

Le Développement de l'Agriculture
Biologique comme Levier pour faire évoluer
les Pratiques Agricoles & mieux prendre en
compte l'Environnement & la Durabilité des
Systèmes de Production.

SI BENNASSEUR ALAOUI, PH.D.

PROFESSEUR

ET AUDITEUR EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE

INSTITUT AGRONOMIQUE ET VÉTÉRINAIRE HASSAN II, RABAT

(NASSER.ALAOUI@GMAIL.COM)

Introduction



- Le développement durable serait l'application de nouveaux principes d'organisation sociale et technique nous permettant de nous développer sans entraver les possibilités de développement des générations futures.
- L'agriculture biologique joue un rôle dans tout processus de changement, dans la mesure où elle peut être considérée comme un ferment du développement durable.

Le Revers de l'Agriculture Intensive

- L'agriculture intensive (pratiquée par seulement quatre agriculteurs sur mille, essentiellement dans les pays du Nord) est un désastre du point de vue écologique bien entendu, mais aussi social, sanitaire et moral.
- L'agriculture intensive ne prend nullement en considération les données géographiques.
- Parce qu'elle peut faire pousser n'importe quoi n'importe où et n'importe comment, cela l'oblige à consommer beaucoup de pétrole (transports et machines) et de pomper les nappes phréatiques.

Des dégâts Ecologiques souvent Irréversibles

□ Pollution des sols

Les engrais et autres pesticides (dérivés chimiques...) se retrouvent bien sûr dans le cycle de l'eau. La pollution des nappes phréatiques, oblige parfois à consommer de l'eau minérale...

□ Gaspillage d'eau et de pétrole

Il n'est pas rare aujourd'hui, en traversant les champs, de voir des asperseurs fonctionner en plein midi !

□ Perte de biodiversité

L'utilisation des pesticides se couple souvent avec l'utilisation de plantes génétiquement modifiées dont on commence à mesurer l'impact sur la biodiversité.

Impacts négatifs des Pesticides



- Où passent les pesticides ?
- Les pesticides finissent dans nos assiettes, sous formes de traces, mais ce sont de véritables poisons que notre corps n'expulse pas.
- Ainsi l'ingestion de produits organochlorés favorise les tumeurs, les cancers du sein, mais aussi la maladie de Parkinson.
- Les agriculteurs sont 5 fois plus touchés...

Agriculture Industrielle & Changement Climatique

- L'agriculture industrielle moderne de la «Révolution Verte» contribue beaucoup au changement climatique.
- Elle est la principale source de gaz à effet de serre puissants comme le protoxyde d'azote et le méthane ;
- Elle est fortement tributaire de l'utilisation de combustibles fossiles et elle contribue à la sortie de carbone du sol vers l'atmosphère, particulièrement par la déforestation, afin de dégager davantage de terres disponibles pour les cultures et les plantations.
- Il est prévu d'accélérer la déforestation alors que les cultures de plantes énergétiques sont en concurrence sur les terres cultivables avec des cultures vivrières.

Intérêt Croissant pour l'AB



- Le souci de l'Homme pour la dégradation de l'environnement, et la prise de conscience des consommateurs de la qualité des aliments et leurs impacts sur leur bien être, ont pris de l'ampleur au cours des 30 dernières années.
- Ce mouvement, plus ancien dans les pays développés que dans les pays en voie de développement, a succédé à plus de trois décades d'efforts soutenus d'intensification agricole de part le monde.

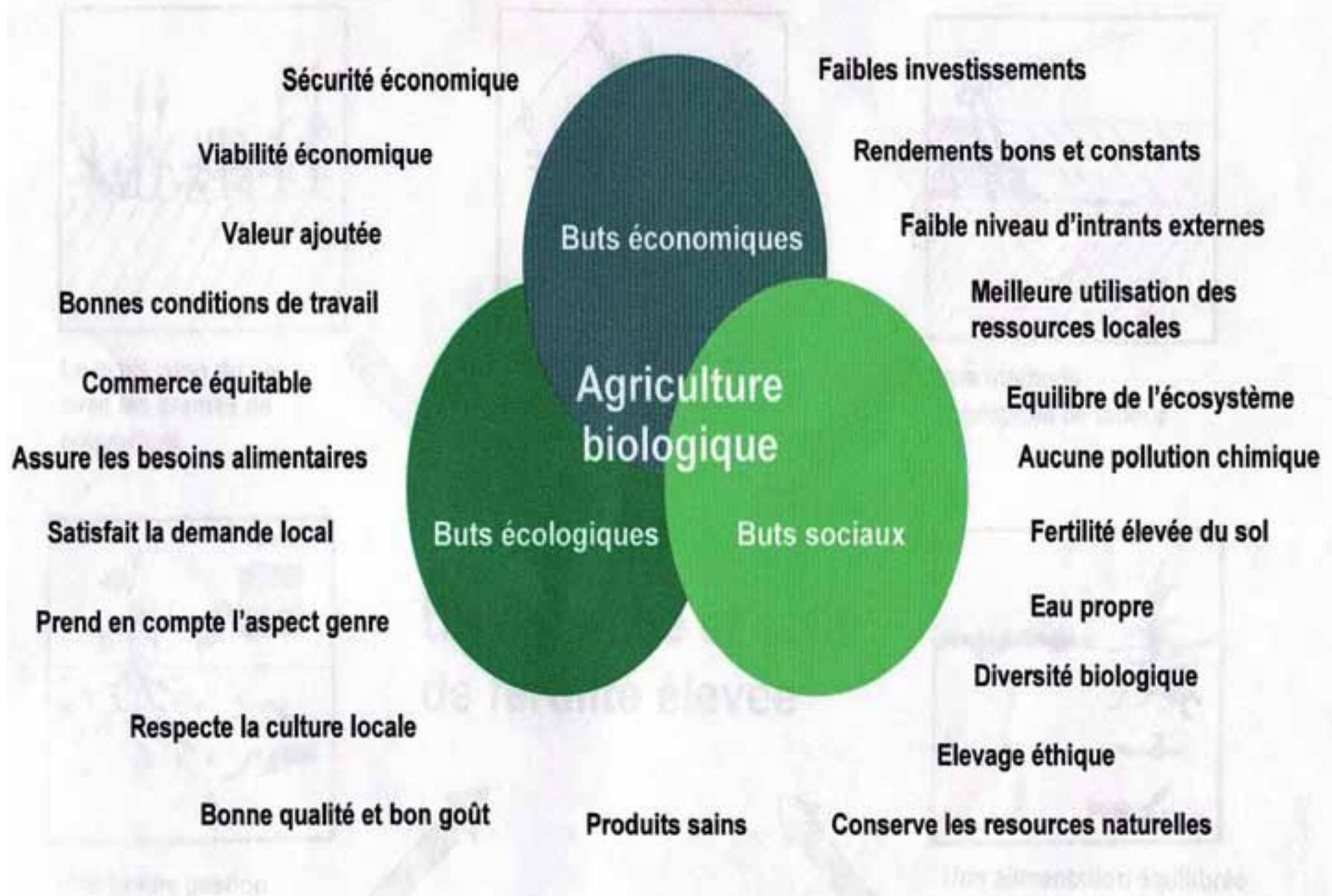
Définition de l'AB

- L'agriculture biologique est une agriculture n'utilisant pas de produits chimiques de synthèse.
- Toutefois, cette définition, par la négative, ne rend pas compte de l'ensemble de la problématique de l'alimentation, de la santé et de l'environnement telle que ses promoteurs la concevaient.
- En effet, l'agriculture biologique ne se limite pas à une mention négative : «n'emploie aucun engrais et pesticide de synthèse» mais peut se définir aussi positivement comme une conduite agronomique qui vise à mettre en place un agrosystème complet qui entretient la fertilité du milieu.

Les caractéristiques de l'AB

- Cette agriculture se caractérise de la manière suivante :
 - ▣ Recherche maximale de synergie entre productions : association de cultures sur une même parcelle, assolements diversifiés, association culture/élevage, association cultures pérennes/cultures annuelles, recherche de diversité intra spécifique et intra variétale, etc. Le but est toujours de rechercher les complémentarités entre productions.
 - ▣ Une limitation drastique des intrants qui sont perçus comme des symptômes de déséquilibres du système,
 - ▣ Une interprétation des attaques parasitaires ou des maladies comme des «censeurs» qui viennent révéler le déséquilibre des pratiques ou des variétés mal acclimatées et inadaptées au milieu.

Buts de la durabilité



INTERET ECONOMIQUE

L'A.B offre de nouvelles issues en matière de commercialisation et de conquête de nouveaux marchés.



L'A.B se caractérise par des produits à grandes valeurs ajoutées.



Amélioration du niveau de vie en milieu rural

INTERET ENVIRONNEMENTAL DE L'AB

Sol :

L'A.B permet la préservation de l'activité micro biologique du sol

 Fertilité et pérennité des sols.

Air :

L'A.B permet de limiter les dérives des pesticides en suspension dans l'air.

Eau :

L'A.B contribue à une meilleure qualité de l'eau potable en minimisant la pollution des nappes phréatiques et des cours d'eau.

L'AB n'est pas un retour en arrière



- Contrairement à certaines idées reçues, l'agriculture biologique n'est ni un retour aux pratiques d'il y a un siècle, ni une absence d'entretien des cultures conjuguée à un refus des intrants, mais une conception évoluée de l'agriculture, fondée sur des données scientifiques et utilisant de manière sélective les technologies modernes (matériel, variétés, races, etc.) dont elle ne retient que celles qui sont compatibles avec ces grands objectifs.

Les Principes de l'AB

- L'agriculture biologique recouvre en général les pratiques suivantes :
 - ▣ L'autosuffisance en azote est assurée grâce à la fixation biologique de l'azote par les légumineuses. Les engrais azotés de synthèse sont proscrits.
 - ▣ La plus grande partie possible de la matière organique présente dans les résidus de récolte et les fumiers ou issue du recyclage des déchets organiques de la chaîne alimentaire est restituée au sol afin de préserver sa fertilité.
 - ▣ Les cycles des substances nutritives sont maintenus aussi fermés que possible, pour réduire les risques de pollution et limiter le recours aux engrais minéraux autorisés (phosphore, potassium, calcium, magnésium et oligo-éléments).

Les Principes de l'AB (suite)



- Une attention particulière est également portée aux questions environnementales et sociales, qu'il s'agisse de ménager des habitats à la faune et à la flore sauvages, de réduire les risques de dommages environnementaux ou encore de s'associer à des initiatives visant à promouvoir la justice sociale comme l'adoption de normes de commerce équitable pour les échanges avec les pays en développement.

Les Principes de l'AB (suite)

- ▣ La protection des cultures contre les mauvaises herbes, les ravageurs et les maladies repose principalement sur des façons culturales et une gestion de l'écosystème permettant de limiter le besoin d'interventions biologiques, mécaniques ou manuelles directes et de supprimer la quasi-totalité des pesticides chimiques.
- ▣ Les élevages sont conduits de manière extensive, avec des taux de charge limités à la capacité productive des terres (la plupart des aliments du bétail doivent être produits de façon biologique et sur l'exploitation elle-même).

Ce qu'offre l'agriculture biologique (AB) en matière de conservation de l'eau et du sol

- L'AB réduit généralement la quantité d'éléments nutritifs et de pesticides ajoutés à l'eau.
- L'AB réduit l'érosion du sol comparativement aux systèmes traditionnels.
- L'AB peut réduire les émissions de gaz à effet de serre.
- L'AB accroît généralement la biodiversité.

Impacts de l'AB sur le Sol

- Les sols cultivés en agriculture biologique ont également une meilleure capacité de rétention en eau, ce qui explique que les productions biologiques sont beaucoup plus résistantes aux conditions climatiques extrêmes telles que les sécheresses et les inondations;
- La bonne gestion et la conservation de l'eau grâce à des modes l'agriculture appropriés seront de plus en plus importantes pour l'atténuation du changement climatique.
- La preuve de l'augmentation de la séquestration ou piégeage du carbone dans les sols cultivés en agriculture biologique semble évidente.
- La matière organique est restaurée grâce à l'ajout des fumiers, des composts, des paillages et des plantes de couverture.

AB et Conservation des Sols

- Les producteurs biologiques ont été et continuent d'être des pionniers dans les méthodes culturales de conservation du sol.
- Bien avant que le terme "méthode culturale de conservation du sol" ait été inventé, de nombreux agriculteurs biologiques ont mis de côté leurs charrues à versoirs en faveur du chisel.
- Le chisel est une forme de labour de surface, qui permet d'intégrer les résidus aux couches supérieures du sol tout en laissant une couverture du sol suffisante pour réduire l'érosion.
- Aucun autre domaine n'illustre mieux le fait que les innovations apportées par les agriculteurs biologiques sont à l'avant-garde des méthodes culturales de conservation que l'utilisation de diverses formes de paillis.

AB et Agriculture de Conservation

- Les pratiques culturales de conservation de l'eau et du sol ont gagné de la popularité parmi les producteurs soucieux des questions environnementales telles que la pollution, l'érosion éolienne et hydrique, le lessivage, la perte de matière biologique et la diminution de la diversité biologique.
- Plusieurs de ces méthodes de culture sans labours ou avec labour minimal sont devenues dépendantes de l'utilisation d'herbicides, ce qui excluait automatiquement les agricultures biologiques.
- En fait, beaucoup croient que le principe qui interdit l'emploi d'herbicides a "condamné l'agriculture biologique à renoncer à une production de conservation" et poursuivent en affirmant que l'agriculture biologique favorise l'érosion et la destruction de l'environnement en raison de sa soi-disant dépendance envers le labour excessif pour le contrôle des mauvaises herbes.

Rôle des Plantes-abris en AB

- Les progrès de la recherche dans le domaine des plantes-abris ont permis aux producteurs biologiques d'expérimenter avec des couvre-sol vivants et morts pour réduire l'impact des mauvaises herbes.
- Une méthode d'utilisation de plantes-abris mortes a été mise au point, constituée de la culture d'une couverture végétale dense qu'on fera mourir pour ensuite semer dans le résidu.
- La biomasse dense fournie par le couvre-sol mort non seulement protège et nourrit le sol, mais contribue également de façon substantielle à réprimer les adventices en occupant la surface, la rendant ainsi indisponibles pour la pousse des mauvaises herbes et leur faisant concurrence pour la lumière et les nutriments.
- On utilise également les couvre-sol dans les systèmes de production conventionnels pour obtenir les mêmes avantages, mais on a généralement recours aux herbicides pour tuer ces plantes.
- En revanche, les producteurs biologiques favorisent les méthodes mécaniques ou comptent sur le climat pour affaiblir les couvre-sol.







Rôle des Plantes-abris en AB(suite)

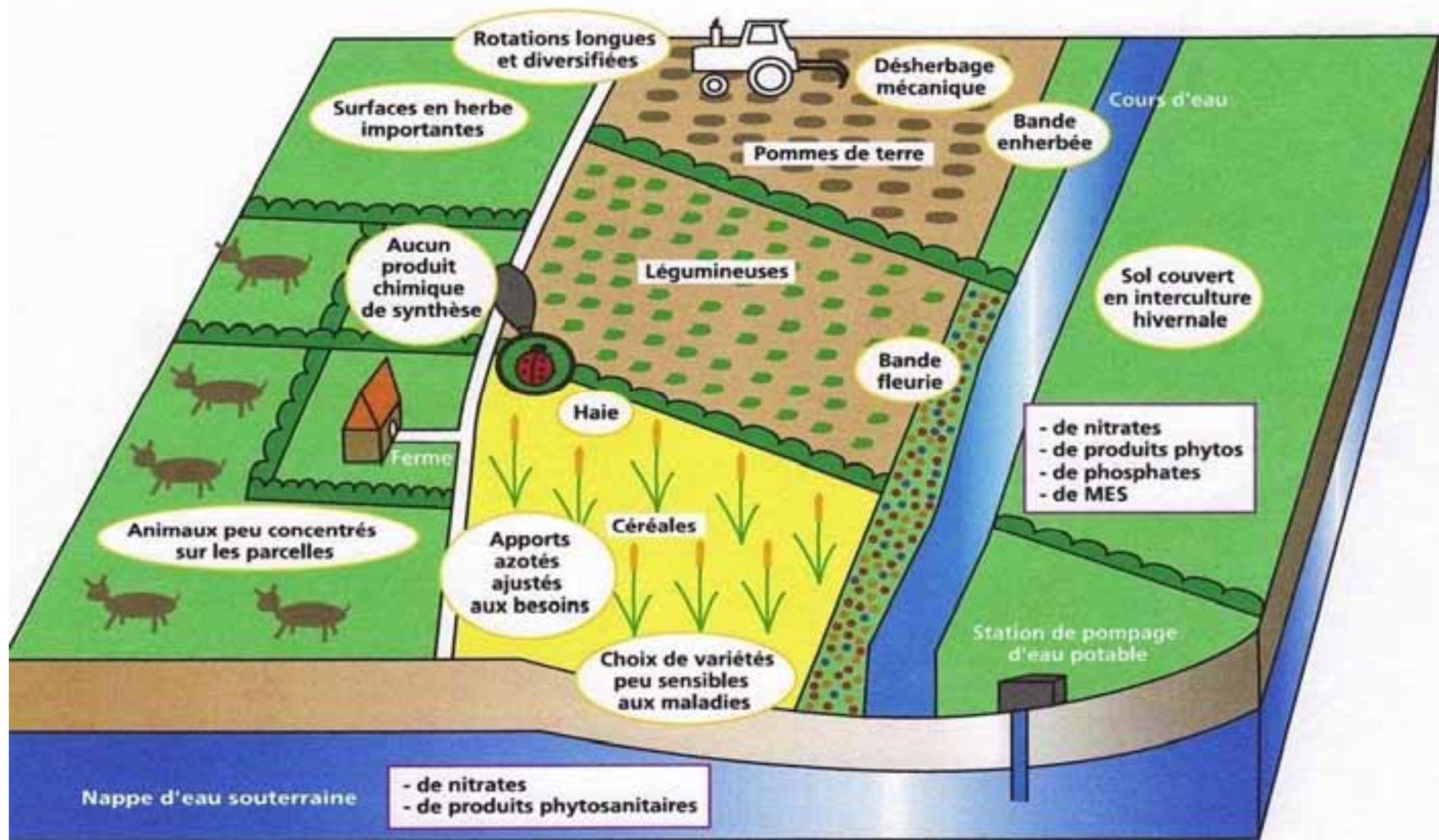
- Elles aident à réduire l'érosion en maintenant le sol couvert et en réduisant la vitesse du vent et de l'eau avant qu'ils n'atteignent le sol.
- En recouvrant le sol, ils réduisent également les pertes d'humidité du sol et font concurrence aux mauvaises herbes.
- Une fois enfouies, les plantes-abri rendent des nutriments et de la matière organique au sol. Cela aide à entretenir la structure de sol et à réduire encore davantage les risques d'érosion.
- Si les plantes-abris sont constituées, en tout ou en partie de légumineuses, elles améliorent également la fertilité du sol en fixant l'azote atmosphérique.

Le cahier des charges de l'agriculture biologique préconise des pratiques agricoles qui réduisent les risques de pollution de l'eau

- Mise en place des rotations longues et diversifiées;
- Implantation des cultures intermédiaires (ou engrais verts) qui piègent les nitrates pendant l'interculture;
- Apport des amendements sous forme organique qui libèrent progressivement les nitrates, évitant ainsi des excédents ponctuels;
- Choix des variétés naturellement résistantes et adaptées au milieu;
- Pratique de la lutte biologique (maintien d'ennemis naturels grâce à des haies, nids, dissémination de prédateurs),
- Pratique du désherbage thermique et/ou mécanique (herse étrille, bineuse, buttoir, houe rotative).

AB ou Coûts excessifs pour le Traitement des Eaux?

- Si l'agriculture biologique est une solution efficace et économe pour protéger l'eau, elle est aussi intéressante d'un point de vue technico-économique pour les agriculteurs et ses bénéfices environnementaux profitent à tous.
- En matière agricole, l'agriculture biologique apporte de vrais atouts pour la protection de l'eau.
- Elle est à la fois :
 - ▣ efficace écologiquement,
 - ▣ viable économiquement,
 - ▣ techniquement au point,
 - ▣ et coûte globalement moins cher à la collectivité qu'un traitement de l'eau à posteriori.



Pratiques respectueuses de la qualité de l'eau



Résultats pour la ressource d'eau

MES = Matières en suspension

L'agriculture biologique : un ensemble cohérent de solutions agronomiques au bénéfice de la protection de l'eau.

Importance de la préservation des TKs ancestrales

- Certaines pratiques culturelles largement répandues au Maroc en particulier et en Afrique du Nord en général sont de nature à minimiser le ruissellement et favoriser l'infiltration.
- Il apparaît clairement qu'il est aujourd'hui nécessaire de privilégier, dans le cadre des nouvelles stratégies de conservation de l'eau et du sol, toutes ces techniques ancestrales qui ont prouvé leur efficacité à travers le temps, mais surtout celles que les agriculteurs en montagne comme en plaine ont adoptées, adaptées et maîtrisées.

Exemples de Pratiques ancestrales

- La répartition spatiale et temporelle des terres cultivées en zones montagneuses, montre souvent des systèmes de gestion traditionnels caractérisés par :
 - ▣ Une diversification de cultures: céréaliculture, arboriculture fruitière, culture fourragère, et culture maraîchère.
 - ▣ Un travail du sol traditionnel (araire, manuel).
 - ▣ Une utilisation de fumier et une matérialisation biologique des exploitations (haies vives).
- Ces pratiques culturelles ont un impact positif sur la conservation de l'eau et du sol et sur l'amélioration de la productivité des terres.
- Ce sont des techniques simples, peu coûteuses à la portée des exploitants agricoles.

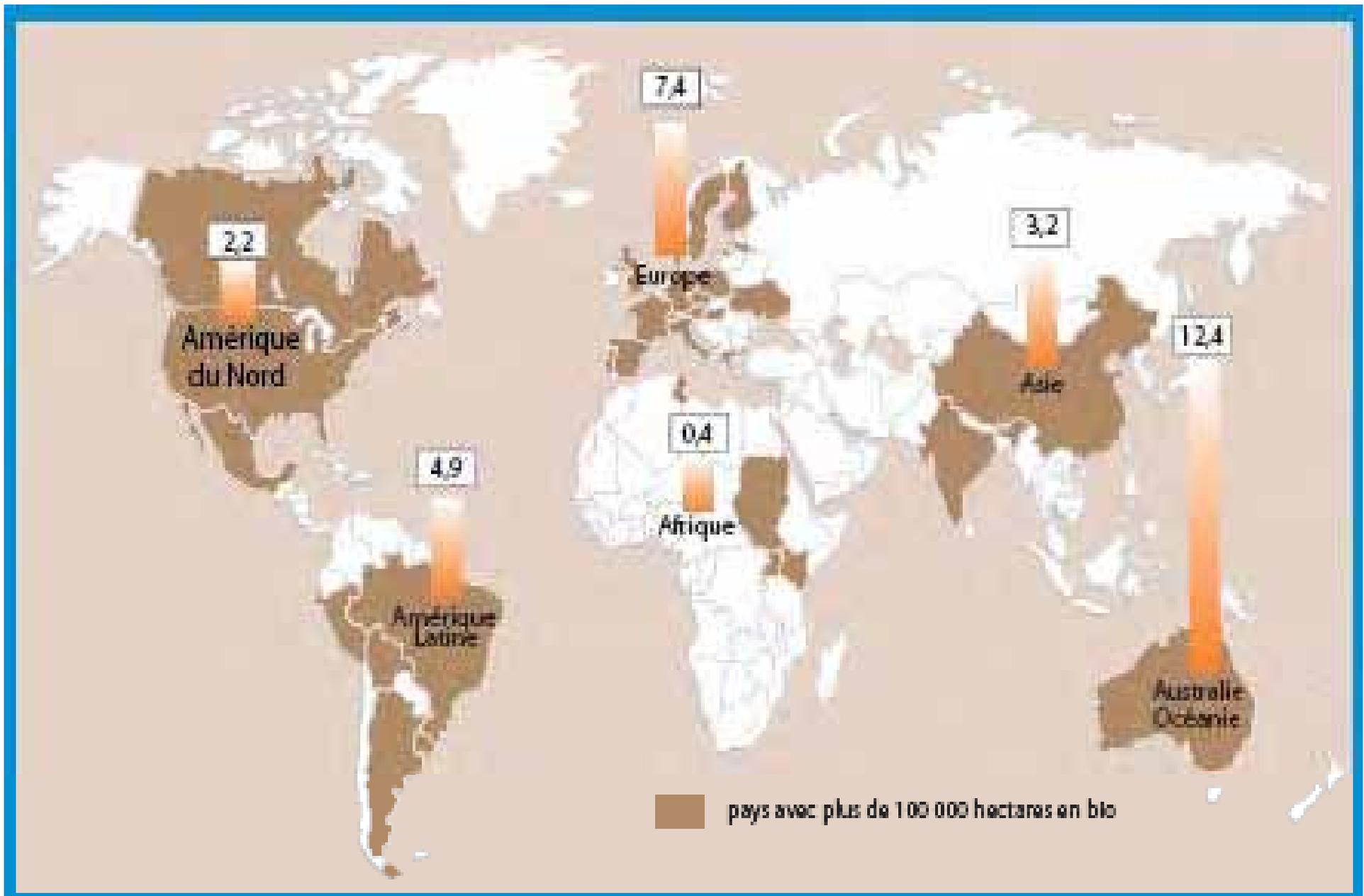
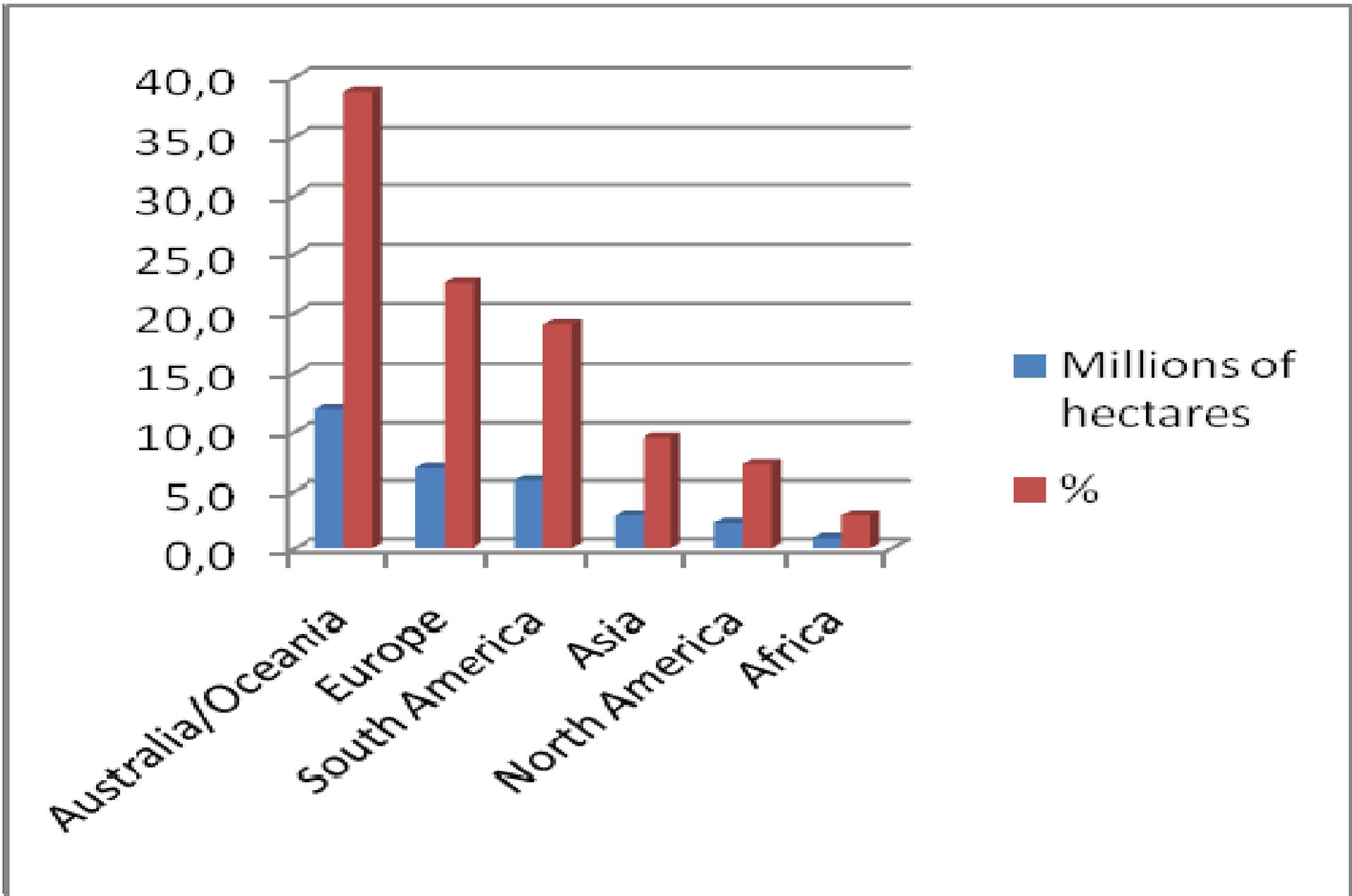


Figure 4. Situation actuelle de l'AB dans le monde



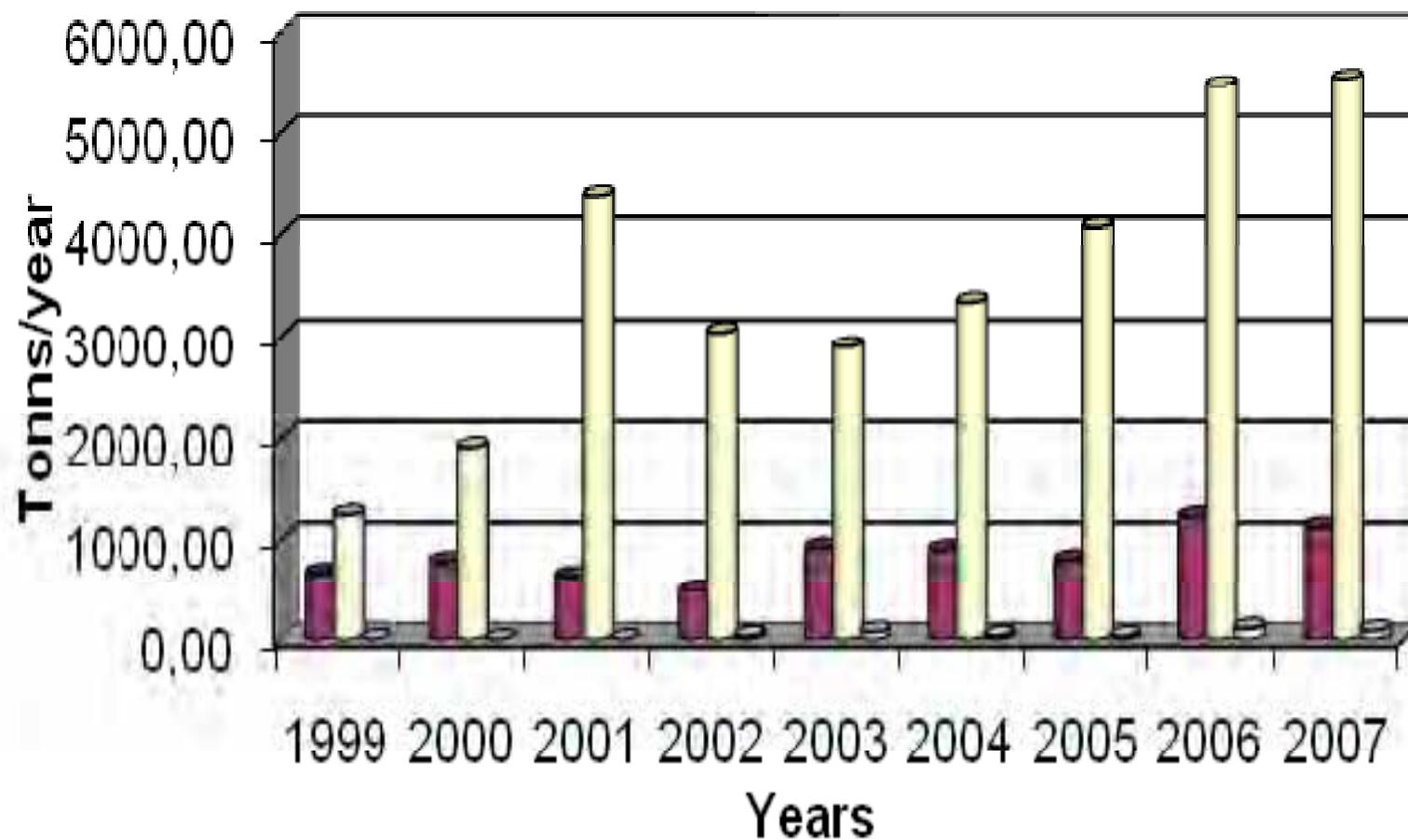
Situation de l'AB par rapport au Potentiel

- Au Maroc, le secteur de l'AB a connu un développement lent au début des années quatre vingt dix, relativement plus rapide à la fin de la même décade.
- Cependant, son rythme de développement actuel ne reflète pas les possibilités offertes par les atouts dont dispose le pays.
- Il est très difficile d'avoir le nombre de producteurs qui se sont convertis à l'agriculture biologique, mais on peut dire à travers les superficies reconverties qu'il reste très limité.
- La filière n'est pas organisée.

	Cultures	Superficies (Ha)
Olives		1 330
Agrumes		184
Cultures maraichères		510
Plantes Aromatiques & médicinales		187
Caprier		193
Roses pour parfum		30
Saffron & verveine		21
Huile d'Argan (extraite des arbres spontanés)		3 500 ¹
TOTAL		5 955

Table 2. Superficies cultivées selon le mode de production biologique (2006-2007) (Superficies certifiées par ECOCERT, le principal organisme certificateur au Maroc).

(¹): La superficie pour 2007-2008 était estimée à plus de 10.000 ha.



Citrus
 Legumes
 Transformed products

Evolution des Exportations en produits biologiques.



Les Principales Contraintes

Difficultés pendant la phase de Conversion

- Absence de toute stratégie planifiée par les autorités compétentes au Maroc pour le développement de l'AB.
- Les difficultés que rencontrent les agriculteurs, particulièrement pendant la phase critique de conversion, notamment:
 - ▣ Manque de savoir spécifique des techniques de production alternatives nécessaires à la pratique de l'agriculture biologique, sans lesquelles la production ne serait pas conforme aux cahiers de charges dont le respect minutieux est exigé par les organismes certificateurs.
 - ▣ Chute des rendements pendant les 1^{ères} années de conversion, et absence de subventions de la part de l'état.

Absence de l'appui de l'état aux agriculteurs pendant la période critique de conversion

- Autre contrainte majeure durant la période de conversion, c'est d'une part les charges monétaires plus élevées (coûts de la main d'œuvre, acquisition de nouveaux équipements) et d'autre part, la production encore faible et de plus vendue sur le marché comme production conventionnelle puisqu'elle n'est pas encore certifiée biologique.
- A l'instar des pays voisins, le gouvernement marocain doit envisager la prise d'une série de mesures visant à aider financièrement les agriculteurs pendant la phase critique de conversion au mode de production biologique.

Les petits agriculteurs sont exclus du mouvement Bio

- Théoriquement, les agriculteurs qui adoptent des systèmes de production se rapprochant du mode de production biologique auront plus de facilité à satisfaire les exigences de certification biologique.
- Cependant, le quasi majorité des petits agriculteurs ne remplit pas les conditions nécessaires pour se convertir avec succès à l'agriculture biologique.
- Paradoxalement, les agriculteurs qui ont adopté un système de production intensif et qui produisent déjà pour l'exportation sont ceux qui disposent des qualifications leur permettant de mieux bénéficier de ce secteur en plein essor partout dans le monde.

Absence d'un système national de certification

- Le Maroc n'a donc pas le choix et doit ainsi établir une réglementation solide et exhaustive pour acquérir une reconnaissance internationale.
- Actuellement, la circulaire ministérielle, adoptée par le Ministère de l'Agriculture en date du 23 août 1992, constitue l'unique texte réglementaire au Maroc.
- Cependant, ces dispositions transitoires ne sont pas reconnues par les pays importateurs comme équivalentes à leurs réglementations.
- Or, pour séduire une clientèle avisée et très sélective, le Maroc n'a d'autre choix que de mettre en place ses propres organismes de certification indépendants et composés de spécialistes dans les divers domaines agricoles et para agricoles.

Absence de vision sur les créneaux spécifiques au Maroc

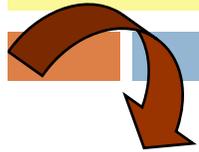
- Le Maroc, comme c'est le cas d'autres pays en développement, doit opérer des changements profonds dans sa politique agricole pour promouvoir des pratiques agricoles durables et alternatives aux pratiques actuelles.
- Sachant que le Maroc aura beaucoup de difficultés à concurrencer les pays industrialisés pour les activités agricoles hautement mécanisées et intensives, la filière de l'agriculture biologique doit bénéficier d'une stratégie basée sur les avantages comparatifs dont jouit le Maroc, et assurer la promotion de produits biologiques difficiles à produire ailleurs ou nécessitant beaucoup de main d'œuvre.
- Des études du marché international sont nécessaires afin d'identifier de nouveaux créneaux pour les produits marocains, et connaître les périodes de forte demande ainsi que son évolution future pour chaque produit destiné à l'exportation.
- Enfin, il est utopique de développer l'agriculture biologique au Maroc dans le seul objectif d'exportation.
- Le marché national doit être développé en parallèle. Il sera la garantie de la continuité, et protégera les producteurs des changements brutaux de la demande extérieure.
- Le "bio" n'a jamais été nouveau pour les Marocains, car ces derniers ont toujours été fascinés par tout ce qui est naturel communément appelé "*Beldi*".

Absence d'une stratégie nationale en matière de formation et de recherche

- Le Maroc, à l'image d'autres pays méditerranéens, doit mettre en place une filière de formation de spécialistes en agriculture biologique (aussi bien en production végétale qu'en production animale).
- Le pays doit également allouer des ressources suffisantes à la recherche scientifique afin de permettre aux chercheurs d'élaborer des références techniques adaptées aux conditions locales à mettre à la disposition des producteurs.
- En attendant, un effort doit être fait pour l'adaptation des résultats des recherches faites ailleurs, dans des régions qui présentent des similarités avec les conditions marocaines et recourir aux essais de démonstration, de préférence dans les fermes d'agriculteurs.

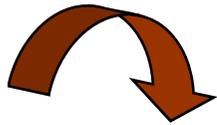
PRIORITES EN MATIERE DE RECHERCHE

Diversification des Cultures & des rotations



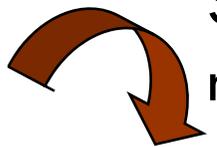
Choix des successions, Intercropping, cultures de couverture
& engrais verts,...

Meilleure Gestion de la Fertilisation



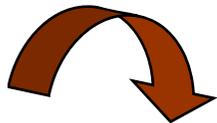
Recyclage des nutriments, compost, engrais verts, rotations,...

Lutte Intégrée contre les Ennemis des Cultures



Sélection de variétés résistantes aux maladies et adaptées au milieu, bon emplacement du cycle de la culture, bonne gestion de la fertilité et de l'irrigation, et encouragement des ennemis naturels ou auxillaires.

Gestion Intégrée des Adventices



Développement de stratégies de lutte,...

Absence d'une organisation effective de la filière bio

- Le secteur agricole en général, et l'agriculture biologique en particulier sont peu organisés. Or, ce sont les organisations d'agriculteurs qui vont faire ou défaire le succès de l'agriculture biologique.
- Elles permettent aux agriculteurs de tirer parti des économies d'échelle grâce aux achats collectifs d'intrants.
- Les acheteurs sont beaucoup plus disposés à traiter avec des associations plutôt qu'à une pléthore d'agriculteurs individuels.
- L'organisation permet de réduire les coûts de certification pour les membres individuels, et les organismes de certification auront à procéder à des inspections regroupées, plutôt que de l'inspection individuelle de tous les agriculteurs.

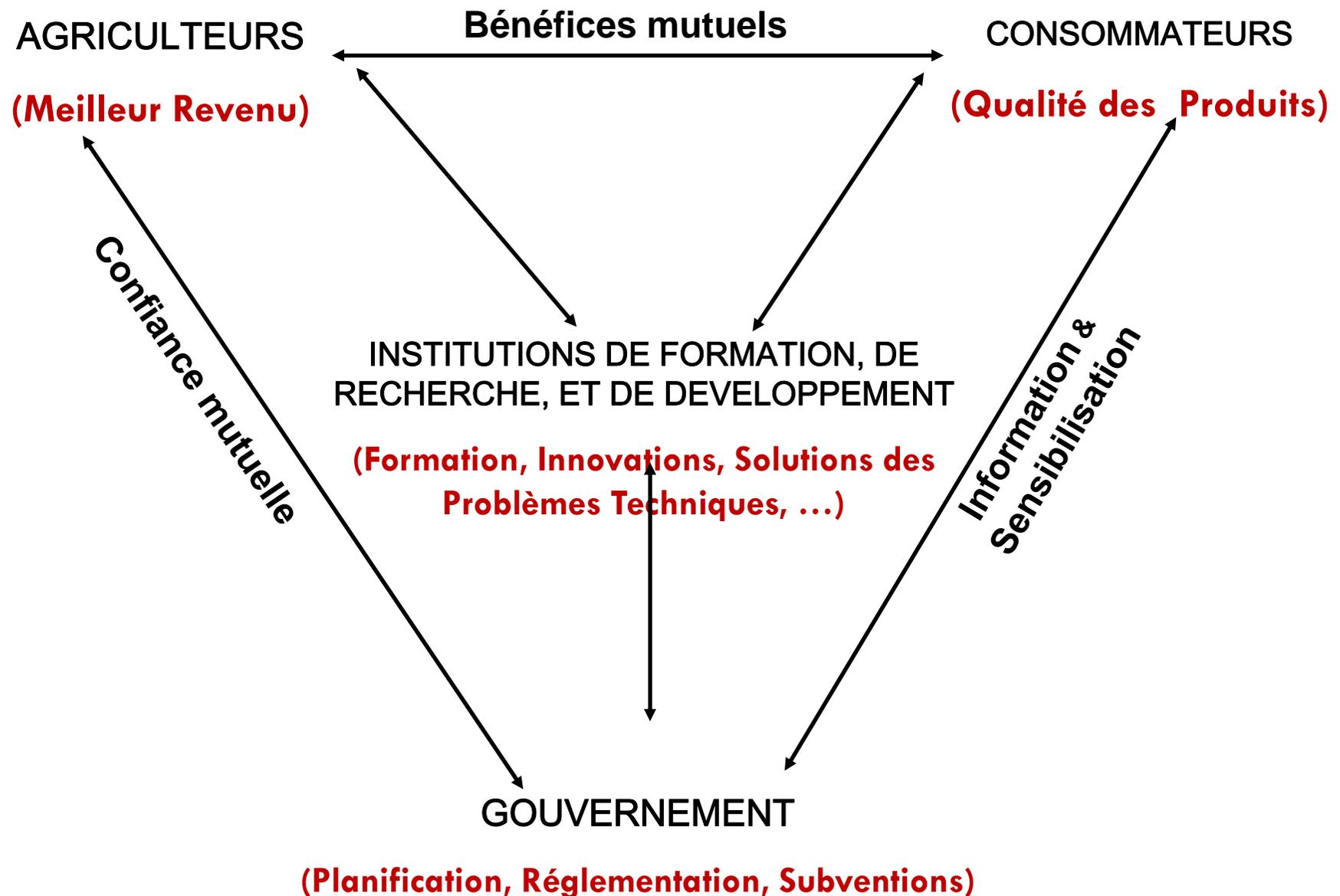


Figure 3. Schéma montrant les types de relations qui doivent s'instaurer entre les différents acteurs concernés par le développement de l'agriculture biologique.

Absence de tout effort de vulgarisation

- Au moment de la rédaction de cet article, il n'existe pas d'institution, d'organisme ou d'institut de recherche spécialisés dans le domaine de l'agriculture biologique, pouvant collecter et centraliser des informations sur ce secteur ainsi que sur les méthodes d'agriculture biologique au Maroc.
- En outre, à l'exception de quelques initiatives individuelles, nous notons l'absence de tout effort de sensibilisation des citoyens aux avantages multiples de ce mode de production, ainsi que l'absence d'une stratégie en matière de vulgarisation agricole sur les méthodes et techniques de production biologiques.

CONCLUSION

- Retard au Maroc dans le domaine de l'A.B et des systèmes de production alternatifs.
- Manque de références techniques constitue un frein majeure au développement de cette activité,
- Le secteur est désorganisé.
- Les agriculteurs sont livrés à eux même, d'où la grande responsabilité des pouvoirs publics pour développer des structures d'encadrement et d'assurer un soutien réel aux agriculteurs.

RECOMANDATIONS

- ▤ Recensement et mise en valeur des produits '*BELDI*' dans les différentes régions du Royaume, comme 1^{ère} étape vers le Bio;
- ▤ Nécessité de promouvoir la recherche dans ce domaine;
- ▤ Le secteur doit être mieux organisé pour permettre aux agriculteurs pratiquant le mode bio de mieux tirer profit de leur activité et de mieux défendre leurs intérêts.
- ▤ Mener une campagne de sensibilisation au niveau national portant sur les avantages environnementaux, économiques et sanitaires qu'offre une telle agriculture.
- ▤ Activer le processus d'élaboration d'une réglementation compatible avec les conditions marocaines et répondant aux attentes des pays importateurs.