

La mixité d'espèces, un levier pour la transition agroécologique des systèmes herbagers

L'agroécologie, appliquée aux productions animales, postule qu'il serait possible d'utiliser la diversité animale et végétale au sein des systèmes d'élevage pour diminuer le recours aux intrants (médicaments et concentrés). Dans les systèmes herbagers, on attend une meilleure valorisation de l'herbe en pâturage mixte du fait de la complémentarité des choix alimentaires des bovins, ovins et des chevaux. Les bovins, et plus encore les chevaux, créent des zones d'herbe rase dans le couvert et ont un rôle de facilitation pour l'autre espèce qui bénéficie ainsi de repousses de qualité. Par ailleurs, le pâturage mixte diluerait la charge parasitaire des animaux en raison de

la spécificité de nombre de strongles digestifs à leur hôte : durant la phase du cycle où la larve infestante est dans le couvert, elle peut être avalée par un animal de l'autre espèce, ce qui interromp son développement. Une meilleure valorisation de l'herbe est citée comme un atout majeur des systèmes mixtes par 84 % des éleveurs bovins-ovins enquêtés en Auvergne (France) durant le projet new-DEAL*. Un modèle d'optimisation bioéconomique estime à 30 % la réduction de l'utilisation des aliments concentrés. Dans les systèmes bovins allaitants-chevaux de selle, nous avons observé une augmentation de l'ordre de 15 % du chargement, une nette réduction des fourrages

achetés et un moindre recours au gyrobroyage comparativement aux systèmes équinés spécialisés. L'excrétion parasitaire d'agnelles pâturant avec des génisses est réduite de moitié par rapport à un pâturage monospécifique, et leur croissance est supérieure de 40 g par jour. L'excrétion parasitaire de jeunes chevaux conduits avec des bovins est également réduite de moitié. Une diminution de la fréquence des traitements anthelminthiques réduirait les charges variables des exploitations et bénéficierait aux insectes coprophages. Nos travaux récents visent à définir les modes de conduite du pâturage (ratio d'espèces, etc.) permettant d'optimiser les attendus de la mixité d'espèces.

* Projet « Diversité de l'élevage en Auvergne : un levier de durabilité pour la transition agroécologique » (Programme de Recherche pour et sur le développement, PSDR).

Contacts

Bertrand Dumont (Herbivores, INRAE, France),
bertrand.dumont@inrae.fr

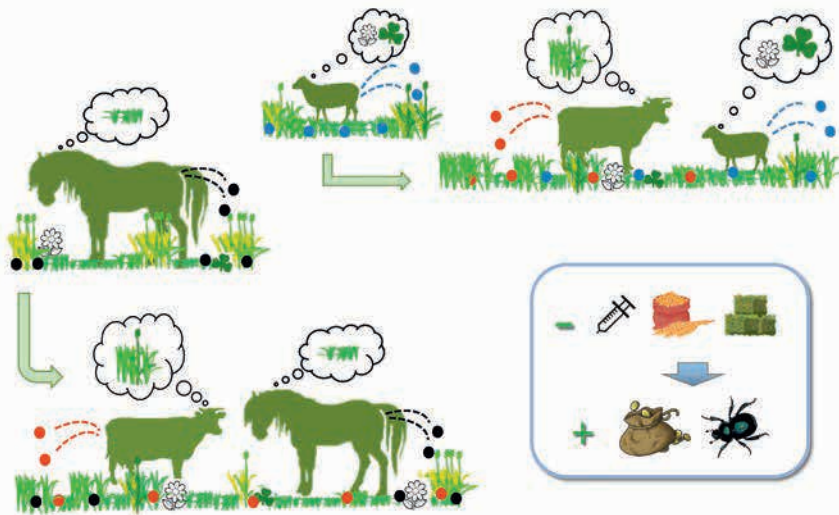
Frédéric Joly (Herbivores, INRAE, France),
frederic.joly@inrae.fr

Géraldine Fleurance (Herbivores INRAE, IFCE, France),
geraldine.fleurance@inrae.fr

Plus d'informations

• Dumont B., Fortun-Lamothe L., Jouven M., Thomas M., Tichit M., 2013. Prospects for agroecology and industrial ecology for animal production in the 21st century. *Animal*, 7: 1028-1043. <https://doi.org/10.1017/S1751731112002418>

• Forteau L., Dumont B., Sallé G., Bigot G., Fleurance G., 2020. Horses grazing with cattle have reduced strongyle egg count due to the dilution effect and increased reliance on macrocyclic lactones in mixed farms. *Animal*, 14: 1076-1082.



Intensification écologique pour l'aquaculture

L'aquaculture est une des productions agricoles avec le plus fort taux de croissance. En 2030, elle devra fournir plus de 60 % des poissons destinés à la consommation humaine. Cet accroissement de la production induit la consommation grandissante d'intrants, et les impacts environnementaux et la dégradation des effluents d'élevage qui en découlent, soulignent la nécessité de concevoir de nouveaux systèmes de production aquacoles. Dans ce contexte, l'intensification écologique des systèmes aquacoles propose l'usage des processus et des fonctions écologiques du système pour augmenter la production, réduire les impacts et valoriser les services écosystémiques de l'aquaculture. L'enjeu est de promouvoir des systèmes basés sur la réduction ou l'élimination

des intrants, comme les aliments formulés, et sur la valorisation des extrants en s'appuyant sur la productivité naturelle et le développement des services écosystémiques associés.

Les pratiques aquacoles pour l'intensification écologique sont extrêmement diversifiées, mais relèvent souvent d'un processus d'intégration au sein de l'écosystème ou dans le territoire. Au Brésil, un scénario d'intensification écologique qui incluait le lagunage avec des macrophytes dans des systèmes intégrés dits Mapivi (porcs/polyculture de tilapia ou carpe) a été étudié. **L'amélioration de la qualité des effluents et une plus grande acceptabilité de ce système ont été obtenues et ces mesures ont été intégrées dans la**

référence nationale pour la pisciculture de l'État de Santa Catarina. En Indonésie, l'association *Pangasius/gourami* géant/Lemna en étang a été testée. **Ce scénario, fondé sur le recyclage des nutriments, la gestion de la qualité de l'eau et la diversification des espèces produites a démontré une meilleure performance en matière d'eutrophisation et d'acidification calculée par l'analyse de cycle de vie.** Toutefois, l'adaptation des connaissances scientifiques à la diversité des exploitations aquacoles et la création d'un environnement social et culturel favorable à l'appropriation des innovations demeurent des challenges de l'intensification écologique pour l'aquaculture.

Contacts

Domenico Caruso (Isem, IRD, France),
domenico.caruso@ird.fr

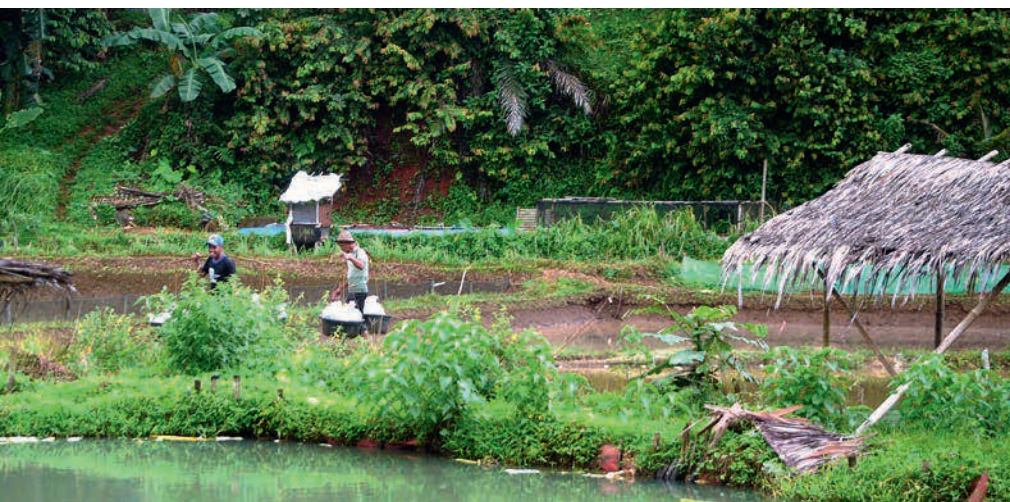
Jean-Michel Mortillaro (Isem, Cirad, France),
jean-michel.mortillaro@cirad.fr

Maria J. Darias (Marbec, IRD, France), maria.darias@ird.fr
Joël Aubin (SAS, INRAE, France), joel.aubin@inrae.fr

Plus d'informations

Aubin J., et al., 2017 Implementing ecological intensification in fish farming: definition and principles from contrasting experiences. *Reviews in Aquaculture*, 11(1): 149-167. <https://doi.org/10.1111/raq.12231>

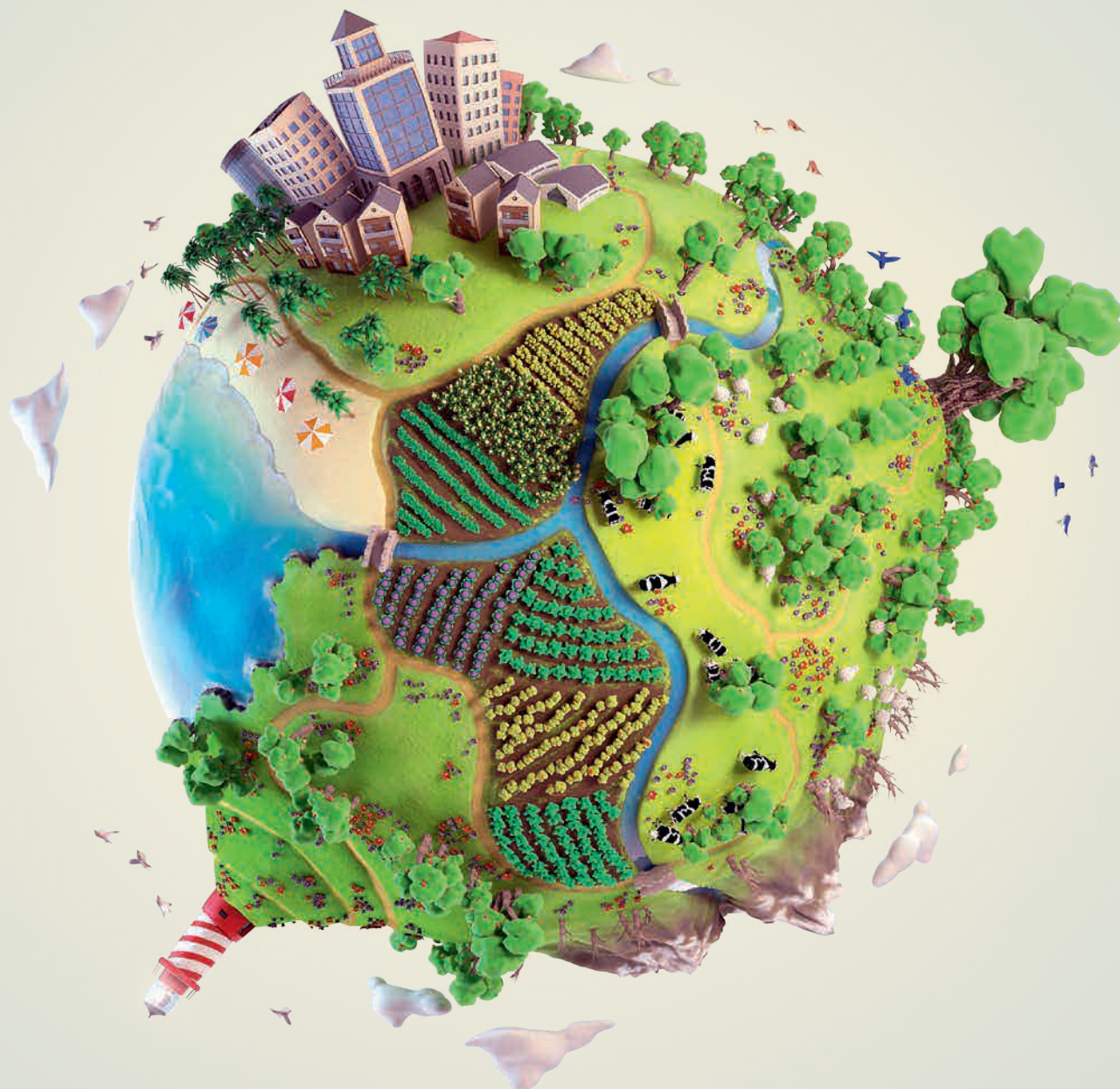
◀ **Écosystème agro-aquacole à Java Ouest, Indonésie.**
© D. Caruso/IRD



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

Ont participé à ce numéro :

Adhikari K., Affholder E., Alaphilippe A., Alary V., Albrecht A., Amaral J., Ameur E., Amichi H., Ampadu-Boakye T., Andrieu N., Ankati S., Ann V., Anne M., Antona M., Arango J., Asare J., Atieno M., Atta-Krah K., Aubertot J.-N., Aubin J., Audebert G., Avelino J., Bado V., Bahena E., Bai K., Baijuyka E., Banda P., Barataud E., Barkaoui K., Barnaud A., Barnaud C., Barrière O., Bassi F., Bazile D., Beggi F., Bekunda M., Bélières J.-F., Bellon S., Belqadi L., Bergamini N., Bernard L., Bertrand B., Bessou C., Bidou J.E., Biénabe 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., Cardinale 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., Chosai 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., Damour G., Darias, M.J., Dawson I.K., De Santis P., De Vries H., Deconchat M., Dedieu B., Delfontaines S., Degefu Agazhi Z., Deguine J.-P., Delabougles A., Deletré E., Dell'Acqua M., Dembele C., Demeoio J., Derero A., Deshmukh S., Desquesnes, Devkota M., Dhyani S. K., Djama M., Do H., Dorel M., Dorin B., Drezen 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., Gödel B., Gopalakrishnan S., Goshu D., Gouriveau E., Goutard E., Govaerts B., Govoye B., Graindorge R., Graudal L., Grondin A., Gumbo D., Haddad M., Hadgu K.M., Hainzelin E., Hambloch C., Harrison R., 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., Huising J., Hunter D., Ickowitz A., Idoudi Z., Ihalaime N., Iskara-Caruna M.-L., Jaba J., Jacquiet P., Jagoret P., Jamnadass 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., Kreye C., Kukanur V., Kumar S., Kumar V., La N., Labeyrie V., Laplace L., Le Bars M., Le Coq J.-F., Le Du L., Le Gouis J., Le Page C., Le Quéré A., Leauthaud C., Leclerc C., Lefeuvre T., Lepage A., Lescourret E., Lescuyer G., Lesueur D., Likando Masheke Siamutondo A., Locoato 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., Mannes R., Mannes 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., Meral P., Metay A., Meybeck A., Meynard J.-M., Mia J., Miccolis A., Mishra S.P., Mockshell J., Molia S., Mollee E., Monterroso I., Moombe K., Mortillaro J.M., Mougel E., Mougnot I., Mouliéry M., Muchugi A., Mukuralinda A., Mulani A., Muller B., Mulumba J.W., Muthuri C., Mutuo P., Nabahunu 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., Nordey T., Novak S., Nuhisen 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., Rakotova N., Rala A., Ramarofidy M.A., Ramos H., Rana J., Paut R., Rapidel B., Ratnadass A., Raynal H., Razafimbeto T., Rebaudo E., Reboud X., Rekié M., Remans R., Resque G., Ribeyre E., Richard G., Rieux A., Risede J.M., Rizvi J., Robiglio V., Rodenburg J., Roger E., Romero M., Ruiz L., Rusinamhodzi L., Sabatin B., Sabourin E., Saj S., Salgado P., Sanchez-Garcia M., Sander B.O., Sanjaya M., Sanz-Sanz E., Sarter S., Sawan 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., Strohmeyer 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., Thoumzeau 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

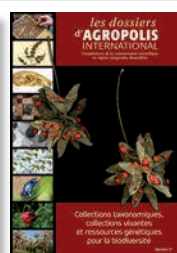
Les informations contenues dans ce dossier sont valides au 31/12/2021.



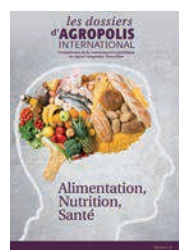
Octobre 2012
48 pages
Français et anglais



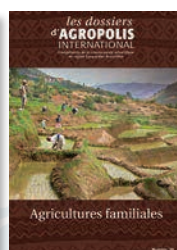
Février 2013
48 pages
Français, anglais, espagnol



Octobre 2013
76 pages
Français



Décembre 2013
72 pages
Français



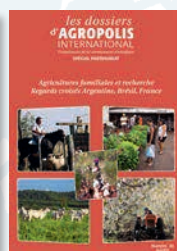
Février 2014
64 pages
Français, anglais, espagnol



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