 100 unités par hectare sur céréales.

Protection des cultures :

- Un seul fongicide sur céréales.
- Traitement maximal en herbicide à 2/3 de la dose homologuée.
- Régulateurs de croissance et insecticides interdits.

Assolements :

- Sols nus interdits en hiver.
- Rotations minimales de 3 ans.
- Drainage des bas fonds interdit.
- Mise en herbe des terrains humides et des bords de cours d'eau.

Paysage :

- Minimum de 150 mètres de haies par hectare de SAU (surface agricole utile) en zone herbagère.

<http://www.agriculture-durable.org/>

La certification

- Démarche privée
- Aucune validation officielle par l'état
- Aucun contrôle d'un organisme certificateur indépendant



Grenelle de l'environnement (octobre 2007) : bâtir pour fin 2008 des références de certification à plusieurs niveaux (min → HVE) et atteindre 50% des exploitations certifiées d'ici 2012

La certification environnementale

- Niveau 1 : pré-requis
- Niveau 2 : management environnemental
- Niveau 3 : Haute valeur environnementale

Pour aller dans ce sens (1) ...

Le paquet « pesticides » voté en janvier 2009 par le parlement Européen (application début 2011) :

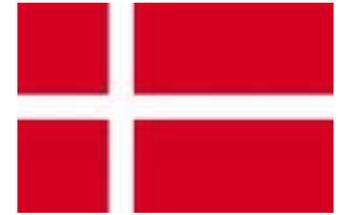
- modernisation des conditions d'autorisation des pesticides
- critères d'approbation plus stricts
- encouragement vers les alternatives non chimiques et la lutte intégrée
- mesures de protection des milieux

Pour aller dans ce sens (2) ...

écophyto2018

Réduire et améliorer l'utilisation des phytos :
moins, c'est mieux

L'exemple du Danemark



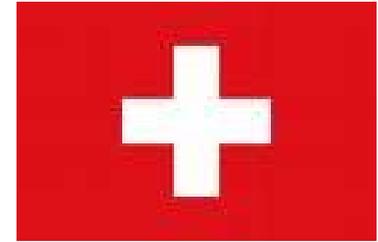
Depuis 1986 :

- Taxations sur herbicides, insecticides et fongicides.
- Réglementations plus contraignantes
- + de conseils



En 1997 : Une diminution de 30 à 40% du nombre de traitement a pu se faire sans impact économique majeur pour les exploitants

L'exemple de la Suisse



- un label  IP-SUISSE
- cahier des charges contrôlé 
- représente les $\frac{3}{4}$ de l'agriculture en Suisse
(le bio représente 9% des surfaces cultivées)

Développement important dans les pays du

Sud



Ex des Philippines

- mis en œuvre en 1994
- 80% de diminution de l'utilisation de pesticides en saison des pluies et 55% en saison sèche
- apports d'engrais divisés par 2
- augmentation des rendements de 20%

Quelles alternatives ?

4- Les OGM

Définition

Un organisme génétiquement modifié (OGM) est un organisme (animal, végétal, bactérie) dont on a **modifié le matériel génétique** (ensemble de gènes) par une technique nouvelle dite de "génie génétique" pour lui **conférer une caractéristique nouvelle**.

Les avantages annoncés ...

- Thérapie génique, vaccins, protéines recombinantes, recherche...
- Diminution des allergies alimentaires ?
- Valeur nutritionnelle optimale ?
- Augmenter le rendement (plantes résistantes aux maladies, aux herbicides, adaptées aux différents climats et sols)
- Se substituer à l'utilisation de pesticides et de traitements chimiques
- ...

Aujourd'hui...



- Concerne surtout soja, maïs, colza et coton

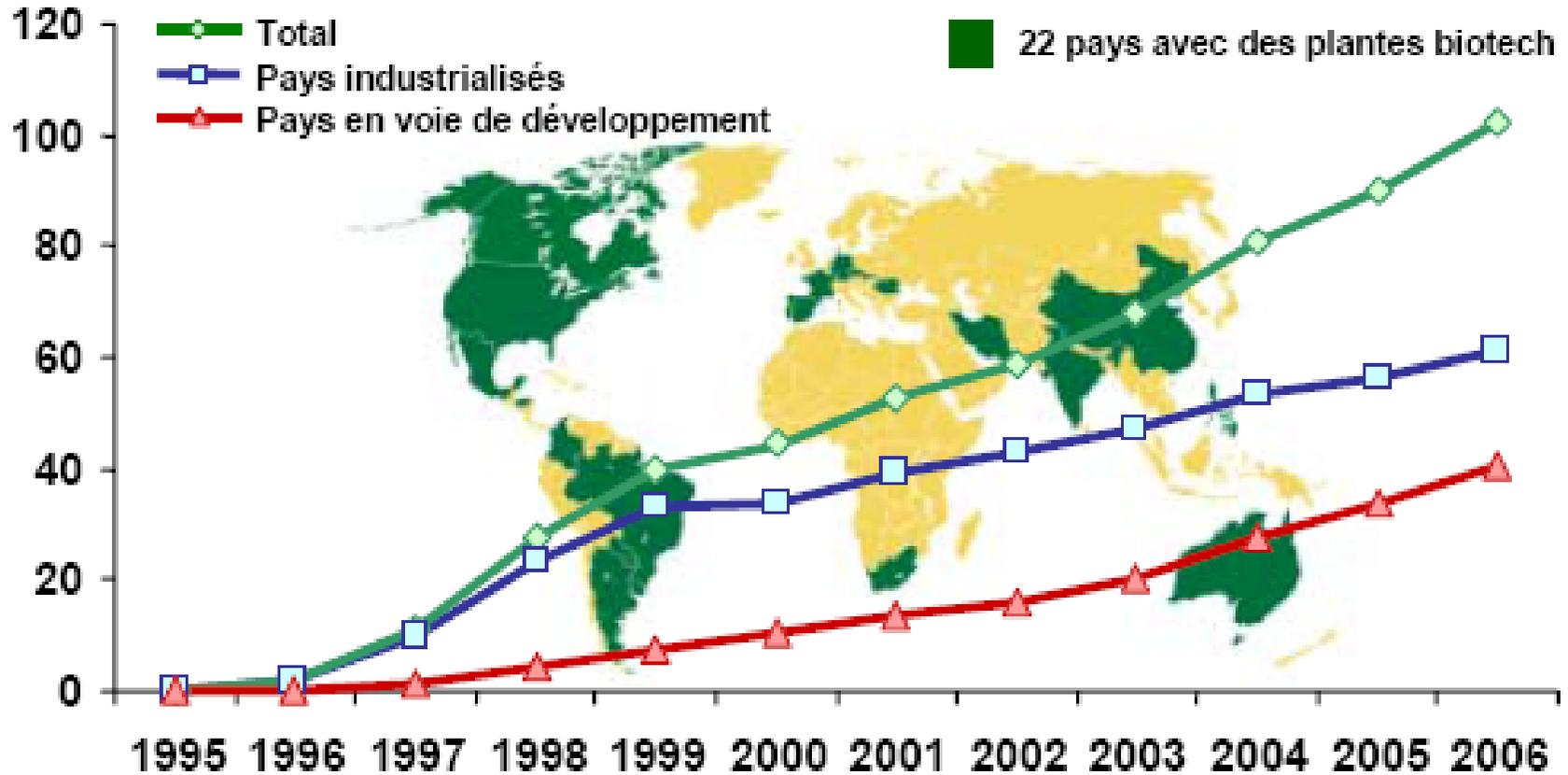


- 2 types :
 - tolérance à des herbicides
 - résistance aux insectes
 - les 2 (caractères empilés)



SUPERFICIE MONDIALE DES PLANTES BIOTECH

Millions d'hectares (1996 à 2006)



Augmentation de 13 %, 12 millions d'hectares (soit 30 millions d'acres) entre 2005 et 2006

Source: Clive James, 2006.

International service for the Acquisition of Agri-Biotech Application (Isaaa)

Les critiques avancées ...

- augmentation du risque allergique
- effet sur la santé ?, transfert de la résistance aux AB à des bactéries
- pollution génétique, contamination des espèces avoisinantes, notion d'IRREVERSIBILITE
- effets négatifs sur des insectes non ciblés au départ, impact sur la biodiversité et sur les écosystèmes (tolérance aux herbicides)
- main-mise sur les semences (brevet) donc coût élevé et perte de l'indépendance des paysans

La réglementation en Europe

- Directive 2001/18/CE
Gènes de résistance aux AB
- Règlement 1829/2003 et 1830/2003
concernant la **traçabilité** et l'**étiquetage** des
denrées alimentaires et aliments pour
animaux contenant des OGMs

La réglementation en France

- Loi sur les OGM, adopté en avril 2008

Création d'un haut conseil des biotechnologies, 0,9% d'OGM = sans OGM, distances de sécurité définies par décret, délit de faucheur, indemnisation en cas de contamination >0,9%

- 9-02-08 : « la mise en culture, en vue de la mise sur le marché de [...] maïs issus de [...] MON 810 [...] est interdite sur le territoire national.

Quelles alternatives ?

5- L'agriculture paysanne



Les principes

- Répartir les volumes de production afin de permettre au plus grand nombre de paysans d'accéder au métier et d'en vivre
- Etre solidaire des paysans des autres régions d'Europe et du monde
- Respecter la nature
- Valoriser les ressources abondantes et économiser les ressources rares
- Rechercher la transparence dans les actes d'achat, de production, de transformation et de vente des produits agricoles
- Assurer la bonne qualité gustative et sanitaire des produits
- Viser le maximum d'autonomie dans le fonctionnement des exploitations
- Rechercher les partenariats avec d'autres acteurs du monde rural
- Maintenir la diversité des populations animales élevées et des variétés végétales cultivées
- Raisonner toujours à long terme et de manière globale

Les organisations

- La Confédération Paysanne
- Via Campesina
- AMAP (Association pour le Maintien d'une Agriculture Paysanne)

durable ?

OGM ?

bio ?

ALORS ?

raisonnée ?

biodynamie ?

Mentions légales

L'ensemble de cette œuvre relève des législations française et internationale sur le droit d'auteur et la propriété intellectuelle, littéraire et artistique ou toute autre loi applicable.

Tous les droits de reproduction, adaptation, transformation, transcription ou traduction de tout ou partie sont réservés pour les textes ainsi que pour l'ensemble des documents iconographiques, photographiques, vidéos et sonores.

Cette œuvre est interdite à la vente ou à la location. Sa diffusion, duplication, mise à disposition du public (sous quelque forme ou support que ce soit), mise en réseau, partielles ou totales, sont strictement réservées à l'université Joseph Fourier (UJF) Grenoble 1 et ses affiliés.

L'utilisation de ce document est strictement réservée à l'usage privé des étudiants inscrits à l'Université Joseph Fourier (UJF) Grenoble 1, et non destinée à une utilisation collective, gratuite ou payante.