L'agriculture biologique en Afrique : un levier d'innovations pour le développement agricole

Hubert de Bon, Ludovic Temple, Éric Malézieux, Pauline Bendjebbar, Eve Fouilleux, Pierre Silvie

▶ **To cite this version:**

Hubert de Bon, Ludovic Temple, Éric Malézieux, Pauline Bendjebbar, Eve Fouilleux, et al.. L'agriculture biologique en Afrique : un levier d'innovations pour le développement agricole. 2018. hal-01971768

HAL Id: hal-01971768
https://hal.science/hal-01971768

Submitted on 7 Jan 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

octobre 2018 48 perspective
le policy brief du Cirad

cirad
LA RECHERCHE AGRONOMIQUE POUR LE DÉVELOPPEMENT

Avec *Perspective*, le Cirad propose un espace d'expression pour de nouvelles pistes de réflexion et d'action, fondées sur des travaux de recherche et sur l'expertise, sans pour autant présenter une position institutionnelle.

L'agriculture biologique en Afrique : un levier d'innovations pour le développement agricole

Hubert DE BON - Ludovic TEMPLE - Éric MALÉZIEUX - Pauline BENDJEBBAR - Ève FOUILLEUX - Pierre SILVIE

En Afrique, l'agriculture biologique est peu recensée dans les statistiques officielles, alors qu'elle est de plus en plus présente sur les marchés locaux et d'exportation. La demande des consommateurs africains s'accélère, offrant un débouché économique dynamique. Aujourd'hui, les apports de l'agriculture biologique au processus de transition agroécologique amorcé sur ce continent sont indéniables. Elle diminue les impacts négatifs de l'agriculture sur l'environnement et sur la santé, notamment parce qu'elle n'utilise pas d'intrants chimiques de synthèse. Elle améliore la résilience des systèmes agricoles. Ses techniques spécifiques peuvent, dans certaines conditions, accroître la productivité agricole même si les rendements sont en moyenne inférieurs à ceux de l'agriculture conventionnelle. Forte utilisatrice de main-d'œuvre, elle peut aussi être une source d'emploi des jeunes dans les zones rurales. Certains travaux scientifiques et les initiatives prises par de nombreux acteurs locaux confirment tout l'intérêt de l'agriculture biologique sur ce continent. La recherche agricole doit désormais appuyer son émergence, dans un contexte où très peu d'études ont été conduites sur le sujet jusqu'à maintenant. Pour que se développent ces initiatives naissantes, la recherche pourrait aussi contribuer à l'élaboration de politiques publiques adaptées à différentes échelles.

Le contexte africain

À l'échelle de la planète, l'agriculture biologique couvrait 57,8 millions d'hectares en 2016, incluant les surfaces en conversion, soit près de 1,2 % des surfaces agricoles cultivées. Pour le continent africain, l'agriculture biologique certifiée couvre 1,8 million d'hectares, soit seulement 0,2 % des terres cultivées du continent, d'après les statistiques de l'IFOAM (Fédération internationale des mouvements de l'agriculture biologique) et du FiBL (Institut de recherche de l'agriculture biologique).

Dans les pays africains, le développement de l'agriculture biologique soulève souvent la question de sécuriser l'alimentation d'une population en croissance rapide. Toutefois, peu de données statistiques sont collectées. Les travaux scientifiques et techniques sur l'agriculture biologique, tout comme les projets de développement, y sont rares et souvent portés par des collectifs pilotés par des institutions spécialisées.

Dans ces pays, l'agriculture biologique est généralement reconnue sous sa forme certifiée pour l'exportation. Directement organisée par les importateurs et par des experts plutôt que par les paysans eux-mêmes, elle répond à la demande en produits tropicaux biologiques des pays développés. Historiquement, les gouvernements africains s'y sont peu intéressés, de même que la plupart des programmes de développement. Les politiques agricoles africaines restent en effet le plus souvent marquées par le maintien d'une trajectoire productiviste, soutenue par les firmes de l'agrobusiness, les fondations privées et la plupart des organisations internationales. Les quelques projets qui ont cherché à développer l'agriculture biologique en Afrique l'ont fait dans un objectif d'exportation. En conséquence, son potentiel pour le développement agricole et pour l'alimentation des populations locales reste à ce jour encore peu reconnu.

La plupart des institutions de recherche n'abordent pas non plus l'agriculture biologique comme un levier possible de développement agricole. Ceci est en partie lié aux controverses propres aux pays industrialisés, transférées telles quelles en Afrique alors que les problématiques sont différentes, qu'elles soient agronomiques,

environnementales, économiques ou sociales. Ces controverses ont trait aux rendements observés, en moyenne moins élevés qu'en agriculture conventionnelle, ce qui impliquerait de consacrer plus d'espace à l'agriculture biologique et de vendre plus cher ses produits. Elles portent aussi sur l'accès aux produits à toutes les catégories sociales, sur les coûts de production plus élevés (davantage de main-d'œuvre) et sur la certification par tierce partie.

Pourtant, les caractéristiques de l'agriculture biologique en font un mode de production potentiellement adapté à l'agriculture africaine, qui est familiale, peu mécanisée, conduite sur de petites surfaces avec une main-d'œuvre importante, diversifiée (variété de plantes cultivées), basée sur l'utilisation des ressources locales et répondant à différents débouchés (nourrir la famille, générer un revenu). Les études scientifiques soulignent en effet les avantages opportuns dans le contexte africain : moindres risques pour la santé des producteurs et des consommateurs, meilleure protection des ressources naturelles, environnement plus résilient, diversité agricole accrue et valorisée, revenus des ménages agricoles augmentés et débouchés plus sécurisés. La préoccupation de santé a une acuité forte en Afrique : c'est le cas pour les fruits et légumes consommés en ville, dont les teneurs en résidus de pesticides chimiques sont souvent très supérieures aux niveaux maximaux réglementaires. Les pesticides sont parfois pulvérisés en excès ou dans des buts erronés, certains étant de surcroît non autorisés ou périmés. Enfin, sur le plan économique et social, l'agriculture biologique est fortement utilisatrice de main-d'œuvre (désherbage manuel, compostage), ce qui semble propice à son développement dans des pays où les populations agricoles actives sont nombreuses.

La diversité de l'agriculture biologique en Afrique

En Afrique, l'essor actuel des marchés pour les produits issus de l'agriculture biologique répond à une demande sociale croissante, le plus souvent de consommateurs urbains de mieux en mieux informés qui recherchent des aliments sains. Ces consommateurs se trouvent face à une variété croissante de l'offre, les allégations « santé » se multipliant sur les étals.

Dans quatre pays (Bénin, Burkina Faso, Cameroun, Sénégal), le projet ABASS (voir encadré p. 4) a analysé les différentes formes d'agriculture se rapprochant de l'agriculture biologique. En association avec le terme agriculture, sept qualificatifs ont ainsi été recensés auprès d'un panel d'acteurs impliqués dans ce domaine : agroécologique, biologique certifiée, biologique non certifiée, durable, écologique, naturelle, saine. Les acteurs identifiés avaient tous en commun la volonté de s'appuyer sur les connaissances locales et de s'affranchir des intrants chimiques de synthèse, en particulier les pesticides et les engrais.

Ces formes d'agriculture sont plus ou moins proches du cahier des charges de l'agriculture biologique européenne. Elles se différencient entre elles par des recommandations techniques plus ou moins précises, notamment sur l'utilisation des engrais chimiques de synthèse (urée, engrais complet ternaire), la fertilisation organique systématique (compost, fumier), l'emploi de semences locales, l'association entre agriculture et élevage, le bien-être animal, la lutte biologique contre les bioagresseurs (insectes, maladies…) avec des substances naturelles à base de plantes ou de minéraux. Elles se différencient aussi par le mode d'affichage de la spécificité locale, l'accent porté à la valorisation des savoir-faire traditionnels, les circuits de vente (au champ, en kiosques, livraison de paniers, boutiques spécifiques, marchés biologiques, supermarchés) et les consommateurs visés (étrangers expatriés, classe moyenne africaine, consommateurs au pouvoir d'achat plus réduit). Enfin, elles se distinguent par la vision politique portée par leurs promoteurs, qui oscille entre une agriculture biologique paysanne aux pratiques autonomes (intrants locaux, certification participative locale) et une agriculture biologique encadrée (intrants biologiques importés, certification par tierce partie).

Des rendements en moyenne moins élevés mais pas plus variables

À l'échelle mondiale, une analyse des rendements publiée en 2017 montre que les rendements de l'agriculture biologique sont en moyenne inférieurs à ceux de l'agriculture conventionnelle, de l'ordre de 10 à 32 % pour les fruits et le maraîchage. Mais, dans certains cas, ils peuvent être plus élevés, jusqu'à 50 % de plus, suggérant qu'une agriculture biologique productive est possible. Cette analyse mondiale montre aussi que l'agriculture biologique n'accroît pas la variabilité des rendements : ce constat est très important pour les producteurs, en particulier africains, pour lesquels l'aversion au risque est un élément décisif. Ainsi, malgré une plus faible productivité moyenne, l'agriculture biologique a de nombreux atouts : l'augmentation de la résilience et de la stabilité des systèmes agricoles, due à la diversité des espèces et variétés utilisées, la moindre dépendance à des intrants extérieurs et, surtout, ses bénéfices environnementaux, sanitaires et sociaux avérés.

En agriculture conventionnelle, les pesticides chimiques et les plantes cultivées génétiquement modifiées contribuent à simplifier le travail ou à obtenir des rendements élevés ; ces intrants étant interdits en agriculture biologique, des pratiques spécifiques doivent être mises au point. Les contraintes phytosanitaires sont un défi technique majeur qui appelle des recherches plus poussées, en particulier pour les cultures maraîchères, très sensibles aux insectes ravageurs et aux maladies.

Les aspects institutionnels de l'agriculture biologique en Afrique

Dans les pays européens, la reconnaissance citoyenne de l'agriculture biologique s'est affirmée dans les années 1960. Dans les décennies 1970-1980, des standards privés ont été créés, puis des politiques publiques spécifiques ont été définies. En 1992, l'Union européenne a créé une réglementation propre au marché européen — standard, label, mécanisme de contrôle (certification par tierce partie, accréditation du tiers certificateur).

Sur le continent africain, malgré le maintien dans certaines régions d'une agriculture traditionnelle sans intrants

chimiques, le développement de l'agriculture biologique est plus récent. Son institutionnalisation est encore fragile, malgré la structuration progressive de réseaux et d'organisations spécialisées nationales, régionales et continentales (voir encadré p. 3). Un standard d'agriculture biologique est-africain existe, mais il est encore peu utilisé par les acteurs ; le plus souvent, ce sont les normes des pays importateurs qui sont appliquées (Europe, États-Unis, Japon…). En Ouganda et en Tanzanie par exemple, l'agriculture biologique s'est développée à grande échelle avec de nombreux petits producteurs pour des cultures d'exportation (café, coton, fruits tropicaux et légumes frais et transformés) sans l'appui des gouvernements.

Le respect des cahiers des charges des pays importateurs et l'application de la certification par tierce partie sont une garantie d'accéder aux marchés internationaux pour les produits biologiques africains. Cependant, la certification par tierce partie coûte cher, le producteur payant le certificateur pour son service de contrôle, et elle a des exigences administratives qui la rendent inapplicable individuellement par les petits producteurs africains. C'est pourquoi des formes de certification de groupe existent, dans lesquelles les certificats appartiennent aux exportateurs ou aux importateurs et non pas directement aux producteurs, qui seraient de ce fait mis en situation de forte dépendance.

Pour pallier les inconvénients de la certification par tierce partie, de nouveaux systèmes émergent, dont les systèmes participatifs de garantie. Ils visent à mieux respecter les conditions locales et accordent une plus grande autonomie aux producteurs. Promus au niveau international par l'IFOAM, ils sont mis en place en Amérique latine, en Inde et aussi en Afrique. Les systèmes participatifs de garantie sont organisés par des groupes locaux de producteurs, de consommateurs et d'autres acteurs impliqués. L'ensemble des acteurs élabore et négocie des cahiers des charges définissant les pratiques agricoles de l'agriculture biologique selon les conditions locales, ainsi que les modalités de contrôle. Ces systèmes sont conçus pour permettre aux agriculteurs de s'impliquer davantage dans la certification et de renforcer leur position dans la filière.

Pour la recherche agricole publique, l'investissement dans l'agriculture biologique peut légitimement contribuer à l'objectif du développement de l'agriculture africaine pour les marchés nationaux et régionaux. Pour rendre compte de toutes les dimensions de l'agriculture biologique, les méthodes d'évaluation doivent dépasser le seul critère de production (quantité de produit récolté) et le temps court, et faire référence à la production de l'ensemble des services écosystémiques, en prenant en compte les associations polyculture-élevage, la diversification à l'échelle du territoire et les besoins des acteurs du territoire concerné. Des méthodes innovantes sont nécessaires pour analyser les performances, pour mieux intégrer l'impact des transformations à des échelles plus vastes et pour agréger des données issues de différentes disciplines scientifiques. La recherche agricole conduira ainsi à des implications techniques et organisationnelles propres à l'agriculture biologique, et permettra à ses filières de mieux se situer par rapport aux filières conventionnelles.

Pour reconnaître et développer l'agriculture biologique, des politiques publiques nationales et régionales sont nécessaires. Ces politiques doivent impliquer l'ensemble des acteurs publics (nationaux, locaux) et privés parties prenantes dans la production agricole, avec le soutien des organisations internationales de développement. Enfin, il est indispensable d'articuler de telles politiques avec les initiatives prises à l'échelle des territoires, selon des processus visant à la fois l'adaptation aux conditions locales et le contrôle des dynamiques par les acteurs de ces territoires. ■

Organisations d'agriculture biologique en Afrique

La communauté d'Afrique de l'Est (www.eac.int/, Burundi, Kenya, Ouganda, Rwanda, Soudan du Sud, Tanzanie) est le siège de mouvements d'agriculture biologique déclinés à partir de l'appellation générique National Organic Agricultural Movement (NOAM) : National Organic Agricultural Movement en Ouganda (Nogamu, depuis 2001, http://nogamu.org.ug/), Organic Agricultural Network au Kenya (KOAN, depuis 2005, www.koan.co.ke/), Tanzanian Organic Agricultural Movement (TOAM, depuis 2005, www.kilimohai.org/), Rwanda Organic Agriculture Movement (ROAM, depuis 2007), Burundi Organic Agriculture Movement (BOAM, depuis 2011, http://boam.bi/).

En Afrique de l'Ouest, citons par exemple le Conseil national de l'agriculture biologique au Burkina Faso (CENABio, depuis 2011, www.cnabio.net/), la Fédération nationale pour l'agriculture biologique au Sénégal (FENAB, depuis 2008, http://fenab.org/), la plateforme pour l'Agriculture biologique et écologique au Bénin (PABE, depuis 2014, https://blogboan.wordpress.com/tag/pabe-benin/), l'Association de promotion de l'agriculture biologique au Cameroun (Aspabic, depuis 1997).

Des mouvements existent aussi en Zambie, au Nigéria et en Namibie.

À l'initiative de mouvements d'Afrique de l'Est, avec l'appui de la Direction du développement et de la coopération suisse, l'idée d'un réseau continental africain a émergé en 2008. AfrONet (African Organic Network, http://afronet.bio/) a ainsi été créé en 2014 en tant qu'organisation non gouvernementale internationale enregistrée en Tanzanie. AfrONet encourage et promeut l'agriculture biologique et écologique (Ecological Organic Agriculture, EOA) sur le continent.

Ces mouvements se réunissent en organisant des conférences dédiées à l'agriculture biologique. Lors de la troisième Conférence africaine sur l'agriculture biologique à Lagos au Nigéria (3rd African Organic Conference, 5-9 octobre 2015), les 220 participants ont signé une déclaration de développement de l'agriculture biologique : *« The Lagos Declaration On Achieving Social and Economic Development through Ecological and Organic Agricultural Alternatives »*. Ces conférences régulières témoignent de la structuration croissante des mouvements africains et de leur reconnaissance par les institutions. En atteste la présence de délégations de nombreux pays et de représentants institutionnels — ministères de l'agriculture, Forum pour la recherche agricole en Afrique (FARA, http://fr.faraafrica.org/), Nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique (NEPAD, www.nepad.org/fr). La quatrième Conférence africaine sur l'agriculture biologique est organisée à Dakar au Sénégal du 5 au 8 novembre 2018 (4th African Organic Conference).

La Fédération internationale des mouvements de l'agriculture biologique (IFOAM) met à jour une carte mondiale de localisation des organisations affiliées : Directory of Affiliates, https://directory.ifoam.bio/affiliates/map.

Ce *Perspective* n° 48 est issu de travaux du Cirad conduits en partenariat. Parmi ces travaux, deux projets concernent l'agriculture biologique sur le continent africain :

> le projet ABASS (Diversité des agricultures biologiques en Afrique sub-saharienne et contribution à la sécurité alimentaire, https://ur-hortsys.cirad.fr/projets-de-recherche/l-agriculture-biologique-en-afrique-sub-saharienne-abass, 2015-2018) du métaprogramme GloFoods (Transitions pour la sécurité alimentaire mondiale, www.glofoods.inra.fr/) mené conjointement par l'Inra (Institut national de la recherche agronomique, France, www.inra.fr/) et le Cirad. Ce projet a notamment organisé un atelier par pays, au Bénin, au Burkina Faso, au Cameroun et au Sénégal, avec les acteurs des filières qui se reconnaissaient comme relevant de l'agriculture biologique ;

> le projet du Consortium multipartenarial PROIntensAfrica rassemblant 23 partenaires européens et africains (Systèmes agricoles et alimentaires en Afrique, voies d'intensification durable, www.intensafrica.org/fr/, 2015-2017, projet Horizon 2020, programme de recherche et d'innovation de l'Union européenne, convention n° 652671). Ce projet propose un agenda de recherches agronomiques et d'innovations basé sur un partenariat renforcé et incluant l'agriculture biologique.

Ce *Perspective* s'appuie notamment sur les publications suivantes :

Andriamampianina L., Temple L., de Bon H., Malézieux É., Makowski D., 2018. Évaluation pluri-critères de l'agriculture biologique en Afrique subsaharienne par élicitation probabiliste des connaissances d'experts. *Cahiers Agricultures* 27 (4) : 45002. https://doi.org/10.1051/cagri/2018030.

Bendjebbar P., 2018. La trajectoire d'institutionnalisation de l'agriculture biologique en Ouganda, *success-story* de l'Afrique subsaharienne. *Cahiers Agricultures* 27 (4) : 45003. http://doi.org/10.1051/cagri/2018029.

Boni Y., Silvie P., Assogba Komlan F., Mensah A., Alabi T., Verheggen F., Francis F., 2017. Plantes pesticides et protection des cultures maraîchères en Afrique de l'Ouest (synthèse bibliographique). *Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement* 21 (4) : 288-304. www.pressesagro.be/base/index.php/base/article/view/2482.

Fouilleux È., Loconto A., 2017. Voluntary standards, certification and accreditation in the global organic agriculture field: a tripartite model of techno-politics. *Agriculture and Human Values* 34 (1): 1-14. https://doi.org/10.1007/s10460-016-9686-3.

Fouilleux È., Loconto A., 2017. Dans les coulisses des labels : régulation tripartite et marchés imbriqués. De l'européanisation à la globalisation de l'agriculture biologique. *Revue Française de Sociologie* 58 (3) : 501-531. https://doi.org/10.3917/rfs.583.0501.

Lesur-Dumoulin C., Malézieux É., Ben-Ari T., Langlais C., Makowski D., 2017. Lower average yields but similar yield variability in organic versus conventional horticulture. A meta-analysis. *Agronomy for Sustainable Development* 37: 45. https://doi.org/10.1007/s13593-017-0455-5.

Temple L., Touzard J.-M., Kwa M., Boyer J., Requier-Desjardins D., 2015. Comparaison des trajectoires d'innovation pour la sécurisation alimentaire des pays du Sud. *Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement* 19 (1) : 53-61. https://popups.uliege.be/1780-4507/index.php?id=11824.

Temple L., Fouilleux È., Malézieux É., Rafflegeau S., De Bon H., Silvie P., Vayssières J.-F., Affholder F., Montet D., Joly H., Fernandes P., Bendjebbar P., Le Gal P.-Y., Maraux F., 2015. Contributions de la recherche agronomique à l'agriculture biologique dans les pays du Sud : note de synthèse, groupe de travail agriculture biologique, Cirad, Montpellier. Cirad, Montpellier, 13 p. http://agritrop.cirad.fr/575696/.

Quelques mots sur…

Hubert De Bon est agronome au Cirad à l'Upr HortSys à Montpellier (Fonctionnement agroécologique et performances des systèmes de culture horticoles, https://ur-hortsys.cirad.fr/). Il travaille sur les cultures maraîchères et l'agriculture biologique. **hubert.de_bon@cirad.fr**

Ludovic Temple est économiste habilité à diriger des recherches (HDR) au Cirad à l'Umr Innovation à Montpellier (Innovation et développement dans l'agriculture et l'alimentation, https://umr-innovation.cirad.fr/). Il s'intéresse aux systèmes d'innovation pour les transitions écologiques de l'agriculture et la sécurité alimentaire. **ludovic.temple@cirad.fr**

Éric Malézieux est agronome, chercheur au Cirad, et s'intéresse au fonctionnement et à la conception des systèmes horticoles agroécologiques et des systèmes agroforestiers. Après avoir dirigé l'Upr HortSys (https://ur-hortsys.cirad.fr/) durant 10 ans, il travaille aujourd'hui plus particulièrement au développement de l'agronomie globale. **eric.malezieux@cirad.fr**

Pauline Bendjebbar est doctorante à l'Umr Lisis (Laboratoire interdisciplinaire sciences innovations sociétés, http://umr-lisis.fr/) et à l'Upem (Université Paris-Est Marne-La-Vallée, France, www.u-pem.fr/). Elle est accueillie au Cirad à l'Umr Moisa à Montpellier (Marchés, organisations, institutions et stratégies d'acteurs, https://umr-moisa.cirad.fr/). Sa thèse compare l'agriculture biologique en Ouganda et au Bénin. **p.bendjebbar@gmail.com**

Ève Fouilleux est directrice de recherche au Cnrs (Centre national de la recherche scientifique, France, www.cnrs.fr/fr/) à l'Umr Lisis et travaille au Cirad à l'Umr Moisa à Montpellier. Elle est spécialiste de politiques agricoles et alimentaires et s'intéresse aux dispositifs de régulation de l'agriculture biologique et aux controverses dont celle-ci est l'objet. **eve.fouilleux@cirad.fr**

Pierre Silvie est entomologiste, chargé de recherche à l'Ird (Institut de recherche pour le développement, France, www.ird.fr/), mis à disposition du Cirad à l'Upr Aïda à Montpellier (Agroécologie et intensification durable des cultures annuelles, https://ur-aida.cirad.fr/). Il travaille sur les cultures cotonnières et vivrières biologiques et s'intéresse à l'analyse des risques phytosanitaires liés aux Arthropodes exotiques envahissants. **pierre.silvie@cirad.fr**

Quelques liens

IFOAM. Participatory Guarantee Systems (PGS, systèmes de garantie participative). https://www.ifoam.bio/fr/organic-policy-guarantee/participatory-guarantee-systems-pgs.

Organic World. Global organic farming statistics and news. https://www.organic-world.net/index.html.

Exemples d'organismes menant des travaux sur l'agriculture biologique :

> FiBL, Forschungsinstitut für biologischen Landbau (Institut de recherche de l'agriculture biologique, Europe). www.fibl.org/.

> ICROFS, International Centre for Research in Organic Food Systems (Danemark). www.icrof.org/.

> IFOAM, International Federation of Organic Agriculture Movements (Allemagne). https://ifoam.bio/.

> Louis Bolk Institute (Pays-Bas). www.louisbolk.org/.

> University of Natural Resources and Life Sciences (Autriche). www.boku.ac.at/en/.

Cette œuvre est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons CC-BY 4.0 : Attribution - 4.0 International https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.fr

Pour citer ce document
De Bon H., Temple L., Malézieux É., Bendjebbar P., Fouilleux È., Silvie P., 2018. L'agriculture biologique en Afrique : un levier d'innovations pour le développement agricole. Cirad, Montpellier, *Perspective* 48. https://doi.org/10.19182/agritrop/00035/.

cirad
LA RECHERCHE AGRONOMIQUE POUR LE DÉVELOPPEMENT
42, rue Scheffer
75116 Paris • France
www.cirad.fr

Directeur de la publication : Michel Eddi, Président directeur général du Cirad
Rédacteur.e.s en chef : Patrick Caron, direction générale déléguée à la recherche et à la stratégie
Cécile Fovet-Rabot, délégation à l'information scientifique et technique
Mise en pages et illustrations : Delphine Lavastre-Guard, délégation à la communication
Diffusion : Christiane Jacquet, délégation à la communication

www.cirad.fr/publications-ressources/edition/perspective-policy-brief
perspective ISSN-L 2275-9131 - **Courriel :** perspective@cirad.fr

MUSE
MONTPELLIER UNIVERSITÉ D'EXCELLENCE http://muse.edu.umontpellier.fr/