

Introduction à l'agriculture biologique

La source	Division du climat, de l'énergie et des régimes fonciers (NRC) de la FAO, IFOAM - Fédération Internationale des Mouvements d'Agriculture Biologique
Les mots clés	Agriculture biologique, durabilité, biodiversité, rotation culturale, fertilité du sol, conservation des sols, certification
Le pays où la pratique a été utilisé en premier	Globale
Le numéro d'identification	8556
L'année de publication	2015
Les Objectifs de développement	Pas de pauvreté, mesures relatives à la lutte contre les changements climatiques, et vie terrestre

Le résumé

L'agriculture biologique est un système intégré de gestion de la production qui favorise et améliore la santé des agro-écosystèmes, y compris la biodiversité, les cycles biologiques et l'activité biologique des sols. Elle met l'accent sur l'utilisation d'intrants naturels (minéraux et produits dérivés de plantes) et la renonciation aux engrais synthétiques et aux pesticides.

La description

1. La définition de l'agriculture biologique

1.1 L'utilisation de l'écosystème naturel comme modèle

L'agriculture biologique respecte les principes et la logique d'un organisme vivant, dans lequel tous les éléments (les sols, les végétaux, les animaux d'élevage, les insectes, l'agriculteur et les conditions locales) sont étroitement liés les uns aux autres.

Cette forme d'agriculture prend forme en suivant, si possible, des méthodes agronomiques, biologiques et mécaniques,

en considérant les principes d'interactions entre les différents éléments et en utilisant les écosystèmes naturels comme modèles (Encadré 1).

Encadré 1. Utilisation de l'écosystème naturel comme modèle.



De nombreuses techniques en agriculture biologique sont aussi utilisées pour d'autres approches agricoles durables (par exemple les cultures intercalaires (ou cultures dérobées), les rotations de cultures, le paillage, l'intégration des systèmes culture/élevage).

Cependant, l'utilisation d'intrants naturels (non de synthèse), l'amélioration de la structure et de la fertilité



La Production Agricole

des sols ainsi que l'utilisation d'un plan de rotation des cultures, représentent les trois règles de base qui font de l'agriculture biologique un système unique de gestion d'exploitation.

1.2 Plusieurs objectifs de production

Selon les Directives concernant la production, la transformation, l'étiquetage et la commercialisation des aliments issus de l'agriculture biologique du Codex Alimentarius [FAO et OMS, 2007], un système de production biologique est conçu pour

- augmenter la diversité biologique dans l'ensemble du système;
- accroître l'activité biologique des sols;
- maintenir la fertilité des sols à long terme;
- recycler les déchets d'origine végétale et animale, afin de restituer les éléments nutritifs à la terre, réduisant ainsi l'utilisation de ressources non renouvelables;
- utiliser au maximum les ressources renouvelables dans les systèmes agricoles organisés localement;
- promouvoir le bon usage des sols, de l'eau et de l'air tout en réduisant le plus possible les formes de pollution créées par les pratiques culturales;
- manipuler les produits agricoles, en étant attentif aux méthodes de transformation, afin de maintenir l'intégrité biologique et les qualités essentielles du produit à tous les stades; et
- être installé sur une exploitation existante ayant traversé une période de conversion, dont la durée est déterminée par des facteurs spécifiques du site, comme par exemple l'historique des terres et les types de cultures et d'élevage mis en place.

1.3 Les principes de l'agriculture biologique

En outre, la Fédération internationale des mouvements de l'agriculture biologique (IFOAM), une organisation non gouvernementale (ONG) qui promeut le développement de l'agriculture biologique à l'échelle internationale, a établi des normes qui ont été largement adoptées par la communauté des bio-agriculteurs pour les modes de production et de transformation reconnus «biologiques».

Selon l'IFOAM, les pratiques de l'agriculture biologique sont fondées sur des principes.

• Le principe de santé

Le rôle de l'agriculture biologique, que ce soit lors de la production, de la transformation, de la distribution, ou de la consommation, est de soutenir et d'accroître la santé des écosystèmes et des organismes, du plus petit (dans le sol) au plus grand (être humain). Dans cette perspective, il convient d'éviter l'utilisation de fertilisants, pesticides, produits vétérinaires et additifs alimentaires qui peuvent avoir des effets défavorables sur la santé.

• Le principe d'écologie

L'agriculture biologique doit prendre racine dans les systèmes et les cycles écologiques du vivant, et donc travailler avec ces écosystèmes et leurs cycles, les imiter et les aider à se maintenir. La gestion biologique doit s'adapter aux conditions, à l'écologie, à la culture et à l'échelle locales. Les intrants doivent être réduits grâce à leur réutilisation ou leur recyclage et grâce à une gestion efficace des matériaux et de l'énergie, de façon à maintenir et à améliorer la qualité de l'environnement et à préserver les ressources.



- **Le principe d'équité**

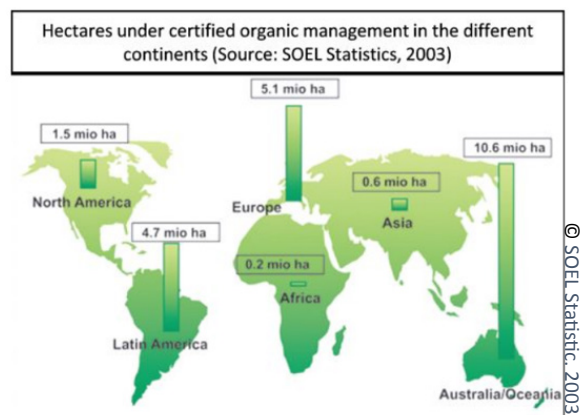
Ce principe souligne que ceux qui sont engagés dans l'agriculture biologique doivent entretenir et cultiver leurs relations humaines d'une manière qui permet d'assurer l'équité à tous les niveaux et pour tous les acteurs - producteurs, salariés agricoles, transformateurs, distributeurs, commerçants et consommateurs.

Ce principe précise également que les animaux doivent être élevés dans les conditions de vie qui soient conformes à leur physiologie, à leurs comportements naturels et à leur bien-être. Les ressources naturelles et environnementales qui sont utilisées pour la production et la consommation doivent être gérées de manières socialement et écologiquement justes et en considération des besoins des générations futures. L'équité exige que les systèmes de production, de distribution et d'échange soient ouverts, équitables et prennent en compte les coûts environnementaux et sociaux réels.

- **Le principe de précaution**

En vertu de ce principe, la précaution et la responsabilité sont les points clé des prises de décisions concernant la gestion, le développement et l'investissement en l'agriculture biologique. La science est nécessaire car elle permet de s'assurer que l'agriculture biologique est saine, écologique et sans risque. Cependant, les connaissances scientifiques, à elles seules, ne sont pas suffisantes pour résoudre tous les problèmes. Il faut donc envisager des solutions valables à partir des expériences pratiques, des savoirs traditionnels et autochtones mais aussi prévenir les grands risques en adoptant des technologies appropriées et en rejetant celles qui sont imprévisibles, telles que le génie génétique.

Encadré 2. Aperçu de la production issue de l'agriculture biologique en 2003: Superficie (mio ha = millions d'hectares) sous certification « biologique » sur les différents continents.



2. Pourquoi l'agriculture biologique?

L'objectif de l'agriculture biologique est de contribuer à promouvoir la durabilité. Dans le contexte agricole, la durabilité se réfère à la bonne gestion des ressources agricoles qui permet de satisfaire les besoins humains tout en maintenant ou en améliorant la qualité de l'environnement et en conservant les ressources naturelles pour les générations futures. En agriculture biologique, la durabilité doit donc être considérée de manière holistique (dans son ensemble), en prenant en compte les dimensions écologiques, économiques et sociales (Encadré 3).

2.1 Une agriculture ÉCOLOGIQUEMENT durable

Les techniques de l'agriculture biologique sont écologiquement durable dans le sens où elles contribuent à plusieurs facteurs.

- L'amélioration de la structure et de la fertilité des sols grâce à l'utilisation des rotations de cultures, d'amendements organiques, de paillis/mulch, de couvertures du sol et à l'intégration de légumineuses fourragères (ajout d'azote au cycle de la fertilité des sols).



- La prévention de l'érosion et du compactage des sols grâce à la protection du sol par des cultures mixtes et/ou intercalaires.
- La promotion de la diversité biologique grâce à l'utilisation de moyens de lutte naturelle (lutte biologique, emploi de plantes à propriétés antiparasitaires, etc.). La lutte naturelle est préférable à l'utilisation de pesticides de synthèse, qui ont l'effet pervers lorsqu'ils sont mal utilisés, de tuer les organismes bénéfiques (ex. les parasites naturels des ravageurs, les abeilles, les vers de terre, etc.), de provoquer le développement de résistances aux ravageurs, et souvent de polluer l'eau et la terre.
- La réalisation de rotations de cultures, qui encouragent une diversité de cultures vivrières, fourragères et d'espèces sous-exploitées pour leurs qualités nutritionnelles ou leurs propriétés médicinales. La rotation des cultures, en plus d'améliorer la production agricole globale, peut aider à la conservation sur le lieu de l'exploitation (in situ) des ressources génétiques végétales.
- Au recyclage des nutriments en utilisant des résidus de cultures (pailles, chaumes et autres parties non comestibles), soit directement comme compost et mulch ou indirectement comme litière pour le bétail.
- L'utilisation des énergies renouvelables, par l'intégration de l'élevage, de l'arboriculture (culture d'arbres) et de l'agroforesterie (par exemple association de cultures céréalières et de vergers) dans le système d'exploitation. Cela permet d'augmenter les revenus (par exemple vente de viande, œufs, produits laitiers, etc.) et de mettre à profit la traction animale. L'arboriculture et l'agroforesterie

intégrées fournissent de la nourriture, des revenus supplémentaires, du carburant et du bois.

Figure 3. Les trois dimensions de la durabilité.



2.2 Une agriculture SOCIALEMENT durable

La durabilité concerne également le respect de l'équité au sein et entre les différentes générations. En ce sens, l'agriculture biologique contribue au bien-être social en réduisant les pertes de terres arables, la contamination de l'eau, l'altération de la biodiversité, les émissions de gaz à effet de serre (GES), le gâchis alimentaire et l'empoisonnement par les pesticides.

L'agriculture biologique s'enracine dans les connaissances et les cultures traditionnelles. Ces méthodes de culture visent à s'adapter à l'environnement local en répondant aux seules contraintes et opportunités biophysiques et socio-économiques. En utilisant les ressources et les connaissances locales, et en mettant en relation les agriculteurs, les consommateurs et les marchés, alors les conditions économiques et le développement du milieu rural peuvent être améliorés.

Enfin, l'agriculture biologique encourage la diversification et la gestion adaptative afin d'augmenter la productivité agricole, de réduire la vulnérabilité face aux aléas climatiques, et d'améliorer par conséquent la sécurité alimentaire, que ce soit grâce à la nourriture supplémentaire (ou de meilleure qualité) produite par les agriculteurs ou



grâce au revenu additionnel des produits qu'ils vendent.

2.3 Une agriculture ÉCONOMIQUEMENT durable

Dans de nombreux cas, l'agriculture biologique génère 30 pour cent d'emplois supplémentaires dans les zones rurales et les rendements biologiques sont plus élevés par unité de main-d'œuvre. En utilisant les ressources locales de manière plus efficace, l'agriculture biologique facilite l'accès aux marchés pour les petits exploitants et favorise donc la génération de revenus. Une partie de la production alimentaire peut ainsi être relocalisées sur les marchés des zones plus marginalisées.

Généralement, les rendements en agriculture biologique sont 20 pour cent moins importants que pour les systèmes intensifs des pays économiquement développés, mais ils peuvent être jusqu'à 180 pour cent plus élevés par rapport aux systèmes très extensifs des zones arides ou semi-arides. Dans les régions humides vouées à la production de riz, par exemple, les rendements des rizières en agriculture biologique sont équivalents à ceux en agriculture conventionnelle. Mais bien que la productivité de la culture principale soit réduite au profit des plantes vivaces, le modèle agroforestier rizicole produit en effet des denrées supplémentaires.

Les coûts d'exploitation (semences, loyers, réparations et main-d'œuvre) sont nettement inférieurs en système biologique par rapport à la production conventionnelle, allant d'une réduction de 50 à 60 pour cent pour les céréales et les légumineuses, de 20 à 25 pour cent pour les vaches laitières et de 10 à 20 pour cent pour les produits de l'horticulture. Cela s'explique par les faibles investissements

nécessaires à l'achat d'intrants de synthèse, ou à la mise en place de l'irrigation, ou encore à la gestion de la trésorerie qui implique à la fois le travail familial et celui des salariés. Cependant, les coûts totaux sont, au final, légèrement inférieurs à ceux d'un système conventionnel, étant donné que les coûts fixes (terrains, bâtiments et machines) augmentent en raison des nouveaux investissements nécessaires pendant la période de conversion (par exemple nouveaux vergers, construction de bâtiments d'élevage, etc.), ou dus à l'obtention de la certification AB.

2.4 Les opportunités de marché

La demande de produits issus de l'agriculture biologiques crée de nouvelles possibilités d'exportation. Ces produits bénéficient de primes et sont exportés à des prix souvent 20 pour cent plus élevés que pour les mêmes produits fabriqués en exploitations agricoles non biologiques. Lorsque les circonstances sont favorables, les rendements du marché de l'agriculture biologique peuvent potentiellement contribuer à la sécurité alimentaire locale en augmentant les revenus des familles d'agriculteurs biologiques.

Entrer dans ce marché lucratif «biologique» est assez complexe. Les agriculteurs doivent embaucher un organisme de certification en Agriculture Biologique («AB») afin d'inspecter et confirmer chaque année que leur ferme et les entreprises en aval (qui s'occupent de la transformation du produit par exemple) respectent les normes AB établies par les divers partenaires commerciaux. Au cours de la période de conversion en «bio», qui dure deux à trois ans selon les législations, les produits agricoles ne sont pas encore considérés comme «issus



de l'agriculture biologique», et donc les agriculteurs ne peuvent pas les vendre aux prix avantageux. Ceci s'explique par le fait que les consommateurs souhaitent voir sur le marché des produits bio, exempts de tout résidu de synthèse. Toutefois, selon les normes du Codex Alimentarius [FAO et OMS, 2007] concernant les produits issus de l'agriculture biologique, les produits issus de systèmes en cours de transition depuis au moins un an, mais moins que les deux à trois ans requis, pourraient être vendus avec la mention « issus d'un système en conversion à l'agriculture biologique ». Par contre très peu de marchés ont été développés pour ce genre de produits.

Alors que la plupart des pays en développement ont historiquement ciblé les marchés internationaux d'exportation en Union Européenne et en Amérique du Nord, les opportunités de débouchés pour les aliments issus de l'agriculture biologique sur les marchés nationaux (ou intérieurs) connaissent un considérable essor dans le monde entier. À la reconnaissance de l'émergence de ces marchés locaux et « bio », qui profitent à la dynamique des producteurs, des systèmes alternatifs à la certification ont vu le jour. Dans les pays développés, les consommateurs et les producteurs biologiques ont construit des réseaux directs pour la livraison à domicile de produits biologiques non certifiés (par exemple l'Agriculture Soutenue par la Communauté - ASC). Aux États-Unis d'Amérique (USA), les agriculteurs commercialisant de petites quantités de produits biologiques sont officiellement exempts de la certification.

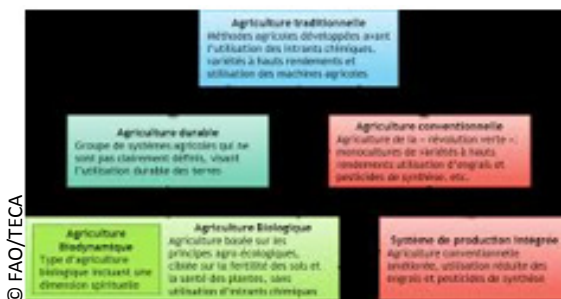
De plus en plus, dans les pays en développement (par exemple Inde, Brésil, îles du Pacifique), les Systèmes Participatifs

de Garantie (SPG) sont reconnus comme substitut à la troisième partie de la certification AB.

Plus récemment, l'agriculture biologique est devenue une efficace solution à l'amélioration de la sécurité alimentaire des foyers, ou à la réduction des coûts liés à l'achat d'intrants. Avec la crise économique, ce phénomène est également observé dans les pays développés. Les produits sont utilisés par les agriculteurs et leur famille pour leur propre consommation, ou alors ils sont vendus sur le marché sans distinction de prix puisqu'ils ne sont pas certifiés AB dans la plupart des cas.

L'appât économique n'est pas la seule motivation des agriculteurs biologiques. Les objectifs sont également d'optimiser les interactions entre les sols, les animaux et les cultures, de préserver le recyclage des nutriments et les flux d'énergie et d'améliorer la biodiversité naturelle, tout en préservant la santé des agriculteurs, de leur famille et des consommateurs afin de contribuer au concept de l'agriculture durable dans son ensemble.

Encadré 4. Définition de quelques systèmes agricoles : tentative de distinguer certains termes couramment utilisés (les flèches indiquent le passage d'un type d'agriculture à un autre).



3. Les lectures complémentaires

- IFOAM. 2003. Training Manual for Organic Agriculture in the Tropics. Edited by Frank



Eyhorn, Marlene Heeb, Gilles Weidmann, p 24-46.

- FAO. 1999. Organic Agriculture. Fifteen Session of the Committee on Agriculture.
- FAO and WHO. 2007. Codex Alimentarius: organically produced food. Third edition.
- FAO. 2015. Training Manual for Organic Agriculture.

4. Les technologies associées/relatives

Ce chapitre fait partie d'un guide de formation à l'agriculture biologique. D'autres chapitres sur les sujets suivants sont disponibles sur TECA.

- Introduction à l'agriculture biologique.
- Éléments à considérer pour la conversion à l'agriculture biologique.
- La conversion étape par étape à l'agriculture biologique.
- Le paillage (ou mulching) en agriculture biologique.
- La gestion de l'eau en agriculture biologique.
- La gestion et la planification des cultures en agriculture biologique.
- La gestion des éléments nutritifs en agriculture biologique.
- La gestion des ravageurs et des maladies en agriculture biologique.
- La gestion des mauvaises herbes en agriculture biologique.
- La préparation et le travail du sol en agriculture biologique.
- La conservation et multiplication des cultures en agriculture biologique.
- L'élevage en agriculture biologique

Toutes ces techniques relatives à l'agriculture biologique ont été compilées par Ilka Gomez grâce à la collaboration de l'IFOAM, du FiBL, de l'IRR et de Nadia Scialabba (Division des Ressources Naturelles, NRC/ FAO).

5. Les objectifs atteints par le projet

5.1 Favorable aux femmes

Les méthodes agronomiques, biologiques et mécaniques sont accessibles, en utilisant l'écosystème naturel comme modèle.

5.2 L'efficacité d'utilisation des ressources

L'agriculture biologique améliore la santé des agro-écosystèmes, y compris la biodiversité, les cycles biologiques et l'activité biologique des sols. Si l'accent est mis sur l'utilisation d'intrants naturels (minéraux et produits dérivés de plantes).

5.3 La technologie favorable aux populations pauvres

L'agriculture biologique utilise les ressources et les connaissances locales et met donc en relation les agriculteurs, les consommateurs et leurs marchés. Les conditions économiques et le développement rural peuvent être améliorés. Il met l'accent sur la diversification et la gestion adaptative pour augmenter la productivité de la ferme. Elle diminue également la vulnérabilité aux aléas climatiques et améliore donc la sécurité alimentaire grâce à une augmentation de la production alimentaire ou des revenus des produits vendus.