CARREFOURS
DE L'INNOVATION AGRONOMIQUE

# Dynamiques de développement des systèmes agricoles et alimentaires biologiques

Rennes, jeudi 28 avril 2016

INRA
SCIENCE & IMPACT

# Contributions croisées de l'AB aux transitions agroécologiques. Un éclairage international


- Bellon S.
- Inra Paca; Unité Ecodéveloppement

- CIAG Rennes 28 avril 2016

# Un constat

- Depuis quelques années, l'**agroécologie** (AE) s'internationalise et s'institutionnalise.
- Dans plusieurs pays, elle est inscrite dans des politiques publiques.
- Elle devient aussi un élément important du vocabulaire scientifique, et potentiellement un nouvel étendard de l'agriculture.
- Ce mouvement interpelle les acteurs de l'agriculture biologique (AB).

# Au moins deux positions…

**Développement endogène de l'AB** :

- L'AB reste le modèle le plus abouti d'AE,
- L'AB incarne les propositions agroécologiques,
- L'AB se déploie quel que soit le devenir de l'AE

**Interactions et coévolution AB/AE**:

- La dynamique de l'AE infléchit la trajectoire de développement de l'AB
- Intégration ou dilution de l'AB dans une AE élargie ?

# Au menu…

1. **Dynamiques des relations entre AB et AE**

2. **AB et AE : des relations ni exclusives, ni inclusives**

3. **L'AB comme forme d'AE ou de trajectoire vers l'AE**

# 1. Dynamique des relations entre AB et AE

- Des trajectoires parallèles, des années 1920 jusque fin des années 70
- Un fond commun («les rhizomes de la résistance»)
- Rôle inter-médiateur d'Ifoam
- Différentes formes d'institutionnalisation (*s. str*.)
- Circulation des idées (fonction critique de l'AE) et des individus (mobilité professionnelle), dans les milieux académiques, agricoles…

# *11. Les rhizomes de la résistance (20s')*

**En AB**:

- pionniers ou fondateurs sceptiques p.r. à des dérives technologiques
- nécessité de reconfigurer les rapports agriculture-nature, en prenant le vivant ou la biologie comme fondements
- organique/ écologique

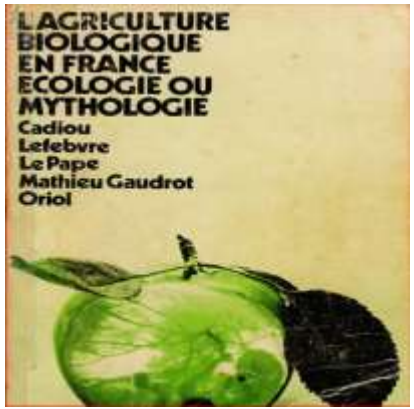
(*Besson, 2009, IA*)

**En AE**: deux courants

- écologie de la production agricole, centrée sur le rendement et ses déclinaisons régionales (e.g. Klages, 1928).
- écologie de la répartition des cultures et adaptation des plantes ou animaux à leur environnement (e.g. Bensin, 1930)

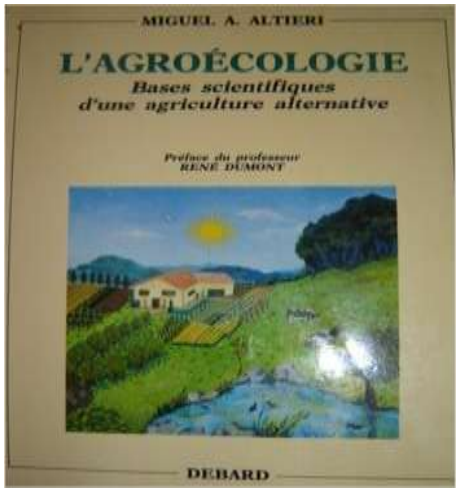
# *1.2. Nouveaux jalons (>70s')*

- En AB, rôle historique de l'Europe (et France)

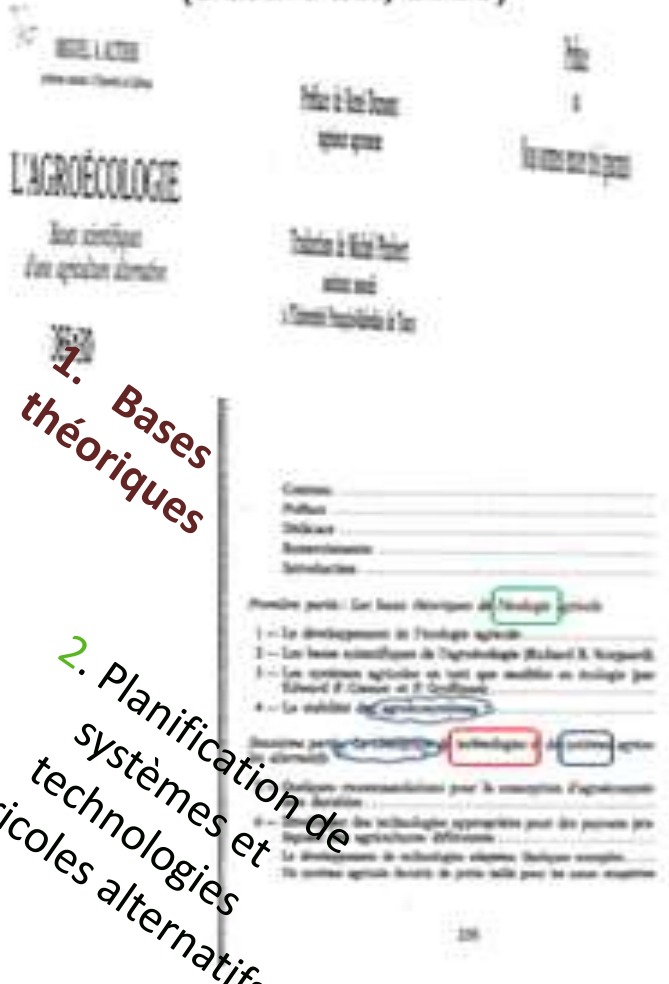



- Des bases..

- En AE: attention portée aux liens (ou non) entre disciplines, et entre formes de connaissances
- Un ouvrage «séminal» (1986)



Un ouvrage «séminal», en français
(Debard Ed., 1986)

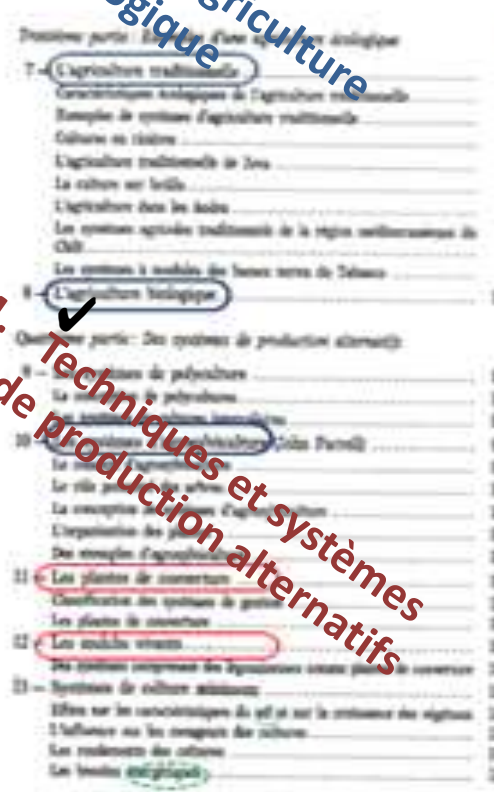

L'AGROÉCOLOGIE

1. Bases théoriques

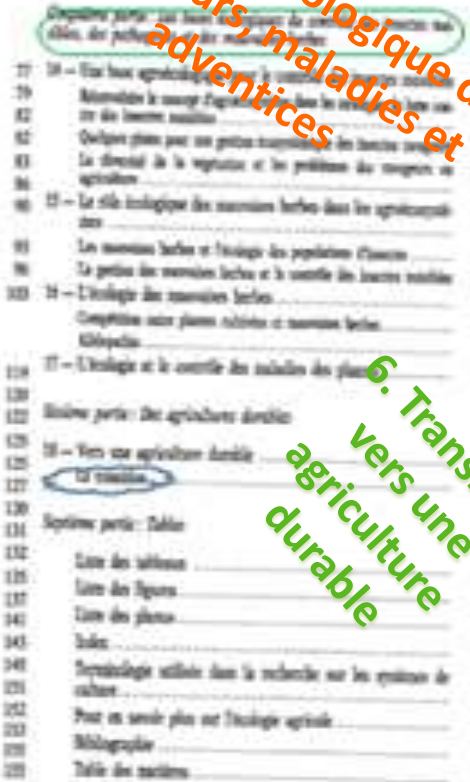
2. Planification de systèmes et technologies agricoles alternatifs

3. Exemples d'agriculture écologique

4. Techniques et systèmes de production alternatifs



5. Gestion écologique des ravageurs, maladies et adventices



6. Transition vers une agriculture durable

# 1.3. Circulations à l'international et rôle d'Ifoam (AGs et conférences)

| | | |
|---|---|---|
| 2nd General Assembly | 1974 | |
| 3rd General Assembly | 1976 | Seeongen (Switzerland) |
| 1st IFOAM International Scientific Conference<br>Towards a Sustainable Agriculture<br>4th General Assembly | ✔77 | |
| 2nd IFOAM Intern. Scientific Conference<br>Basic Techniques in Ecological Farming<br>5th General Assembly | Oct 1<br>1978 | |
| 3rd IFOAM Intern. Scientific Conference<br>The Maintenance of Soil Fertility<br>6th General Assembly | Sept.<br>1980 | |
| 4th IFOAM Intern. Scientific Conference<br>Global Perspectives on Agroecology and Sustainable Agriculture Systems<br>7th General Assembly | 1982 | Boston (USA) |

IFOAM
INTERNATIONAL FEDERATION OF ORGANIC AGRICULTURE MOVEMENTS
FÉDÉRATION INTERNATIONALE DES MOUVEMENTS D'AGRICULTURE BIOLOGIQUE
FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE MOVIMIENTOS DE AGRICULTURA BIOLÓGICA
INTERNATIONALE VEREINIGUNG BIOLOGISCHER LANDBAUBEWEGUNGEN

| | | |
|---|---|---|
| 5th IFOAM Intern. Scientific Conference<br>The Importance of Biological Agriculture<br>In a World of Diminishing Resources<br>8th General Assembly | Aug 27th – 30th<br>1984 | Kassel Witzenhausen<br>(Germany) |
| 6th IFOAM Intern. Scientific Conference<br>Global Perspectives on Agroecology and Sustainable Agricultural Systems<br>9th General Assembly | 1986 | Santa Cruz (USA) |
| 7th IFOAM Intern. Scientific Conference<br>Agriculture Alternatives and Nutritional Self Sufficiency<br>10th General Assembly | Jan 2nd – 5th 1989 | Quagadougou<br>(Burkina Faso) |
| 8th IFOAM Intern. Scientific Conference<br>Socio-Economics of Organic Agriculture<br>11th General Assembly | Aug. 27th – 30th<br>1990 | Budapest<br>(Hungary) |
| 9th IFOAM Intern. Scientific Conference<br>A Key to a Sound Development<br>And a Sustainable Environment<br>12th General Assembly | Nov. 16th – 21st<br>1992 | Sao Paulo<br>(Brazil) |
| 10th IFOAM Intern. Scientific Conference:<br>People - Ecology - Agriculture<br>13th General Assembly | Dec. 11th-16th<br>1994 | Christchurch<br>(New Zealand) |

# Une génération plus tard…

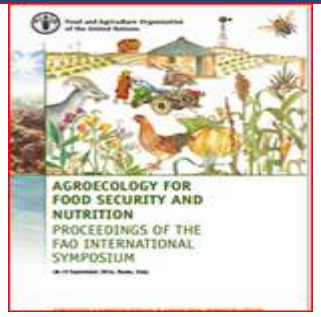
## Sauver l'agriculture **biologique**

**Sortir d'un modèle de production et de distribution spécialisé de type industriel**

Miguel Altieri* et Clara Nicholls** analysent la voie empruntée par une bonne partie des acteurs de l'agriculture biologique. Pour eux, cette orientation est une erreur. Pour ramener le mouvement à ses idéaux d'origine, les agriculteurs et les responsables politiques doivent réévaluer la signification de la durabilité et la façon dont on peut parvenir à un système agricole réellement écologique dans les divers environnements dans le monde.

# Institutionnalisations

- **Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica - PLANAPO**



# Conclusion intermédiaire 1

- Historicité de l'AB, principale forme d'agriculture alternative, connue et reconnue (TSR)
- Les jalons de la construction de l'AE comme champ scientifique : début du XXè siècle (comme l'AB)
- Des « moments » communs (Ifoam/Isofar)
- Moindre place de l'élevage dans les propositions de l'AE
- AE aiguillon pour l'AB, avec différentes positions:

  * AB enchâssée dans l'AE [MAAF, France],

  * AB et AE au même niveau [Brésil],

  *POUR LES TRANSITIONS * AB modèle plus abouti/ ou comme étape,*

  ** fonction critique de l'AE p.r. à l'AB (« conventionnalisation », …)*

- Forte fluidité professionnelle (dont académique)

# 2. Des relations ni exclusives, ni inclusives

- Des relations « ni-ni » (ni exclusives, ni inclusives)
- Importance des principes en AB et AE, communs?
- Ancrages multiples: scientifiques, pratiques, mouvements sociaux et politiques publiques
- Une grille d'analyse comparative: Référentiels, Régimes, Pratiques, Standards
- Passage au banc des publications scientifiques *(et autres moyens de diffusion des connaissances: livres, vidéos, sites internet, …)*

# Ce que l'AE et l'AB ne sont pas…

- AE n'est pas réservée aux petits paysans démunis
- AE n'est pas une forme d'agriculture écologique
- AE n'est pas AB + local, ni AB + AC (conservation)
- AE n'est pas A-E
- AE n'est pas la science de l'AB
- AB n'est pas domaine d'application de l'AE
- AB n'est pas réductible à substitution d'intrants
- AB n'est pas le seul modèle d'AE…

# *2.1 Importance des principes, pour orienter les pratiques ou des systèmes*

En **AB**:

lien au sol, « une santé », rôles sociétaux, processus de production et produits

- Actualisation des principes (Ifoam, 2005):

Santé,
Écologie,
Soin,
Équité

En **AE**, articulations entre principes:

1/ **recyclage** de la biomasse et l'équilibre dans les flux de nutriments,

2/ assurer la qualité du **sol** (teneur en m.o. et activité biologique du sol),

3/ minimiser les pertes de **ressources** (eau, ressources génétiques, biodiv.),

4/ **diversifier** la base génétique et des espèces (au niveau ferme et paysage),

5/ accroître les **interactions** biologiques et les synergies,

6/ établir une agric. à base de **processus écologiques** / territoire,

7/ renforcer les processus sociaux et politiques des **communautés**

# *22. Approche analytique*

Comparaison avec 4 groupes de critères

a) **Référentiel** : paradigmes, définitions, principes, concepts, disciplines (ou interdisciplinarité);

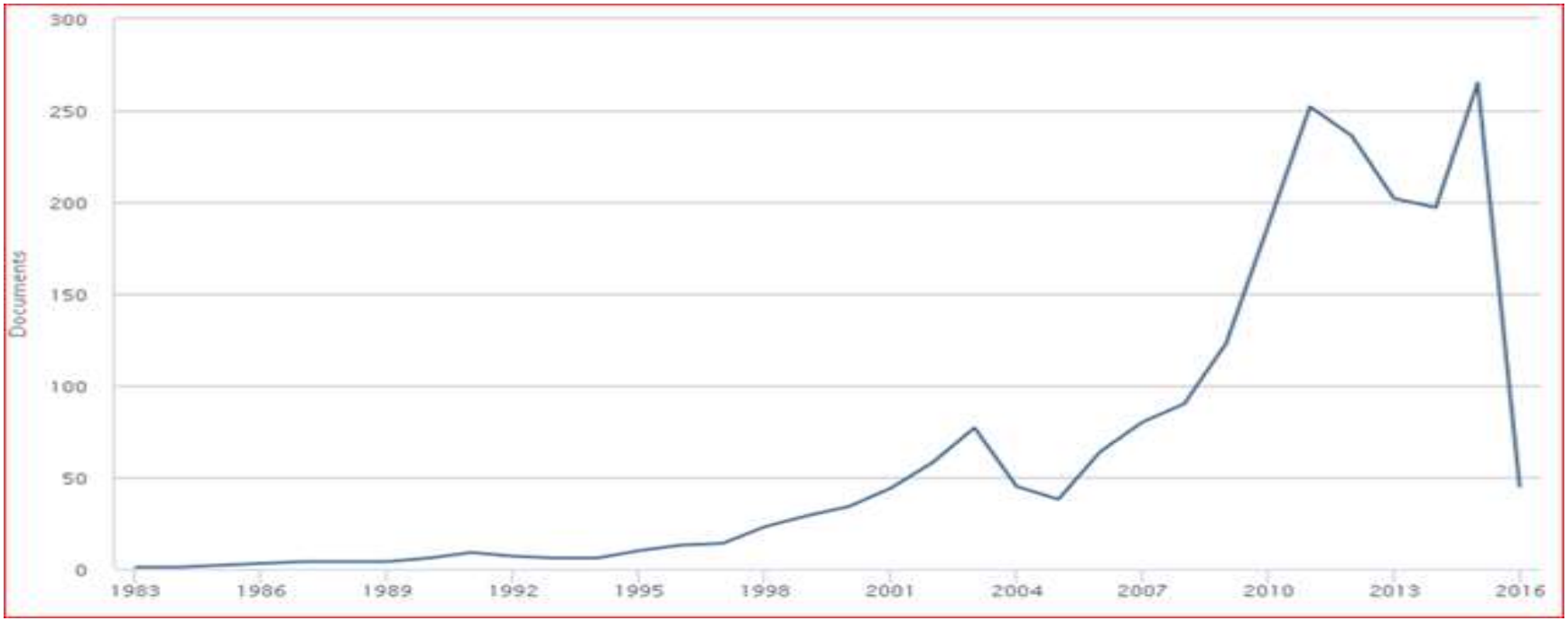
b) **Régimes**: acteurs-clefs, modèles agricoles, perspective de transition ;

c) **Pratiques :** rapport aux technologies, à la biodiversité, à l'alimentation ;

d) **Standards** : règlementation, certification, contrôle.

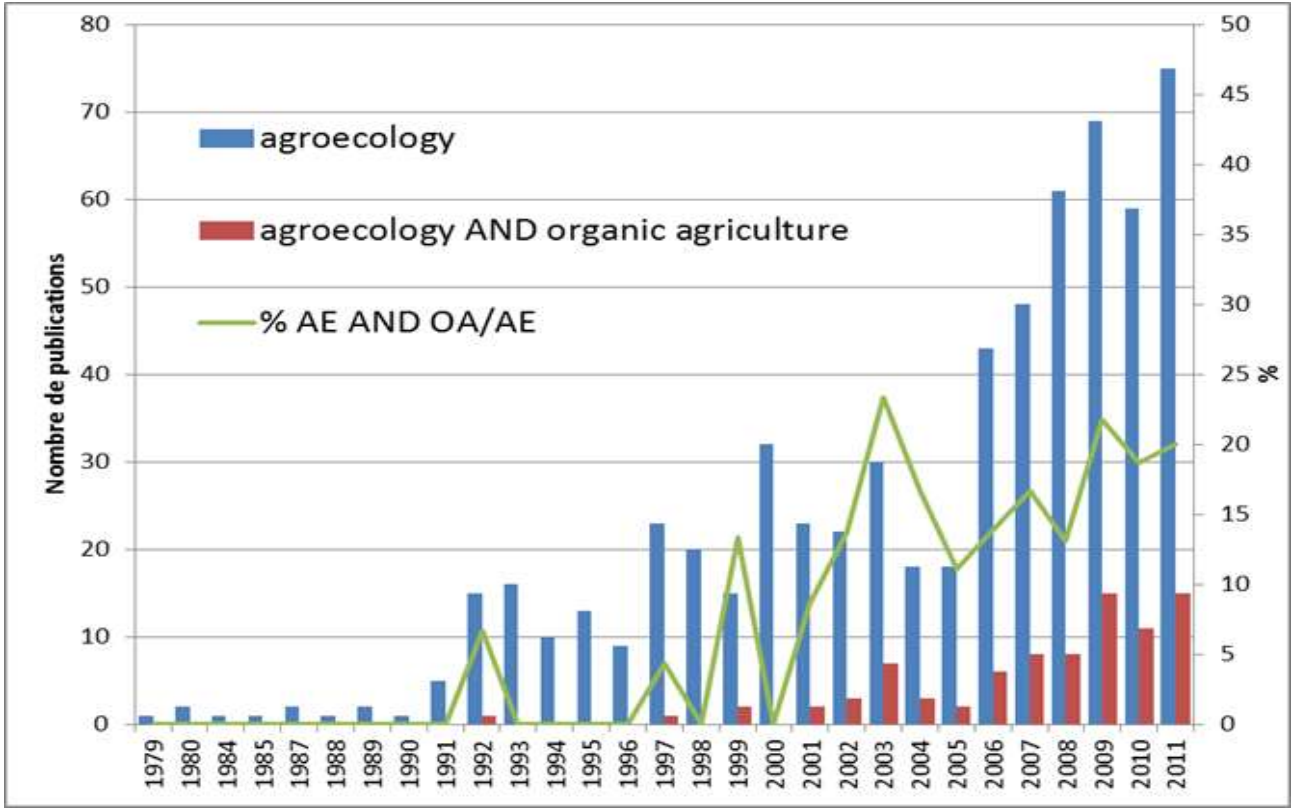
| | AB | AE |
|---|---|---|
| **Paradigmes** | Organique (fertilité du sol) | Ecologique (sols, santé des plantes) |
| **Définition** | Système global de gestion agricole et de production alimentaire, respectueux de l'environnement… | Etude interdisciplinaire et conception de systèmes agricoles et alimentaires durables |
| **Principes** | Ethiques (respect du vivant, équité, …) et techniques (lien au sol, refus de produits de synthèse) | Conserver des ressources, diversifier, gérer des interactions, s'ajuster aux contextes locaux |
| **Concepts-clef** | Système de production, filière, chaîne de valeurs, environnement | Agroécosystème, re-conception, souveraineté alimentaire |
| **Acteurs** | Agriculteurs, opérateurs de l'aval, consommateurs | (Petits) agriculteurs, scientifiques, mouvements sociaux |
| **Modèles productifs** | Mixité polyculture-élevage, rotations longues | Systèmes traditionnels pluristratifiés, AB, agroforesterie |
| **Perspective de changement** | Conversion | Transitions, reconfigurations |
| **Technologies** | Usage de substances et de procédés naturels, pas d'OGM | Recyclage de nutriments, régulations biologiques |
| **Biodiversité** | Impacts positifs sur la biodiversité | Valoriser les biodiversités |
| **Alimentation** | Qualité, valeurs, santé | Système agri-alimentaire |
| **Réglementation** | Reconnaissance historique (EU,…) | Pas de standards internationaux |
| **Certification** | Surtout par tierce partie | Quelques SPG (participatifs) |

# *23. AB et AE au banc des publications*




**AE:** requête sur la base Scopus (mots-clef «agroecology» ou «agro-ecology»), sur la **période 1983 à début 2016** (nombre de documents /an) **Total n= 2176**
(d'après Bidaud et Ollivier, 2016)

# Recouvrement entre AB et AE




**Dynamique des publications en AE et recouvrement avec l'AB** (source: WoS, d'après Ollivier, 2012)

Exprimée en pourcentage de la littérature de l'AE, la co-occurrence de l'AB est significative (10 à 20% depuis 2000).

En revanche, ce pourcentage de co-citations est très faible (1% environ) au regard de la production académique en AB (environ **12000** publis recensées dans le WoS).

# Conclusion intermédiaire 2

- **Un tronc commun aux principes de l'AB et de l'AE**:

boucler des cycles biogéochimiques dans les fermes; valoriser la diversité végétale et animale ; compter sur des processus biologiques pour gérer la fertilité des sols ou pour maîtriser les maladies et ravageurs ; soutenir des trajectoires de transition vers des systèmes agricoles écologisés ; favoriser des synergies entre divers types de connaissances.

- **Les principes cadrent** mais ne définissent pas complètement les pratiques ou les performances (diversité et recouvrement)
- *Analyse complémentaire des **thématiques** de W* (voir papier)
- AB et AE : opportunité pour intégrer des éléments pratiques d'approches systémique, expérientielle et écologique dans la **formation**

# 3. L'AB comme forme d'AE ou de trajectoire vers l'AE (transitions)

- Transition et conversion : compagnons de route, avec d'autres échelles de temps et d'espace

- Des différences de posture quant au rôle de l'AB/AE

- Une renaissance de l'AE dans l'AB, au travers de l'intensification « éco-fonctionnelle »

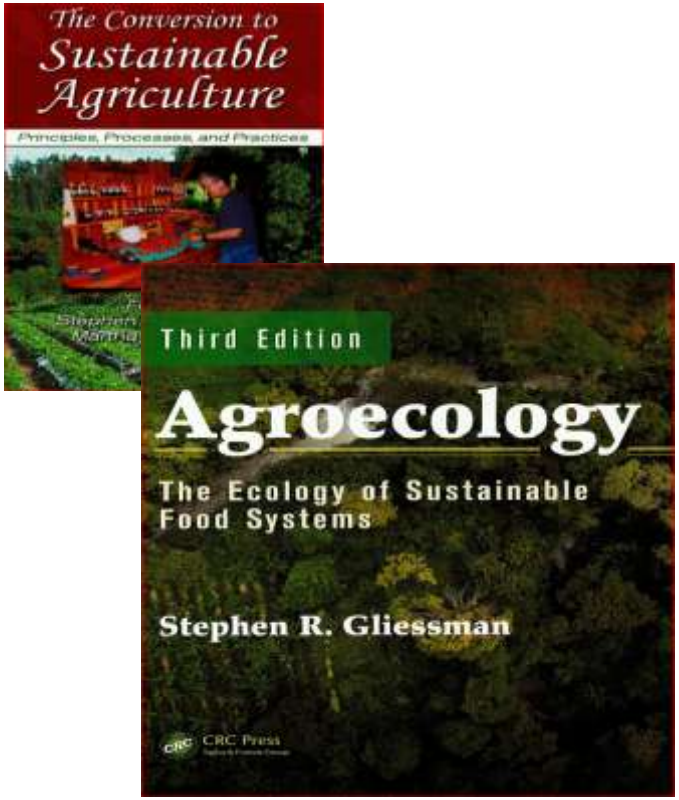
- Orientations pour la R&D et l'innovation

# *31. Transitions en AE et en AB*

| | |
|---|---|
| **Efficience** | Améliorer l'efficience des pratiques dans le but de réduire l'usage et la consommation d'intrants.<br>*Ex. Optimisation des méthodes de traitement (date d'application, surfaces traitées et méthode d'application)*<br>► **Ne réduit par pour autant la dépendance aux intrants externes.** |
| **Substitution** | Remplacer les intrants chimiques de synthèse par des pratiques alternatives.<br>*Ex. Utilisation de biopesticides ou agents de contrôles biologiques*<br>► **Ne remet pas en cause le fonctionnement du système ni sa conception** |
| **Reconception** | Reconception du système dans le but de favoriser les processus écologiques et les capacités de régulation « naturelle » des agroécosystèmes.<br>*Ex. favorise les défenses naturelles des populations cultivées (génétique, architecture, associations)*<br>► **Modifie les composantes et mode de gestion de l'agroécosystème** |

*Le Pichon et al., 2013 Innovations Agronomiques (32)*

# Côté AE : AB comme modèle de transition




Converting to Ecologically Based Management

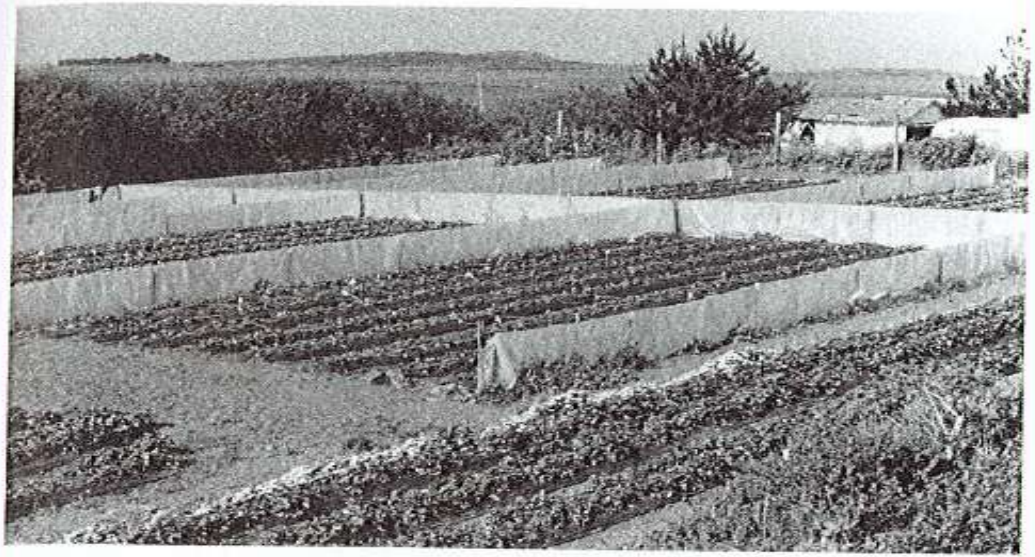


**FIGURE 22.2 An on-farm study of a Level 2 conversion process with strawberries on the central coast of California.** Conventional and organic practices are simultaneously compared for at least 3 years.

# Au sud aussi: AB comme modèle

« L' agroécologie …. tend vers une agriculture biologique et contribue à améliorer la santé des agriculteurs et des consommateurs »

## Alternative pour une agriculture durable

L'agroécologie s'inscrit dans le registre de l'écologie, qui s'intéresse aux interactions - et à leurs conséquences - entre l'homme et son milieu, en tentant de minimiser les effets négatifs de certaines des activités humaines.

Elle vise la préservation de l'environnement, le renouvellement durable des ressources naturelles nécessaire à la production (eau, sol, biodiversité…) et l'économie d'utilisation des ressources non renouvelables. En réduisant l'utilisation des produits chimiques jusqu'à s'en passer, elle tend vers une agriculture biologique et contribue à améliorer la santé des agriculteurs et des consommateurs.

Les pratiques agroécologiques combinent ainsi des réponses d'ordre technique permettant de concilier productivité, faible pression sur l'environnement et gestion durable des ressources naturelles. Tout est ici question d'équilibre entre l'homme, ses activités agricoles et la nature.

**Différentes positions** (AFD, 2015; P. Rabhi; H. Hollard et al.,..)

# IIASTD : Quo vadis? (Herren, 2010)

# *32. L'intensification éco-fonctionnelle de l'AB : renaissance de l'AE dans l'AB?*

(d'après Niggli et al., 2009; Schmid, 2012)

- Plus haut degré d'**organisation** des fermes; des systèmes à base de **connaissances**
- Davantage de **complexité** et moins d'industrialisation (eg. Systèmes agroforestiers)
- Meilleure **efficience** dans l'usage de la terre et des ressources; **Gestion** améliorée de: la fertilité du sol, l'eau, la biodiversité, l'énergie et les nutriments
- Stimulation des **propriétés** de résilience, d'auto-régulation et d'auto-médication
- Adaptation des programmes de **sélection** animale et végétale aux systèmes
- **Thérapies** alternatives (nouvelles technologies, TIC..)

# « Agricology »: une hybridation?

LUPG

*The UK statutory conservation, countryside and environment agencies*

**The Role of Agroecology in Sustainable Intensification**

Lampkin, N.H
Gerrard, C.L.,
Smitl

NATURAL ENGLAND
Cyfoeth Naturiol Cymru
Natural Resources Wales

# Perspective: (É)Valuer et identifier l'AE?

Par conformité à des/aux principes
de l'AE?

## QUELLES THÉMATIQUES ? QUELLES MESURES-TYPES ?*

*LISTE NON EXHAUSTIVE

### 1 PRÉSERVER ET DÉVELOPPER LA BIODIVERSITÉ

Implantation de haies et de bandes enherbées. Réduction, voire interdiction des herbicides. Biodiversité des pâturages et diversité de la flore…
Développement de l'agroforesterie…

### 2 MAÎTRISER ET RÉDUIRE LA FERTILISATION

Limiter le recours aux engrais de synthèse. Favoriser la culture d'engrais verts…

### 3 LIMITER L'USAGE DES PESTICIDES

Recours à des variétés ou des races plus résistantes à certaines maladies.

Réduire l'action des nuisibles par des méthodes plus naturelles…

### 4 FAVORISER UNE MEILLEURE GESTION DE L'EAU

Respect des bonnes pratiques d'irrigation. Récupération des eaux pluviales. Utilisation de plantes adaptées à la sécheresse…

### 5 ADAPTER LES MODES D'ÉLEVAGE AUX RESSOURCES LOCALES

Réduction de l'usage des médicaments, et notamment des antibiotiques. Privilégier une origine locale des aliments. Interdiction des OGM dans l'alimentation des animaux…

### 6 RECOURIR À UNE GÉNÉTIQUE PLUS ADAPTÉE

Utilisation favorisée de variétés et races autochtones, et/ou adaptées aux conditions climatiques locales…

# Conclusions

- L'AB reste un modèle bien informé de transition AE
- L'AE questionne ou intéresse l'AB: perspective de re-conception, justice sociale/environnementale, ruptures dans des catégories de pensée établies
- Des synergies possibles pour l'innovation (santé *s.l.*, régulations biologiques, sélection, conservation…)
- Convergences et fluidités (transdisciplinarité, objets d'étude, enjeux d'adaptation)
- Maintenir l'autonomie relative de ces deux champs