

les dossiers **d'AGROPOLIS** INTERNATIONAL

Compétences de la communauté scientifique

Spécial partenariat



Transformations agroécologiques pour des systèmes alimentaires durables

Panorama de la recherche France-CGIAR

AGROPOLIS INTERNATIONAL

Implantée en Occitanie (France), Agropolis International est une association à but non lucratif qui réunit un ensemble d'organismes et d'institutions impliqués dans les domaines de l'Agriculture, l'Alimentation, l'Environnement et la Biodiversité. Fondée en 1986 par les établissements de recherche et d'enseignement supérieur, avec le soutien de l'État et des collectivités territoriales, Agropolis International constitue depuis son origine un espace de travail dédié au collectif, facilitant la mise en relation des différents acteurs de ces domaines :

- Institutions scientifiques
- Organismes de recherche étrangers et internationaux
- Collectivités territoriales
- Organisations de la société civile

Espace d'échange, de concertation et de dialogue, pôle de médiation et de diffusion des savoirs, structure d'appui aux projets collectifs, lieu d'accueil de structures et d'événements... Agropolis International décline et adapte son savoir-faire acquis depuis plus de 30 ans, dans les grandes missions que lui confient ses membres.

Plus d'informations : www.agropolis.org

CIRAD

Le Cirad est l'organisme français de recherche agronomique et de coopération internationale pour le développement durable des régions tropicales et méditerranéennes. Avec ses partenaires, il co-construit des connaissances et des solutions pour contribuer à la résilience des agricultures dans un monde plus durable et solidaire. Il mobilise la science, l'innovation et la formation afin d'atteindre les objectifs de développement durable. Il met son expertise au service de tous, des producteurs aux politiques publiques, pour favoriser la protection de la biodiversité, les transitions agroécologiques, la durabilité des systèmes alimentaires, la santé des plantes, des animaux et des écosystèmes, le développement durable des territoires ruraux et leur résilience face au changement climatique. Présent sur tous les continents dans une cinquantaine de pays, le Cirad s'appuie sur les compétences de ses 1 650 salariés ainsi que sur un réseau mondial de 200 partenaires. Il apporte son soutien à la diplomatie scientifique de la France.

Plus d'informations : www.cirad.fr

INRAE

INRAE, l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement, est un acteur majeur de la recherche et de l'innovation créé le 1er janvier 2020. Institut de recherche finalisé issu de la fusion entre l'Inra et Irstea, INRAE rassemble une communauté de 12 000 personnes, avec 273 unités de recherche, service et expérimentales implantées dans 18 centres sur toute la France. L'institut se positionne parmi les tout premiers organismes de recherche au monde en sciences agricoles et alimentaires, en sciences du végétal et de l'animal, et en écologie-environnement. Il est le premier organisme de recherche mondial spécialisé sur l'ensemble « agriculture-alimentation-environnement ». INRAE a pour ambition d'être un acteur clé des transitions nécessaires pour répondre aux grands enjeux mondiaux. Face à l'augmentation de la population, au changement climatique, à la raréfaction des ressources et au déclin de la biodiversité, l'institut construit des solutions pour des agricultures multi-performantes, une alimentation de qualité et une gestion durable des ressources et des écosystèmes.

Plus d'informations : www.inrae.fr

CGIAR

CGIAR est un partenariat mondial de recherche pour un avenir sans faim. La science du CGIAR s'intéresse à la transformation des systèmes alimentaires, terrestres et aquatiques dans un contexte de crise climatique. Les 13 centres de recherche du CGIAR mènent des recherches en étroite collaboration avec des centaines de partenaires issus d'instituts de recherche nationaux et régionaux, d'organisations de la société civile, d'universités, d'organismes de développement et du secteur privé.

Plus d'informations : www.cgiar.org

Nouvelle stratégie de recherche et d'innovation 2030 du CGIAR : <https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/110918/OneCGIAR-Strategy.pdf>

IRD

Institut de recherche pour le développement, un acteur majeur de la science du développement durable

L'IRD est un établissement public français qui porte une démarche originale de recherche, d'expertise, de formation et de partage des savoirs au bénéfice des territoires et pays du Sud qui font de la science et de l'innovation un des premiers leviers de leur développement. Les priorités de l'IRD s'inscrivent dans la mise en œuvre, associée à une analyse critique, des Objectifs de développement durable (ODD) adoptés en septembre 2015 par les Nations unies, avec pour ambition d'orienter les politiques de développement et de répondre aux grands enjeux liés aux changements globaux, environnementaux, économiques, sociaux et culturels qui affectent la totalité de la planète.

Plus d'informations : www.ird.fr

Éditorial

Il est d'usage que le Président d'Agropolis International rédige l'éditorial qui ouvre chacun des Dossiers. Compte tenu du sujet, j'ai également le plaisir et l'honneur de le signer en tant que membre du Conseil d'Administration du One CGIAR. En effet, l'année où les Nations Unies organisent un Sommet sur les Systèmes Alimentaires et à l'aube d'une réforme radicale de CGIAR en One CGIAR visant à positionner ce dispositif mondial de premier plan pour mieux répondre aux enjeux posés par les Objectifs du développement durable, je me réjouis d'ouvrir un Dossier entièrement consacré aux recherches et aux partenariats en agroécologie. Quel bel engagement dont je félicite les initiateurs ! Car c'est bien là pour moi une des voies centrales pour rendre nos systèmes alimentaires durables. Nous l'avions déjà identifié quand, au Groupe d'Experts de Haut Niveau (HLPE) du Comité des Nations Unies pour la Sécurité Alimentaire que j'avais l'honneur de présider à l'époque, nous avons publié en 2019 le rapport « Approches agroécologiques et autres approches novatrices pour une agriculture et des systèmes alimentaires durables propres à améliorer la sécurité alimentaire et la nutrition ». C'est bien parce qu'il s'agit là d'approches essentielles pour le futur de la planète que, avec le changement climatique et les systèmes alimentaires durables, l'agroécologie figure parmi les trois priorités du Plan d'Action signé le 4 février 2021 par le gouvernement français et pour One CGIAR, par Marco Ferroni, le président de son Conseil d'Administration.

Je suis impressionné par la qualité et le nombre des contributions qui structurent les trois parties de cet important document, provenant de chercheurs des établissements français comme de ceux du CGIAR, le plus souvent en collaboration. Je le suis également par le nombre des auteurs provenant des quelques 70 établissements partenaires et d'organisations démontrant l'engagement de tous les acteurs, au-delà de la recherche, dans les travaux scientifiques en agroécologie. Cela confirme bien à quel point cette thématique implique aujourd'hui plusieurs centaines de chercheurs, de représentants des administrations, d'agents des services de développement, d'organisations professionnelles agricoles, de travailleurs des mondes associatifs sur l'ensemble des continents.

Les pages qui suivent illustrent la diversité des travaux réalisés dans les champs, dans les territoires, dans le domaine des politiques. Ils montrent également tout ce qui reste à faire, ensemble je le souhaite !

Patrick Caron

Président d'Agropolis International
Membre du Conseil d'Administration de One CGIAR



Promotion du figuier de Barbarie dans les systèmes agrosylvopastoraux à faible pluviométrie d'Asie du Sud et du MENA

Une culture à usages multiples résistante à la sécheresse

Les systèmes agrosylvopastoraux semi-arides se caractérisent par des précipitations faibles ou irrégulières, des sols pauvres et des températures élevées. Pourtant, ces systèmes - lorsqu'ils sont gérés de manière appropriée - ont un grand potentiel pour augmenter la production, diversifier les revenus et soutenir les moyens de subsistance des populations rurales. Dans ces conditions, **certaines espèces négligées - comme le figuier de Barbarie sans épines (*Opuntia ficus indica* L.), une espèce à usages multiples, prometteuse et au métabolisme acide crassulacéen - peuvent se développer et aider les agriculteurs à faire face aux contraintes environnementales et climatiques.** Outre ses fruits savoureux et sa valeur fourragère, la figue de Barbarie joue un rôle économique important dans une agriculture de subsistance car elle nécessite un minimum d'intrants agronomiques et elle est résistante à la sécheresse. En outre, il a été prouvé que cette espèce atténue l'érosion des sols, augmente la séquestration du carbone et réduit l'abreuvement du bétail pendant les étés chauds.

L'ICARDA a lancé un programme ambitieux, il y a plus de dix ans, en collaboration avec des organismes nationaux de recherche agricole, des agences de développement, des réseaux de recherche sur les cactus, des ONG, etc., afin d'évaluer les performances de diverses accessions de figuier de Barbarie dans différents sites agroécologiques, de conserver et de multiplier les plus adaptées, et de promouvoir leur plantation dans les exploitations. **Les cactus peuvent mettre en valeur les terres marginales (ils n'entrent donc pas en concurrence avec**

(sans entrer en compétition avec d'autres cultures nécessitant un bon sol), produire du fourrage pour le bétail et des fruits de qualité pour la consommation humaine. Cependant, les raquettes (cladodes) ne doivent pas être pâturées directement (mais coupées et transportées) ou mangées seules ; elles doivent être mélangées à d'autres ressources alimentaires riches en fibres et en protéines disponibles dans les exploitations ou bien achetées. Des études socio-économiques ont été également menées en Afrique du Nord, Asie de l'Ouest et du Sud, et en Amérique latine pour étudier les aspects économiques et les points de vue des agriculteurs concernant l'adaptation de la culture du figuier de Barbarie. Le renforcement des compétences a été encouragé en matière de pratiques agronomiques appropriées pour maximiser le rendement et la qualité des figuiers de Barbarie en réalisant des essais d'alimentation pour mieux utiliser les cactus avec les ressources alimentaires disponibles localement et en cartographiant les zones agricoles propices pour y planter cette espèce. Un programme de formation a été mis en œuvre pour sensibiliser et informer les décideurs, les fonctionnaires et les agriculteurs au-delà de la sphère d'influence de CGIAR, sur l'importance de la culture du figuier de Barbarie en tant qu'activité génératrice de revenus à faible niveau d'intrants. Toutes ces activités ont été menées sous l'égide d'un partenariat efficace avec les organismes nationaux, ce qui a permis d'impliquer un grand nombre de parties prenantes et de susciter une demande accrue de matériel de plantation de figuiers de Barbarie.

Contacts

Mounir Louhaichi (ICARDA, CGIAR, Tunisie),
m.louhaichi@cgiar.org

Sawsan Hassan (ICARDA, CGIAR, Jordanie),
s.hassan@cgiar.org

Plus d'informations

- Inglese P. et al. (eds), 2017. *Crop ecology, cultivation and uses of cactus pear*. FAO-ICARDA, Rome. 244 p. <https://repo.mel.cgiar.org/handle/20.500.11766/8263>
- Louhaichi M., Kumar S., Tiwari S., Islam M., Hassan S., Yadav O.P., Dayal D., Moyo H.P., Dev R., Sarker A., 2018. Adoption and utilization of cactus pear in South Asia. Smallholder farmers' perceptions. *Sustainability*, 10: 3625. <https://repo.mel.cgiar.org/handle/20.500.11766/10737>
- Louhaichi M., Hassan S., 2021. *Cactus pear, a drought-tolerant crop grown by millions of farmers in dry areas for nutritional and income generating purposes*. Panorama Solutions portal: <https://panorama.solutions/en/solution/cactus-pear-drought-tolerant-crop-grown-millions-farmers-dry-areas-nutritional-and-income>
- Louhaichi M., Hassan S., Sarker S., Taguchi M., Haddad N., Inglese P., Liguori G., 2021. *Multi-purpose drought-tolerant cactus pear can provide livelihood opportunities for farmers and nutrition for people and livestock in dryland areas*. Policy Brief. Nairobi, Kenya: ILRI. <https://hdl.handle.net/10568/114695>

Multifonctionnalité et utilisations des cultures de figuier de Barbarie



Meilleure efficacité de l'utilisation de l'eau grâce à sa photosynthèse de type CAM (métabolisme acide crassulacéen).
Réduit l'érosion
Améliore la fertilité des sols
Séquestre le carbone
Clôture biologique
Plante mellifère



Fruits frais ou transformés et raquettes (cladodes) Leurs propriétés nutritionnelles ont un effet positif sur la santé humaine.

Consommation humaine (fruits et raquettes)



Améliore la productivité animale et réduit l'abreuvement du bétail pendant la saison chaude estivale.

Fourrage (fourrage vert disponible toute l'année)



Soigne la gastrite, le diabète, l'hypercholestérolémie et l'obésité.

Applications médicales (fleurs, fruits et raquettes)



Les fruits transformés et les cladodes sont utilisés pour faire des jus, des liqueurs, des gelées. Teinture de cochenille (colorant pour cosmétiques et boissons). Graines des fruits (huile)

Utilisations industrielles (cochenilles, fruits et huile)

Organisations françaises, Centres et programmes CGIAR* et partenaires impliqués dans ce dossier

INSTITUTS FRANÇAIS DE RECHERCHE ET D'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

- AgroParisTech
- AgroSup Dijon
- Cirad, Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement
- CNRS, Centre national de la recherche scientifique
- ENVT, École nationale vétérinaire de Toulouse
- IFCE, Institut français du cheval et de l'équitation
- INRAE, Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement
- Institut Agro (y compris Agrocampus Ouest et Montpellier SupAgro)
- Irbi, Institut de recherche sur la biologie de l'insecte
- IRD, Institut de recherche pour le développement
- UFR, Université de Tours, François Rabelais
- UM, Université de Montpellier
- UT, Université de Toulouse
- UP Saclay, Université Paris-Saclay

Les équipes de CGIAR, les chercheurs et instituts français sont impliqués dans les programmes de recherche de CGIAR (CRP)* suivants : A4NH, Agriculture for Nutrition and Health, CCAFS, Climate Change, Agriculture and Food Security ; FISH ; FTA, Forests, Trees and Agroforestry; GLDC, Grain Legumes and Dryland Cereals ; LIVESTOCK ; MAIZE ; PIM, Policies, Institutions, and Markets ; RICE ; RTB, Roots, Tubers and Bananas ; WHEAT; WLE, Water, Land and Ecosystems.

Les recherches menées par les équipes françaises et CGIAR impliquent de nombreux autres partenaires (voir encadré ci-dessous).

INSTITUTIONS PARTENAIRES Instituts de recherche et d'enseignement supérieurs

EUROPE ET PAYS OCDE

- Centre de recherche sur le paysage agricole de Leibniz, Allemagne
- Collège rural d'Écosse, Royaume-Uni
- Conseil national de la recherche – Institut d'études des écosystèmes terrestres, Italie
- Institut des ressources naturelles, Royaume-Uni
- Institut des sciences de la vie, Italie
- Université catholique de Louvain, Belgique
- Université d'Aarhus, Danemark
- Université d'État de l'Oregon, USA
- Université d'État du Michigan, USA
- Université de Bangor, Royaume-Uni
- Université de Californie à Davis, USA
- Université de Deakin, Australie
- Université de Greenwich, Royaume-Uni
- Université de Parme, Italie
- Université de technologie de Chalmers, Suède
- Université de Wageningen, Pays-Bas
- Université des ressources naturelles et des sciences de la vie, Autriche
- Université d'État de Washington, USA
- Université du Vermont, USA

AFRIQUE

- Cerd, Centre d'étude et de recherche de Djibouti
- Cread, Centre de recherche en économie appliquée pour le développement, Algérie
- Fofifa, Centre national de recherche appliquée au développement rural, Madagascar
- Icipe, Centre international de physiologie et d'écologie des insectes, Kenya
- Inera, Institut de l'environnement et de recherches agricoles, Burkina Faso
- Institut agronomique et vétérinaire Hassan-II, Maroc
- Institut de la biodiversité d'Éthiopie
- Institut de recherche éthiopien sur l'environnement et les forêts

- Agrisud International, Madagascar
- ANR, Agence nationale de la recherche, France
- Armeffhor, Association réunionnaise pour la modernisation de l'économie fruitière, légumière et horticole, France
- Arvalis, France
- Association Économique de l'Éthiopie
- BAIIF, Inde
- Bioline Agrosiences, France
- Chambre d'agriculture de La Réunion, France

CENTRES CGIAR*

- AfricaRice
- Alliance of Bioversity International and the International Center for Tropical Agriculture (CIAT)
- CIFOR, Center for International Forestry Research
- CIMMYT, International Maize and Wheat Improvement Center
- CIP, International Potato Center
- ICARDA, International Center for Agricultural Research in the Dry Areas
- ICRAF, World Agroforestry
- ICRISAT, International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics
- IFPRI, International Food Policy Research Institute
- IITA, International Institute of Tropical Agriculture
- ILRI, International Livestock Research Institute
- IRRI, International Rice Research Institute
- IWMI, International Water Management Institute
- WorldFish

- Institut polytechnique rural de formation et de recherche appliquée, Mali
- Organisation nationale de recherche agricole, Ouganda
- Plant Genetic Resource Center, Ouganda
- Ucad, Université Cheikh Anta Diop, Sénégal
- Université d'Abomey-Calavi, Bénin
- Université d'Antananarivo, Madagascar
- Université d'État d'Oromia, Éthiopie
- Université de Mekele, Éthiopie

ASIE

- Académie des Sciences agricoles du Sichuan, Chine
- Catas, Académie chinoise des sciences agricoles tropicales
- IIRR, Institut indien de recherche sur le riz
- Institut indien des sciences
- ITC, Institut de technologie du Cambodge
- KKU, Université de Khon Kaen, Thaïlande
- KU, Université Kasetsart, Thaïlande
- Nomafsi, Institut de recherche en agriculture et foresterie des montagnes du Nord, Vietnam
- Université agricole du Yunnan, Chine
- Université de Can Tho, Vietnam
- Université de Tiên Giang, Vietnam
- Université des sciences agricoles et horticoles, Inde
- Université nationale de l'agriculture du Vietnam
- Université Nong Lam, Vietnam

AMÉRIQUE LATINE ET CARAÏBES

- Iniap, Institut national de la recherche agronomique, Équateur
- Inifap, Institut national de recherches forestières, agricoles et pastorales, Mexique
- Université fédérale rurale de l'Amazonie, Brésil
- Université technique d'État de Quevedo, Équateur
- Université Veracruzana, Mexique

Autres organisations

- FAO, Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture
- FDGDON, Fédération départementale des groupements de défense contre les organismes nuisibles, France
- GSDM, Professionnels de l'agroécologie, Madagascar
- Ministère de l'Agriculture et des Affaires rurales, Chine
- Ministère du Développement agricole, Népal
- Tropenbos International, Pays-Bas
- WRI, Institut des ressources mondiales



Ont participé à ce numéro :

Adhikari K., Affholder E., Alaphilippe A., Alary V., Albrecht A., Amaral J., Ameer E., Amichi H., Ampadu-Boakye T., Andrieu N., Ankaté S., Ann V., Anne M., Arango M., Arango J., Asare R., Atieno M., Atta-Krah K., Aubertot J.-N., Aubin J., Audebert G., Avelino J., Bado V., Bahena E., Bai K., Baijuyka F., Banda P., Barataud E., Barkaoui K., Barnaud A., Barnaud C., Barrière O., Bassi F., Bazile D., Beggi F., Bekunde M., Bélières J.-E., Bellon S., Belqadi L., Bergamini N., Bernard L., Bertrand B., Bessou C., Bidou J.E., Biéname E., Biradar C., Bishaw Z., Blanchard M., Blanchart E., Blanco J., Boichard M., Bordier M., Bouarfa S., Boulestreau Y., Bourion V., Brady M., Braga D., Brandão F., Brat P., Brau L., Brauman A., Bressac C., Bwembelo L., Calatayud P.A., Cardinael R., Cardinale E., Carsan S., Caruso D., Casagrande M., Casellas E., Castella J.-C., Catacutan D., Cederberg C., Cerdan C., Cerf M., Chapuis-Lardy L., Chargelegue F., Chernet M., Chevallier T., Chibeba A., Chikoye D., Chomba S., Choosai C., Chotte J.-L., Christmann S., Coe R., Colangelo P., Coquil X., Corbeels M., Coudel E., Cournac L., Coyne D., Crauser D., Crossland M., Cunha L., Cuong O.Q., Dumont B., Darias, M.J., Dawson I.K., De Santis P., De Vries H., Deconchat M., Dedieu B., Deyfontaines S., Degefu Agazhi Z., Deguine J.-P., Delabouglièze A., Deletré E., Dell'Acqua M., Dembele C., Demenois J., Derero A., Deshmukh S., Desquesnes, Devkota M., Dhyani S. K., Djama M., Do H., Dorel M., Dorin B., Drezin J.-M., Droy I., Ducrocq V., Ducrot C., Dufour B., Dumont B., Duponnois R., Dury S., Duval J., Edel I., Ekue M., Elias M., Esquerré D., Estrada Carmona N., Fadda C., Fantahun Lakew B., Fatondji D., Faye B., Feder E., Figuié M., Fleurance G., Flor R.J., Fonteyne S., Forey O., Fortuna T., Fouillet E., Foundjem D., Franco J., Frandon J., Freed S., Fremout T., Frija A., Gallagher E.J., Gardeazabal A., Gascuel C., Gauchan D., Gée C., Gervet C., Gitz V., Göldel B., Gopalakrishnan S., Goshu D., Gouriveau E., Goutard E., Govaerts B., Govoeyi B., Graindorge R., Graudal L., Grondin A., Gumbo D., Haddad M., Hadgu K.M., Hainzelin E., Hambloch C., Harrison R., Hassac S., Hauser M., Hauser S., Hellin J., Hénault C., Hendre P.S., Herrmann L., Hippolyte I., Homann-Kee Tui S., Hoopen G.M.T., Hostiou N., Hubert B., Huisin J., Hunter D., Ickowitz A., Idoudi Z., Ihalainen M., Iskra-Caruana M.-L., Jaba J., Jacquiet P., Jagoret P., Jamnadas R., Jankowski E., Jarvis D.I., Jatin, Jeuffroy M.-H., Joly E., Jones S., Jouquet P., Kaiser L., Kamara A., Kameli Y., Karki Y., Kassahun Mengistu D., Kebede Y., Kemal S.A., Kidane Y.G., Kikulwe E., Kindt R., Kintche K., Kiros A., Knudsen M.T., Krasova-Wade T., Kreyc C., Kukunur V., Kumar S., Kumar V., La N., Labeyrie V., Laplace L., Le Bars M., Le Coq J.-E., Le Du L., Le Gouis J., Le Page C., Le Quéré A., Leauthaud C., Leclerc C., Lefevre T., Lepage A., Lescourret E., Lescuyer G., Lesueur D., Likando Masheke Siamutondo A., Loconto A., Lohbeck M., Loire E., Loireau M., Londhe S., Louhaichi M., Louman B., Lourme-Ruiz A., Magaju C., Magda D., Makanwar P., Malézieux E., Malou O. P., Mambrini-Doudet M., Manners R., Manners R., Maron P.A., Marques H., Marquier M., Martin G., Martin P., Martin-Prével Y., Masse D., Masso C., Mathe S., McCartney M., McKhann H., McMullin S., Mekonnen K., Mekuria W., Meldrum G., Menta C., Méral P., Metay A., Meybeck A., Meynard J.-M., Mia J., Miccolis A., Mishra S.P., Mockshell J., Molia S., Mollee E., Monterroso I., Moombé K., Mortillaro J.M., Mougel E., Mougnet I., Mouléry M., Muchugi A., Mukuralinda A., Mulani A., Muller B., Mulumba J.W., Muthuri C., Mutuo P., Nabahungu L., Najjar D., Nangia V., Nankya R., Napoléone C., Naudin K., Navarrete M., Nelson K.M., Neyra M., Ngethe E., Nguyen H.T.T., Nguyen T.T., Nigir Hailemariam B., Nordrey T., Novak S., Nurusien J., Nziguheba G., Obonyo J., Ochoa J., Odjo S., Omond A., Otieno G., Otieno M., Ouin A., Paez Valencia A.M., Paillat J.-M., Paillex J.-Y., Pè M.E., Peng H., Penot E., Petit-Michaut S., Peyre M., Piraux M., Plassard C., Pratyusha S., Prin Y., Prudent M., Pypers P., Quintero M., Raharison T., Rakotoniamonjy T.H., Rakotovaon N., Rala A., Ramarofidy M.A., Ramos H., Rana J., Paut R., Rapidel B., Ratnadass A., Raynal H., Razafimbelo T., Rebaudo E., Reboud X., Rekié M., Remans R., Resque G., Ribeyre F., Richard G., Rieux A., Risède J.M., Rizvi J., Robiglio V., Rodenburg J., Roger E., Romero M., Ruiz L., Rusinamhodzi L., Sabatier R., Sabourin E., Saj S., Salgado P., Sanchez-Garcia M., Sander B.O., Sanjaya M., Sanz-Sanz E., Sarter S., Sawsan H., Schoneveld G., Scopel E., Seghier J., Sekhar M., Shanker C., Sheeren D., Sib O., Silvie P., Simons A., Sinclair E., Sirami C., Snapp S., Solano P., Sourisseau J.-M., Sousa L., Srinivas V., Stadlmayr B., Staver C., Steel E.A., Stoian D., Strohmeier S., Suarez Capello C., Sudhanshu Singh S., Sultan B., Swaminathan M., Sylla A., Tabo R., Tamò M., Tardieu E., Taulya G., Tchamitchian M., Temani E., Teresa Borelli T., Termote C., Tesfahun Kassie G., Thanh Nghi N., Thein A., Thenail C., Thiam A., Thibord J.-B., Thomas E., Thomas M., Thoumazéau A., Thuita M., Tilahun Melaku M., Tiwari T.P., Toillier A., Traore S., Trap J., Trines E., Trouche G., Valdivia R., Vall E., Van der Werf H., Van Deynze A., Van Do H., Van Hieu N., Van Nguyen H., Van Nguyen T., Van Rooyen A., Vanhuffel L., Vanlauwe B., Verger E., Verhulst N., Vernoy R., Vialatte A., Viaud V., Vincent B., Vinceti B., Vom Brocke K., Wang Y., Wardell D. A., Waris Zaidi N., Wassenaar T., Wery J., Whitbread A., Winkel T., Winowiecki L.A., Wollenberg L., Yadav S., Yana-Shapiro H., Yila J.O., Yitayih M., Zhong S.

Remerciements spéciaux à Monika Kiczka (CIFOR) et Yemeserach Megenasa (ICARDA) pour leur appui.

Remerciements pour l'iconographie : tous les contributeurs du dossier ainsi que Véronique Gaston (IRD Multimédia).

Directeur de la publication : Patrick Caron (Président, Agropolis International)

Édition : Isabelle Amsellem (Agropolis International/Agropolis Productions)

Communication et diffusion : Lyra Menon (Agropolis International)

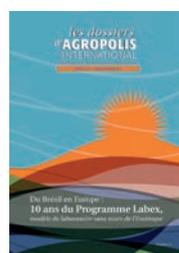
Mise en page et infographie : Frédéric Pruneau

Impression : LPJ Hippocampe (Montpellier, France)

Pour référence :

Atta-Krah K., Chotte J.-L., Gascuel C., Gitz V., Hainzelin E., Hubert B., Quintero M., Sinclair F. (éd.), 2022. Transformations agroécologiques pour des systèmes alimentaires durables. Panorama de la recherche France-CGIAR. *Les dossiers d'Agropolis International*, 26. Agropolis International, Montpellier, France. 148 p. DOI : 10.23708/fdi:010083985 - ISSN : 1628-4240

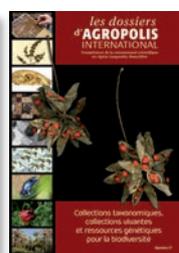
Les informations contenues dans ce dossier sont valides au 31/12/2021.



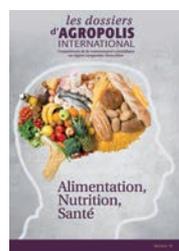
Octobre 2012
48 pages
Français et anglais



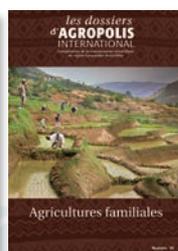
Février 2013
48 pages
Français, anglais, espagnol



Octobre 2013
76 pages
Français



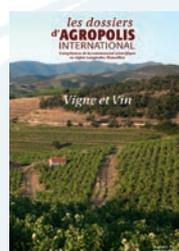
Décembre 2013
72 pages
Français



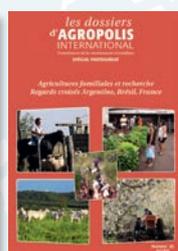
Février 2014
64 pages
Français, anglais, espagnol



Février 2015
88 pages
Français et anglais



Novembre 2015
76 pages
Français et anglais



Avril 2016
72 pages
Français



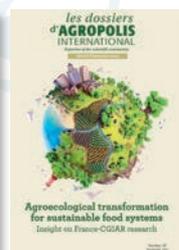
Juin 2018
80 pages
Français et anglais



Décembre 2019
52 pages
Français et anglais



Février 2019
132 pages
Français et anglais



Septembre 2021
148 pages
Français et anglais

Les dossiers d'Agropolis International

La collection des dossiers d'Agropolis International est un outil phare de présentation et de promotion des compétences des membres d'Agropolis International sur des problématiques scientifiques majeures. Chaque dossier est consacré à une thématique spécifique.

Les unités de recherche et les formations concernées y sont présentées ainsi que les travaux menés et leurs résultats. Les dossiers donnent aussi un éclairage sur les apports de la société civile, de la sphère économique et des collectivités territoriales dans ces domaines.

Chaque dossier est décliné en version papier et numérique, généralement en deux langues (français et anglais).

Pour découvrir tous les numéros :

www.agropolis.fr/publications/dossiers-thematiques-agropolis.php
Dossier également disponible en anglais.

Coordination scientifique
Kwesi Atta-Krah (IITA), Jean-Luc Chotte (IRD), Chantal Gascuel (INRAE),
Vincent Gitz (CIFOR), Étienne Hainzelin (Cirad),
Bernard Hubert (INRAE, Agropolis International), Marcela Quintero (Alliance of
Biodiversity International and CIAT), Fergus Sinclair (ICRAF)

Coordination éditoriale et rédaction
Isabelle Amsallem (Agropolis International)
et Bernard Hubert (INRAE, Agropolis International)

ISSN : 1628-4240 (imprimé) et 1961-9979 (numérique) • DOI: 10.23708/fdi:010083985

Dépôt légal : mars 2022

AGROPOLIS
INTERNATIONAL

1000 avenue Agropolis
F-34394 Montpellier CEDEX 5
France

Tél.: +33 (0)4 67 04 75 75
Fax: +33 (0)4 67 04 75 99
agropolis@agropolis.fr
www.agropolis.fr