



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



cirad

LA RECHERCHE AGRONOMIQUE
POUR LE DÉVELOPPEMENT



Rapport d'activité 2023



SOMMAIRE

ÉDITORIAL	3
TEMPS FORTS 2023	4
PORTFOLIO 2023	8
DOSSIER \ Gérer durablement les paysages forestiers tropicaux	14
Le Cirad, un acteur international majeur de la recherche sur les forêts	16
Du <i>One Forest Summit</i> à <i>One Forest Vision</i> , la science au secours des forêts tropicales	16
Amazonie : le retour des peuples autochtones dans la gestion durable des forêts	17
PUDT Congo : le Cirad accompagne le Congo dans un programme national de planification de l'utilisation durable de ses terres	18
Metradica, un projet pour prédire la vulnérabilité des espèces d'arbres au changement climatique en Guyane française	19
<i>Science Panel for the Amazon (SPA)</i> : un panel scientifique pour l'Amazonie et les peuples amazoniens	20
RECHERCHE SCIENTIFIQUE	21
Approches territoriales	22
Biodiversité	24
Changement climatique	26
Systèmes alimentaires	28
Transitions agroécologiques	30
Une seule santé	32
ImpresS : Développer une culture de l'impact au Cirad	34
Vers la mise en œuvre des feuilles de route	35
Quoi de neuf sur la science ouverte ?	37
ÉCHANGER, FORMER ET COMMUNIQUER	38
Partenariat \ Une histoire, des perspectives	38
Focus \ Séminaire Outre-mer : verbatim	39
dP \ Sous le signe de la coconstruction	40
Cirad'Innov \ Un soutien constant à l'innovation et l'emploi des jeunes	41
Formation \ Cap au Sud	42
Formation \ D'Innov'Emploi à la communauté des pratiques : moderniser la formation	43
Communication \ La délégation renforce la communication au Sud et poursuit ses productions	44
Publications 2023	46
DD ET RS, CHIFFRES-CLÉS ET ORGANISATION	48
Éthique en commun \ Une auto-saisine face à l'urgence environnementale	49
DD et RS \ Le schéma directeur sur les rails	50
Chiffres-clés 2023	52
Organigramme (au 31/12/2023)	54
Organisation générale (au 31/12/2023)	56
Liste des unités de recherche	58
Adresses	59

Direction de la publication

Élisabeth Claverie de Saint Martin,
présidente-directrice générale du Cirad

Rédaction

Anne Perrin,
délégation à la communication, Cirad

Relecture texte français

Marie-Christine Polge

Illustrations

Delphine Guard-Lavastre,
délégation à la communication, Cirad

Graphisme/réalisation

Patricia Doucet,
délégation à la communication, Cirad

Diffusion

Marie Perrin,
délégation à la communication, Cirad

Impression : Impact Imprimerie,

Saint-Martin-de-Londres [34]
Imprimé avec des encres végétales
sur papier couché moderne satiné
100 % PEFC



Dépôt légal : avril 2024
ISBN : 978-2-87614-839-0
EAN : 9782876148390
<https://doi.org/10.19182/agritrop/00194>



Également publié en anglais

ÉDITORIAL

Forêts tropicales, enjeu phare pour la recherche

One Forest Summit, Sommet des trois bassins, Sommet et Dialogues sur l'Amazonie... L'année 2023 a été d'une densité inédite en matière d'événements sur les forêts. Le Cirad a répondu présent à tous ces événements, participant aux rencontres, organisant des rencontres parallèles pour partager ses connaissances et travaux de recherche, etc. Un dossier spécial du présent rapport revient en détail sur cette mobilisation au service du développement durable des forêts tropicales. Il revient aussi sur le lancement d'un nouveau partenariat, avec le Programme d'utilisation durable des terres en République du Congo. Par ce projet d'une ampleur inédite pour le Cirad, l'établissement va accompagner le pays dans la planification des usages et de l'utilisation de ses terres rurales. Au niveau européen, en 2023, une nouvelle législation visant à lutter contre la déforestation importée a été adoptée. Elle intègre une définition plus vaste de la dégradation des forêts, incluant la conversion des forêts primaires ou des forêts en cours de régénération naturelle en forêts de plantation. Reconnus pour leur compétence dans le domaine, nos chercheuses et chercheurs ont été sollicités par la Commission et le Parlement européen dans le cadre de l'élaboration de cette législation. L'Europe y a, par ailleurs, annoncé un soutien financier supplémentaire pour aider les pays en développement à lutter contre la déforestation et à promouvoir des pratiques agricoles durables.

Coconstruction de la stratégie du Cirad en outre-mer et nouveau Contrat d'objectifs, de moyens et de performance (COMP)

En matière de partenariats, nous avons accueilli, en novembre, à Montpellier, nos partenaires ultramarins – collectivités, services de l'État – et représentants de quatre ministères, de l'Agence française de développement, de l'Office de développement de l'économie agricole d'outre-mer, de l'Acta et des Chambres d'agriculture de France. Il s'agissait de faire le point sur notre partenariat, nos expériences réussies, de recueillir les nouvelles attentes, et de coconstruire ensemble la feuille de route d'une recherche qui réponde aux enjeux d'une agriculture soucieuse de son environnement dans les outre-mer. L'année a aussi été consacrée à l'élaboration de notre nouveau Contrat d'objectif, de moyens et de performance (COMP) avec l'État. Négocié tout au long de 2023, ce nouveau COMP sera signé au Salon international de l'agriculture de Paris en février 2024. Il nous engage



pour les trois années à venir. Dans le même temps, nous avons révisé notre stratégie scientifique et partenariale, l'occasion de réexaminer nos priorités scientifiques, de même que notre stratégie géographique et partenariale. Une nouvelle stratégie verra le jour en 2024.

Rapport Gillet : quelles conséquences pour le Cirad ?

2023 a aussi été l'année du rapport Gillet sur la réforme de l'écosystème de la recherche et de l'enseignement supérieur en France. Le Cirad est en phase avec ses recommandations. Il partage la nécessité exprimée d'une meilleure concertation entre les acteurs académiques, du passage à l'échelle des résultats de la recherche vers le monde socio-économique, de l'intégration des Organismes nationaux de recherche (ONR) dans leur politique de site, de l'appui de la recherche pour éclairer les décisions publiques et du financement de recherches à risque. Dans le cadre de cette réforme, la direction générale du Cirad a été proactive et a rencontré, fin 2023, les directions des six grands ONR qui seront dotés d'agences de programme. Il s'agissait de discuter les perspectives de programmations qui permettront de renforcer les synergies et complémentarités à la fois thématiques, disciplinaires et partenariales entre le Cirad et ces ONR.

Revalorisation salariale

Au niveau interne, résultat d'un travail mené depuis avril 2023 au cours duquel organisations syndicales et direction ont pu confronter et élaborer leurs propositions de mesures salariales, un accord a été signé en octobre validant une augmentation de 5 % de la rémunération moyenne du personnel en place. Je me réjouis de cet accord, qui est également le fruit du travail de la direction sur le cadre budgétaire de l'établissement.

Nous allons sereinement vers 2024 qui sera une année importante pour le Cirad, qui fêtera ses 40 ans : quarante ans d'une recherche engagée, pour des agricultures résilientes dans un monde plus durable et solidaire. ■

Élisabeth Claverie de Saint Martin,
présidente-directrice générale du Cirad

TEMPS FORTS 2023

Janvier

19^e Rencontres de virologie végétale

Co-organisées par le Cirad, les 19^e Rencontres de virologie végétale se sont tenues du 15 au 19 janvier 2023 à Aussois (73). Depuis 1987, ces rencontres permettent de réunir les acteurs de la virologie végétale en France et de faire état de l'évolution des recherches. Elles sont à l'origine de nombreuses collaborations entre biologistes moléculaires, généticiens, entomologistes, épidémiologistes, etc.



Conférence du projet VCA4D

Le projet *Value Chain Analysis for Development* (VCA4D) a été lancé en 2016 par la DG INTPA pour soutenir le développement agricole dans les pays partenaires. Mis en œuvre par Agrinatura, dont le Cirad est membre, le projet a réalisé plus de 45 études en appui à la décision. Cette conférence organisée à Bruxelles (Belgique) les 18-19 janvier a porté sur les questions thématiques transversales.



© R. Belmin, Cirad

« Agriculture, le temps des mobilisations »

Le Cirad a participé à cette conférence, organisée par la fondation FARM à Paris le 17 janvier à l'OCDE. Elle a permis de réunir toutes les parties prenantes – politiques, scientifiques, bailleurs, agricultrices et agriculteurs, étudiantes et étudiants, etc. – qui souhaitent apporter leurs contributions aux transformations indispensables des agricultures et des systèmes alimentaires.

Février

Salon international de l'agriculture 2023 : « Souveraineté alimentaire : une histoire de diversité »

Moins de 200 espèces de plantes cultivées participent substantiellement à l'alimentation humaine... Nos cultures, nos élevages et par conséquent nos assiettes sont peu diversifiées. Le stand commun Cirad-AFD du SIA 2023 a porté sur ces questions de diversité et de souveraineté alimentaire.

Lancement du projet AfriCam

Lancé officiellement au SIA, AfriCam est le premier projet de l'initiative *Preventing Zoonotic Disease Emergence* (Prezode). L'AFD, le Cirad, l'IRD et leurs partenaires sont à l'initiative de cet ambitieux projet de renforcement des systèmes de surveillance et de détection précoce dans quatre pays africains et au Cambodge.



De g. à d. : Élisabeth Claverie de Saint Martin, PDG du Cirad, Remy Rioux, directeur général de l'AFD, Clélia Chevrier Kolako, directrice adjointe du développement durable au ministère de l'Europe et des Affaires étrangères, et Emma Rochelle-Newall, directrice du département « Écologie, biodiversité et fonctionnement des écosystèmes continentaux » (ECOBIO) à l'IRD. © N. Kaden, Cirad

Douzième colloque annuel de la chaire Unesco Alimentations du monde

On considère souvent ne pas payer le « juste » prix environnemental de notre alimentation. Il se trouve que son prix social n'est pas beaucoup plus « juste » ... Pour son 12^e colloque annuel, organisé le 3 février à Montpellier, la Chaire Unesco Alimentations du monde, co-portée par le Cirad, a abordé le thème du travail dans les systèmes agricoles et alimentaires.



Mars

Lancement de l'Initiative française pour une banane durable (IFBD)

Portés par une volonté commune de répondre aux enjeux économiques, environnementaux et sociaux de la filière banane, les principaux acteurs de la filière en France ont décidé de se rassembler au sein d'une initiative volontaire multi-acteurs pour une banane durable, lancée au SIA. Sous l'égide du Gouvernement français, l'IFBD a pour ambition de traiter tous les aspects de la durabilité.



© S. Della Mussia, Cirad

One Forest Summit

Lancé lors de la COP27 climat en novembre 2022, le *One Forest Summit* s'est tenu à Libreville au Gabon les 1^{er} et 2 mars. Le sommet s'est concentré sur la protection et la gestion durable des trois grands bassins forestiers tropicaux du Congo, d'Amazonie et d'Asie du Sud-Est. Le Cirad y a participé en publiant notamment une note de position intitulée « Le Cirad s'engage pour les forêts tropicales ».



Les fourmis légionnaires au cœur d'une nouvelle étude

Une étude de métagénomique virale est publiée dans la revue *Peer Community Journal*, et produite par des équipes du Cirad, de l'IRD et d'INRAE en collaboration avec des partenaires sud-africains, américains, congolais et gabonais. Fait sans précédent, elle utilise les fourmis légionnaires comme relais d'échantillonnage des virus animaux et végétaux circulants dans un écosystème forestier tropical.



© P. Becquard, IRD

Avril

Résultats du concours Challenge App Afrique 2023

Rabeb Fersi agronome tunisienne, est lauréate du concours *Challenge App Afrique 2023*, décerné le 11 avril pour son application *Crop's Talk* qui permet d'améliorer la productivité et la résilience des petits agriculteurs. Le Cirad s'est engagé comme partenaire aux côtés de RFI et France 24 pour cette 7^e édition du concours sur le thème « Le numérique au service de l'agriculture ».



Lancement de l'initiative Pretag

L'initiative Pretag (*Pesticide Reduction for Tropical Agricultures*) est coordonnée par le Cirad, avec le soutien et la participation d'Agropolis Fondation et de la Fondation FARM. Elle vise à réunir les connaissances sur l'usage des pesticides de synthèse dans les agricultures tropicales et favoriser le développement de solutions alternatives.



L'usage des pesticides de synthèse a fortement augmenté durant les vingt dernières années, dans les pays tropicaux.

© R. Belmin, Cirad

Europe : le choix de la stratégie vaccinale contre la grippe aviaire

Dans le cadre d'un projet porté par Ceva Santé Animale, le Cirad évalue plusieurs stratégies vaccinales adaptées à la filière avicole et porcine française. Inspirés d'un outil né en Égypte, puis utilisé dans d'autres pays du Sud comme le Vietnam, ces travaux se basent sur l'expérience de pays qui ont déjà fait le choix de la vaccination.

Mai

Une étude démontre le potentiel des urines

La mise en place de dispositifs de collecte des urines dans les villes subsahariennes permettrait de rendre ces ensembles urbains plus durables. C'est ce que démontre une étude, menée par quatre chercheurs issus de l'IRD, du Cirad, de l'Université Boubakar Bâ de Tillabéri (Niger) et de l'Université Joseph Ki-Zerbo (Ouagadougou), publiée le 3 mai dans *Regional Environmental Change*.



Une étude récente montre que l'urine est la principale voie de perte d'azote dans les villes de l'Afrique subsaharienne et pourrait conduire à des effets d'eutrophisation des milieux, comme ici ce plan d'eau couvert de jacinthes d'eau. © T. Wassenaar, Cirad

Trente ans du Cirad au Zimbabwe

Au cours des trente dernières années, le Cirad a mis en œuvre plus de trente projets au Zimbabwe afin de fournir des solutions innovantes pour le développement durable du pays. Un partenariat amorcé en 1993 autour de l'appui à la production caprine, élargi depuis à de nombreux domaines de recherche, depuis la gestion des ressources naturelles jusqu'à la transition agroécologique en passant par la sécurité alimentaire.

Lancement de la troisième saison du podcast du Cirad

« Nourrir le vivant » s'agrandit, avec avec six nouveaux épisodes sur le thème « Climat, cultiver les solutions », qui invitent à explorer des pistes vers une agriculture plus résiliente face au changement climatique. Une invitation au voyage autour de projets du Cirad au Burkina Faso, en Colombie, au Sénégal, au Nicaragua, en Tunisie et au Cambodge.



TEMPS FORTS 2023

Juin

Résultats à mi-parcours du projet TerrAmaz

Un atelier de travail s'est tenu fin juin à Montpellier avec les coordinateurs des sites du projet TerrAmaz au Brésil, en Équateur, en Colombie et au Pérou, à mi-parcours du projet. À cette occasion, un point presse a mis en lumière les solutions développées par les territoires amazoniens pour conserver les forêts et restaurer les terres dégradées, en amont du Sommet des pays d'Amazonie organisé au mois d'août par le Brésil.



Paragominas, au Brésil, est un des cinq sites pilotes du projet TerrAmaz. © R. Pocard-Chapuis, Cirad

Deuxième Conférence mondiale sur le sorgho du XXI^e siècle

Le sorgho est un allié de taille face au changement climatique. Plus de 400 participants ont assisté à cette conférence organisée par le Cirad du 5 au 9 juin à Montpellier, avec la Kansas State University, Sorghum ID, l'IRD et le Centre d'étude pour l'amélioration de l'adaptation à la sécheresse (CERAAS).



Expérimentation plein champ pour l'amélioration variétale du sorgho. © Cirad

Juillet

Transformer les systèmes alimentaires urbains : lancement d'AfriFOODlinks

Deux ans après le sommet des Nations unies sur les systèmes alimentaires, des villes africaines s'organisent pour tracer une nouvelle voie pour la recherche sur les systèmes alimentaires. Le projet AfriFOODlinks, dont le Cirad est partenaire, vise à renforcer la résilience des systèmes alimentaires et à améliorer l'accès à des aliments de qualité.



© P. Currie, ICLEI Afrique



Août

Sommet de l'Amazonie et Dialogues amazoniens

Tenues au Brésil fin août, ces rencontres ont montré la volonté politique des huit pays amazoniens d'améliorer la gestion forestière de la région via la participation et la concertation des populations et des institutions locales. Aux côtés de leurs partenaires, plusieurs scientifiques du Cirad ont contribué aux journées des « Dialogues » et ont observé les débats lors du sommet.



© Cirad

« Lors des dialogues comme pendant le sommet, on a vu cette volonté de replacer les communautés locales au cœur des politiques de gestion forestière » commente Plinio Sist, écologue du Cirad.

Septembre

Vers un Giec une seule santé ?

Dans un article publié dans le *Lancet Global Health*, co-coordonné par le Cirad, une équipe de chercheurs évalue les avantages et les inconvénients de la création d'un Panel intergouvernemental pour une approche « Une seule santé » (IPOH). Cette approche permet de penser la santé humaine en lien avec la santé animale et l'environnement.

Pas de recherche responsable sans intégrité scientifique

Les Éditions Quæ publient un ouvrage visant à rappeler les principes essentiels de l'intégrité scientifique. Base d'une recherche responsable, l'intégrité scientifique est essentielle à la robustesse et à la fiabilité des connaissances produites, mais également pour maintenir la confiance des citoyens à l'égard de la science.



Un atelier de travail multipartenarial dans le cadre du projet Santé-Territoire. © R. Belmin, Cirad

Premier Sommet africain sur le climat

Le premier Sommet africain sur le climat, organisé début septembre au Kenya a débouché sur la Déclaration de Nairobi qui plaide pour une taxe internationale sur les émissions de gaz à effet de serre issues des combustibles fossiles. En effet, après des années d'essor, les crédits carbone sont de plus en plus décriés. Souvent sans réels bénéfices pour le climat, ils n'incitent pas les entreprises à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre.

Octobre

Sommet des Trois Bassins

Cet événement a rassemblé, du 26 au 28 octobre, dirigeants politiques, financeurs publics et privés du développement et organisations internationales. Le Cirad et l'IRD ont coorganisé un événement parallèle consacré à l'atteinte des objectifs des Partenariats pour la forêt, la nature et le climat (PFNC). L'enjeu : préserver et restaurer les trois grands bassins forestiers mondiaux : Amazonie, Congo et Bornéo-Mékong-Asie du Sud-Est.



Dans les montagnes du Costa Rica, des arbres secs nous rappellent l'incendie survenu quelques années auparavant. Le changement climatique aura des implications majeures sur les feux de forêts. © B. Locatelli, Cirad

Publication d'une synthèse de la feuille de route racines et tubercules

Manioc, patate douce, igname, taro : les racines et tubercules jouent un rôle essentiel pour la sécurité alimentaire des populations des zones tropicales. Dans un contexte de rapide croissance démographique et de dépendance mondiale vis-à-vis des céréales, le Cirad dévoile sa feuille de route à dix ans au service du développement de ces cultures et de leurs marchés.

Lire la synthèse, disponible en français, anglais et espagnol :



Une convention inédite sur l'écologie de la santé

Prendre en compte les approches intégrées de la santé, en particulier l'approche *One Health*, tel est l'objectif d'une convention de partenariat inédite sur l'« Écologie de la santé » 2023-2030. Elle a été signée le mercredi 25 octobre, au Cirad, en présence d'Elisabeth Claverie de Saint Martin, PDG du Cirad, par la Ville, la métropole de Montpellier et les instituts de recherche du territoire.

Novembre

Lancement du Programme d'utilisation durable des terres au Congo

La République du Congo s'engage dans un processus de planification des usages et de l'utilisation des terres rurales au niveau national. Pendant cinq ans, le Cirad s'engage à l'accompagner dans un processus d'aménagement du territoire en mobilisant des outils et méthodes, et en collectant et en analysant des données indispensables à une planification de l'usage des terres.



Meule en cours de construction pour la production de charbon de bois, consommé dans les centres urbains du Congo comme énergie domestique. © E. Dubiez, Cirad

Une rencontre pour l'avenir des agricultures ultramarines

Dans l'objectif de coconstruire sa feuille de route (2024-2029) pour les agricultures ultramarines, le Cirad a réuni à Montpellier les 27 et 28 novembre une trentaine de ses partenaires d'outre-mer. L'occasion de mettre en avant l'expertise développée au sein de ces cinq territoires d'outre-mer aux avant-postes de défis aussi bien agricoles qu'environnementaux.



© C. Cornu, Cirad

Dix ans d'innovations pour l'agriculture ultramarine avec les Rita

Depuis plus de dix ans, les réseaux d'innovation et de transfert agricole (Rita), créés à l'initiative du ministère de l'Agriculture, des Collectivités territoriales, du Cirad et de l'Acta, ont réussi à impulser une dynamique de collaborations inter-institutionnelle au service du monde agricole et de la transition agroécologique. Cet anniversaire est l'occasion d'un bilan, au démarrage d'une troisième phase qui associera les chambres d'agriculture.

Décembre

COP28 : l'heure du bilan de l'Accord de Paris

La COP28 s'est déroulée du 30 novembre au 12 décembre 2023 à Dubaï (Émirats arabes unis). Si les politiques actuelles se poursuivent, le monde s'engage sur la voie d'un réchauffement de +3°C d'ici la fin du siècle, alerte l'ONU. Pour le Cirad, il est urgent d'amorcer la transformation des systèmes agricoles et alimentaires pour atteindre la neutralité carbone.



© R. Belmin, Cirad

Présentation des résultats de Cacao Forest

Les résultats du projet *Cacao Forest* (vers une cacaoculture durable en République dominicaine) ont été présentés le 7 décembre. Cette initiative, coordonnée par Earthworm Foundation et le Cirad, est né d'une alliance inédite entre chocolatiers français et institutions de recherche et d'enseignement supérieur, avec le soutien de l'Agence française de développement et du fonds de dotation TERRA ISARA.



Un des modèles agroforestiers développés dans le cadre du projet *Cacao Forest* (Province de Duarte, République dominicaine). © O. Deheuevels, Cirad

PORTFOLIO 2023

Comprendre la justice environnementale dans un contexte en rapide mutation

L'ouvrage *Justice environnementale dans les espaces ruraux en Afrique* explore les inégalités d'accès aux ressources et les risques environnementaux en Afrique, introduisant le concept de justice environnementale. Analysant les critères de justice liés à l'environnement, il met en lumière des aménagements impulsifs favorisant la croissance, souvent au détriment des perspectives historiques des rapports de domination. L'ouvrage est destiné aux chercheurs, ONG, étudiants et bailleurs de fonds.

williams.dare@cirad.fr



Les observatoires fonciers face aux acquisitions de terres agricoles

Le Cirad et ses partenaires sénégalais analysent les dispositifs d'observation des dynamiques foncières pour améliorer leur impact face à la marchandisation des terres. En réponse à l'acquisition croissante de terres agricoles par des investisseurs étrangers, des observatoires, dont le Cirad est partenaire, identifient les acteurs impliqués, soulignant les impacts socio-économiques et environnementaux. L'analyse démontre la nécessité de concertation et propose des outils de télédétection pour faciliter la gouvernance foncière.

jeremy.bourgoin@cirad.fr

Politiques d'adaptation au changement climatique : peut mieux faire

Une analyse transversale du Cirad sur les politiques d'adaptation au changement climatique dans sept pays et régions révèle quatorze options privilégiées par les gouvernements. Ces stratégies visent à rendre l'agriculture durable, résiliente et à garantir l'accès aux ressources naturelles. L'agroécologie et l'agriculture climato-intelligente sont préférées à l'agriculture conventionnelle. Mais l'efficacité de ces diverses mesures pour faire face à l'urgence climatique reste incertaine.

marie.hrabanski@cirad.fr





Mieux comprendre la filière mangue au Burkina Faso

Le numéro 62 de la revue *Perspective* du Cirad présente les résultats d'une étude du projet VCA4D sur la filière mangue au Burkina Faso. La filière représente près de 3 % du Pib agricole du pays, mais les conditions sociales et sanitaires des acteurs sont précaires. L'étude recommande de passer outre la vieille opposition entre « traditionnel » et « moderne » et de mieux analyser les logiques du secteur informel pour améliorer l'efficacité des politiques.

laurent.parrot@cirad.fr • yannick.biard@cirad.fr

Vers une culture plus durable du palmier à huile

Le projet TRAILS, coordonné par le Cirad en Malaisie, vise à rendre la filière palmier à huile plus durable à Bornéo. Le projet, qui mise sur l'agroforesterie, est soutenu par des partenaires locaux, une entreprise privée, une université, et une ONG. Des essences endémiques ont été sélectionnées et plantées dans des parcelles agroforestières, démontrant les avantages d'une approche holistique pour la biodiversité et la productivité.

alain.rival@cirad.fr



Plantation mécanisée de palmiers à huile dans le cadre du projet TRAILS (Sabah, Malaisie) A. Rival © Cirad

Rage : zéro mort humaine en 2030 ?

Le Cirad, en collaboration avec les Instituts Pasteur du Cambodge et de Madagascar, s'engage dans une approche *One Health* pour combattre la rage à Madagascar et au Cambodge. Son objectif : l'objectif mondial *Zero by 30*, soit aucun décès humain dû à la rage d'ici 2030. Réduire la mortalité due à cette maladie négligée nécessite de se concentrer sur une vaccination canine ciblée et une amélioration de l'accès aux traitements post-exposition pour les humains.

veronique.chevalier@cirad.fr



Gérer durablement les paysages forestiers tropicaux

Le Cirad a fortement mobilisé ses ressources tout au long de l'année 2023 au service d'une gestion durable des forêts tropicales. Conserver ces forêts, tout en permettant aux populations locales d'améliorer leurs conditions de vie, tel est l'objectif des recherches menées par l'établissement en réponse aux menaces qui pèsent sur ces écosystèmes et sur les populations qui en dépendent.

En mettant les habitants des territoires forestiers au centre de ses approches de recherche et en les considérant comme des acteurs potentiels de la conservation de ces écosystèmes, le Cirad propose une vision originale basée sur des expériences de long terme dans les principaux bassins forestiers du monde avec une approche interdisciplinaire de recherche.

Déforestation et dégradation forestière affectent fortement les régions tropicales. Ces conséquences des activités humaines sont particulièrement préoccupantes dans un contexte de changement climatique et d'érosion de la biodiversité qui génère des stress multiples sur ces écosystèmes. Compte tenu du rôle majeur des forêts tropicales dans la régulation du climat et dans les transitions énergétiques et agricoles de nombreux pays tropicaux, le Cirad considère qu'il est urgent de conserver les forêts existantes à travers une meilleure gestion des espaces. En 2023, il s'est mobilisé au travers de plusieurs projets de recherche, qu'il conduit avec ses partenaires. Qu'il s'agisse de l'Observatoire des forêts tropicales aménagées (TmFO) qu'il coordonne, des projets BioForest (voir encadré page suivante) ou Mix4change, ce dossier reviendra sur différentes actions du Cirad, aux quatre coins de la planète. L'établissement participe aussi au nouveau Programme et équipements prioritaires de recherche PEPR FORESTT (Forêts et changements globaux : systèmes socio-écologiques en transition) qui vise à fédérer l'ensemble de la recherche forestière française. Piloté par INRAE, en collaboration avec le Cirad et le CNRS, le PEPR FORESTT mènera des travaux de recherche pendant sept ans et bénéficiera d'un budget de 40 millions d'euros.

L'établissement s'est également engagé *via* des communications ciblées au cours de plusieurs rencontres internationales importantes, dans une année particulièrement animée pour les forêts tropicales. C'est ainsi que plusieurs scientifiques du Cirad ont participé au *One Forest Summit*, à Libreville (Gabon) en mars, au Sommet Amazonie et des Dialogues amazoniens au Brésil en août, ainsi qu'au Sommet des Trois Bassins de l'Amazonie, du Congo et de la région Bornéo-Mékong-Asie du Sud-Est à Brazzaville (Congo) en octobre. La publica-

tion, en octobre 2023, d'une note de plaidoyer intitulée « Le Cirad s'engage pour l'avenir des forêts tropicales » participe de cet engagement fort de l'établissement sur la thématique.

Les forêts tropicales continuent à disparaître

Le constat est sans appel, même si d'un continent à l'autre, les situations sont diverses, les forêts tropicales sont menacées. Entre 1990 et 2020, 400 millions d'hectares de forêts tropicales ont disparu, principalement pour être converties en terres agricoles, en pâturages ou en plantations industrielles. L'exploitation forestière est également reconnue comme première cause de dégradation des forêts. Agriculture intensive comme agriculture de subsistance sont sources de pressions importantes sur les forêts, à des degrés divers selon les continents. Pourtant les forêts tropicales demeurent des hotspots de biodiversité, et des contributrices majeures au stockage du carbone. Dans ce contexte, le Cirad promeut une approche visant la conservation des forêts à travers des pratiques de gestion durable.

Fourniture de bois et maintien de la biodiversité : deux enjeux forts

Les forêts sont source de bois, qu'il s'agisse de forêts plantées ou naturelles. Dans ce domaine, les forêts tropicales ne sont pas en reste. En 2023, le Congrès international sur les forêts plantées (ICPF 2023) s'est tenu à Nairobi, au Kenya. Première édition de ce forum mondial organisé en Afrique, il s'est concentré sur les forêts plantées en tant que solutions fondées sur la nature pour répondre aux besoins croissants en produits ligneux, tout en contribuant à restaurer les écosystèmes forestiers et atténuer le changement climatique. Le Cirad a participé à ces rencontres entre scientifiques, techniciens, et acteurs privés pour contribuer à la gestion durable de plantations forestières et à la valorisation de leur production dans les pays du Sud.

Pour ce qui concerne les forêts naturelles, les résultats du suivi de la dynamique forestière après exploitation montrent qu'il est urgent de revoir les régimes d'exploitation (intensité et durée du cycle) de façon significative et de développer d'autres sources de production de bois à travers les programmes de restauration forestières.

Note de politique n° 2 du CST forêt. « L'opérationnalisation de l'approche de la restauration des paysages forestiers en question : décryptage et perspectives »



« Forest management for timber production and forest landscape restoration in the amazon: the way towards sustainability ». Policy brief Science Panel for the Amazon



Connaître la forêt pour mieux la préserver

Qui peut dire aujourd'hui quelles espèces seront adaptées en 2070 sur un territoire donné ? Avec l'emballlement du changement climatique, la nécessité de comprendre les processus écologiques et biophysiques et de quantifier les impacts environnementaux devient urgente. Freiner la déforestation et la dégradation forestière nécessite de mieux connaître les écosystèmes tropicaux, pour mieux saisir leurs capacités de réponse. Le suivi à long-terme de ces écosystèmes permet de mieux comprendre leur fonctionnement pour améliorer les prédictions quant à leur devenir et en adapter la gestion, aussi bien pour les forêts naturelles que pour les plantations. Les recherches menées en foresterie sociale sont essentielles et complémentaires aux recherches menées en écologie pour concilier biodiversité, stockage du carbone et production de ressources pour les populations locales. Dans ce domaine, le Cirad propose une approche interdisciplinaire de la forêt tropicale, de la sociologie à l'écologie.

Pour répondre aux enjeux de la conservation et de la restauration forestières, la sylviculture tropicale doit se réinventer. Il s'agit de prendre en compte les résultats de la recherche sur le suivi de la dynamique forestière, et de s'ouvrir à la sylviculture de la restauration dans les territoires dégradés, en concertation avec les différents acteurs de ces territoires. Le succès de la gestion durable des forêts tropicales dépend aussi d'une implication massive des populations locales. Le Cirad est en première ligne pour répondre à ces enjeux avec ses partenaires. ■

jean-paul.laclau@cirad.fr • plinio.sist@cirad.fr

BioForest, la diversité des forêts tropicales à la loupe

Les forêts tropicales exploitées peuvent conserver des niveaux élevés de diversité, mais il existe peu de données sur l'évolution à long terme de leur diversité et de leur composition floristique. Pourtant, la diversité et la composition contribuent au fonctionnement et à la résilience des forêts tropicales. Ce sont donc des informations cruciales dans un contexte où ces forêts sont susceptibles d'être exposées à un régime de perturbations de plus en plus important. L'objectif du projet BioForest est de mieux comprendre les changements dans la diversité et la composition floristique des forêts tropicales après l'exploitation forestière, et comment ces changements sont influencés par les conditions environnementales à l'échelle pantropicale. Pour ce faire, BioForest s'appuie sur des sites expérimentaux répartis dans les trois grands bassins tropicaux, qui ont été exploités et suivis pendant 10 à 40 ans. Le projet, qui a débuté en septembre 2023 et durera trois ans, est porté par 15 chercheurs de 10 pays et douze institutions dont cinq chercheurs du Cirad. Il est financé et hébergé par le Centre de synthèse et d'analyse sur la biodiversité (Cesab) à Montpellier. Les travaux menés devraient permettre de produire une base de données harmonisée sur la diversité dans les forêts tropicales exploitées, ainsi que des articles scientifiques et autres supports de communication analysant les trajectoires de la diversité et leurs déterminants.

camille.piponiot@cirad.fr

Le Cirad, un acteur international majeur de la recherche sur les forêts

2023 a été une année « forêt ». Cela s'est concrétisé par la tenue de nombreuses rencontres internationales de grande ampleur. Le Cirad a assuré une présence soutenue au cours de divers événements. Cela a été le cas, par exemple, lors du *One Forest Summit* organisé au Gabon en mars sous l'égide de la France, et au Sommet Amazonie au mois d'août au Brésil. Chacun de ces événements a été l'occasion, pour le Cirad, de prendre position. Il a ainsi produit plusieurs documents – notes de positionnement, fiches thématiques, etc. – en accès libre sur Cirad.fr.



DR

Du *One Forest Summit* à *One Forest Vision*, la science au secours des forêts tropicales

Plusieurs scientifiques du Cirad ont participé au *One Forest Summit*.

Entretien avec Vivien Rossi, modélisateur des forêts tropicales au Cirad, basé à Brazzaville (République du Congo), qui y a participé.

Qu'est-ce que le *One Forest Summit*, et pourquoi y avez-vous participé pour le Cirad ?

Le *One Forest Summit*, organisé les 1^{er} et 2 mars à Libreville au Gabon, a représenté une étape charnière dans la préservation de la biodiversité et la lutte contre le changement climatique en se concentrant sur la protection et la gestion durable des trois grands bassins forestiers tropicaux du Congo, d'Amazonie et d'Asie du Sud-Est. Cette initiative est soutenue par le président français Emmanuel Macron, qui a participé en personne au sommet. Plusieurs chercheurs du Cirad étaient présents pour mettre en avant nos travaux dans la région contribuant à ces enjeux internationaux majeurs et pour promouvoir l'implication des instituts de recherche du bassin du Congo dans cette initiative. Le Cirad a ainsi participé avec le dP R2FAC, le Réseau de recherche sur les forêts d'Afrique centrale.

Que retenir de cette rencontre ?

Des engagements forts ont été pris, avec la création d'un fonds de 100 millions d'euros pour la préservation des forêts tropicales. Ce fonds est ouvert aux États, aux acteurs privés et aux ONG comme Conservation International. Emmanuel Macron a annoncé lors du sommet une contribution de 25 millions d'euros de la France. Ce fonds soutiendra des *Country Packages*, des partenariats de financements pour les pays désireux d'exécuter un programme d'actions nationales pour la préservation des forêts tropicales. Quatre pays ont signifié à Libreville leur intérêt à s'engager sur des *Country Packages* : le Gabon, la République du Congo, la République démocratique du Congo et la Papouasie-Nouvelle Guinée. Lors de la COP23 à Dubai, la République du Congo et la République démocratique du Congo ont formalisé cet engagement en signant une déclaration instaurant ce partenariat. La République du Congo confirme ainsi son engagement pour la préservation des forêts, elle mène déjà de nombreuses actions en ce sens, notamment le Projet d'utilisation durable des terres pour lequel le Cirad est le principal partenaire de l'assistance technique (cf. encadré p. 15).

En parallèle, l'initiative *One Forest Vision* (OFVi) a été créée pour mener des actions de recherche contribuant à la mise en œuvre des *Country Packages*. La France a impliqué six de ses grands instituts de recherche pour relever les défis de l'OFVi, le CEA, le Cirad, le CNRS, INRAE, l'IRD et le MNHM. En effet, les forêts du bassin du Congo ont jusqu'alors été peu étudiées en particulier par rapport à celles du Bassin amazonien. Il est prévu de combiner des images satellitaires et des données de terrain avec les nouveaux outils d'intelligence artificielle pour traiter efficacement cette masse d'informations afin de combler le manque de connaissance sur ces forêts. Il est essentiel d'avoir une bonne compréhension de ces écosystèmes pour définir des règles de gestion ou programmer des interventions. Étant donné son réseau partenarial et son expérience dans ces pays, le Cirad a un rôle privilégié dans les *Country packages* et dans l'OFVi. Nous interviendrons dans le souci permanent de coconstruire avec nos partenaires nationaux le programme des actions afin de maximiser leurs impacts et leur durabilité. ■

vivien.rossi@cirad.fr

Plus d'information

Note de position
« Le Cirad s'engage pour
l'avenir des forêts tropicales »





© R. Poccard-Chapuis, Cirad



DR

Amazonie : le retour des peuples autochtones dans la gestion durable des forêts

Les chefs d'État des huit pays amazoniens (Brésil, Bolivie, Colombie, Guyana, Équateur, Pérou, Suriname et Venezuela) se sont réunis à Belém (Brésil) les 8 et 9 août. Ce sommet politique a été précédé des Dialogues amazoniens, un rassemblement de scientifiques, ONG, membres de la société civile et autres représentants publics. Aux côtés de leurs partenaires, plusieurs scientifiques du Cirad ont observé les débats lors du sommet et contribué aux journées des « Dialogues ». Plusieurs scientifiques du Cirad ont participé au sommet.

Plinio Sist, écologue forestier, directeur de l'UR Forêts et sociétés, témoigne.

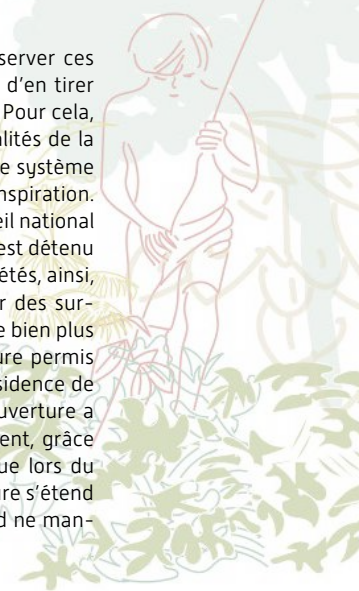
Pourquoi participer au Sommet Amazonie ?

J'y étais dans le cadre du *Science Panel for the Amazon*, un réseau de plus de 250 chercheuses et chercheurs dont les 2/3 sont originaires des huit pays amazoniens impliqués dans les recherches en Amazonie, dont je suis membre. À l'occasion de ce dialogue nous avons présenté quelques *policy brief*, notamment sur la bioéconomie. Le sommet a également été l'occasion de discussions avec des ministères sur la biodiversité et la recherche.

Qu'en reprenez-vous ?

Le Sommet Amazonie est l'un des rares événements où les pays amazoniens se sont réunis et ont dialogué entre eux avec une forte représentation des peuples autochtones et des populations locales traditionnelles. Il a beaucoup été question des peuples autochtones tout au long du sommet. La déclaration de Belém, issue du sommet, souligne le rôle des populations locales dans la mise en place d'une gestion durable des forêts et des écosystèmes naturels en général. Un enjeu fort est ainsi de promouvoir la foresterie sociale en Amazonie, une région de 580 millions d'hectares,

mais aussi 30 millions de personnes. Si l'on veut conserver ces forêts tout en permettant aux populations d'en vivre, d'en tirer des revenus, promouvoir la foresterie sociale s'impose. Pour cela, il importe d'adapter les législations forestières aux réalités de la gestion communautaire des forêts. Dans ce domaine, le système de foresterie sociale française peut être une source d'inspiration. Je pense par exemple aux forêts communales, ou Conseil national des propriétaires forestiers. En France, 75 % de la forêt est détenue par des privés, dont une grande partie de petites propriétés, ainsi, des coopératives ont-elles été créées pour accumuler des surfaces de forêts. On trouve ce même enjeu, à une échelle bien plus grande, en Amazonie. Je retiens aussi l'élan d'ouverture permis par le retour de Lula au pouvoir au Brésil, après la présidence de Jair Bolsonaro de janvier 2019 à janvier 2023. Cette ouverture a permis aux populations locales de s'exprimer pleinement, grâce à un dialogue réinstauré. D'ailleurs, le slogan en vogue lors du sommet était « Le Brésil est de retour »... Cette ouverture s'étend également à la coopération internationale, que le Cirad ne manquera pas de saisir. ■

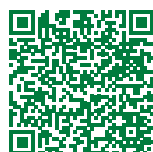


Plus d'information

Amazonie : les populations locales replacées au cœur des considérations



Le Cirad en Amazonie. Une coopération scientifique diversifiée pour le développement durable des territoires



Consultez les fiches thématiques « Les actions du Cirad en Amazonie »

- Pour un élevage et des paysages durables
- Vers une finance durable
- Pour une gestion durable des forêts amazoniennes
- Pour une gouvernance partagée
- Pour la restauration des paysages forestiers
- Sociobiodiversité et économie inclusive



PUDT Congo : le Cirad accompagne le Congo dans un programme national de planification de l'utilisation durable de ses terres

Le Programme d'utilisation durable des terres (PUDT) en République du Congo vise à définir un processus de planification d'utilisation des terres rurales qui appuie la politique de développement et de diversification économique tout en limitant l'impact sur les forêts. Le Cirad est partenaire de la mise en œuvre de ce programme, à travers quatre composantes thématiques.

Questions à Émilien Dubiez, ingénieur forestier au Cirad, chef de projet et responsable de la composante bois-énergie.



DR

Quelles sont les quatre composantes du PUDT Congo ?

L'aménagement du territoire est la composante centrale du projet dont les attendus principaux sont un plan national d'affectation des terres (PNAT) et un schéma national d'aménagement du territoire (SNAT). La démarche nécessitera la mise en place et la mise en œuvre d'un processus de concertation intersectorielle inédite au Congo. Elle s'appuiera sur l'animation d'un groupe chargé d'analyser les résultats du projet et de proposer des recommandations en matière d'aménagement au plus haut niveau politique. Ce groupe appelé Groupe d'animation et de concertation sur l'aménagement du territoire (Gacat), composé de représentants de 13 ministères, du secteur privé, des collectivités décentralisées et de la société civile, sera accompagné par le Cirad. Cette composante sera nourrie des travaux de quatre composantes sectorielles : agriculture, forêt, énergie et environnement, dont les orientations impacteront directement l'utilisation des terres. Dans le domaine agricole, le Cirad mènera des études sur le potentiel agronomique des différentes zones du pays afin de mettre en place des scénarios de développement pour des cultures jugées prioritaires par le gouvernement congolais (manioc, arachide, maïs, etc.). Dans le domaine forestier, le Cirad a pour objectif de définir

une méthodologie permettant de produire des cartes potentielles de zones à haute valeur de conservation ou haut stock de carbone afin de garantir leur non-conversion en terres agricoles. Enfin, dans le domaine de l'énergie, l'objectif est d'élaborer des schémas directeurs d'approvisionnement en bois-énergie pour les villes de Brazzaville et de Pointe-Noire.

En quoi ce projet est-il une première pour le Cirad ?

Le Cirad s'est engagé à accompagner le Gouvernement congolais pour cinq ans à travers la signature, le 3 juillet 2023, d'un contrat d'assistance technique avec le ministère de l'Aménagement du Territoire, des Infrastructures et de l'Entretien routier. L'ampleur du projet, sa complexité et son budget sont sans précédent pour l'établissement. Géographes, économistes, agronomes, forestiers, écologues, géomaticiens, etc. de nombreuses unités de recherche sont mobilisés au Cirad ainsi que des experts nationaux. Les principes de coconstruction et concertation guideront notre action pour accompagner au mieux les décideurs publics dans les futures orientations de l'aménagement du territoire au Congo. ■

emilien.dubiez@cirad.fr

Le Programme d'utilisation durable des terres (PUDT) de la République du Congo a été élaboré et financé dans le cadre de l'Initiative pour les forêts d'Afrique centrale (Cafi), pour un budget total de 28 M US\$. L'Agence française de développement (AFD) contribue à son financement. Le Cirad est partenaire de la mise en œuvre du PUDT aux côtés de cinq organisations : le Centre de recherche forestière internationale (Cifor), le Fonds mondial pour la nature (WWF), le High Conservation Value Network (HCVN), la Wildlife Conservation Society (WCS) et le World Resources Institute (WRI).

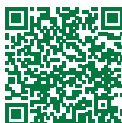


La forêt du Mayombe et le développement de l'agriculture itinérante sur brûlis sur les pentes des collines
© F. Pinta

Publications \ Notes de politique

Penser au-delà des échecs des premiers programmes de restauration des forêts. Améliorer les standards de certification pour aider à la lutte contre la déforestation importée, en France et en Europe. Telles sont les ambitions de deux nouvelles notes de politique du Comité scientifique et technique Forêt (CST Forêt), auxquelles le Cirad a contribué.

Note de politique n° 2 « L'opérationnalisation de l'approche de la restauration des paysages forestiers en question : décryptage et perspectives »



Note de politique n°3 : « Quel potentiel de la certification dans la lutte contre la déforestation tropicale importée ? »



Policy brief 2023 du Science Panel for the Amazon. « Gestion forestière pour la production de bois et la restauration des paysages forestiers »



Metradica, un projet pour prédire la vulnérabilité des espèces d'arbres au changement climatique en Guyane française

Avec plus de 1 700 espèces d'arbres, les forêts de Guyane abritent une biodiversité considérable. Le projet Metradica, financé par le Centre d'étude de la biodiversité amazonienne (Labex Ceba) pour quatre ans, s'est achevé en 2023. Il a permis d'étudier la vulnérabilité des espèces d'arbres au changement climatique en Guyane en rassemblant, pour la première fois, un grand nombre de travaux, chercheurs et données.

Ghislain Vieilledent, écologue au Cirad et co-coordonateur de Metradica, présente le projet.



DR

Qu'est-ce que Metradica ?

Le projet Metradica visait à étudier la vulnérabilité des espèces d'arbres au changement climatique en Guyane française, en s'appuyant sur les traits fonctionnels mécanistes des espèces. Il s'agissait d'avoir une meilleure connaissance de leur résistance à la sécheresse à travers certains traits foliaires. Dans les bases de données mondiales, il existe de nombreuses informations sur ce que l'on nomme les « softs traits » (traits fonctionnels synthétiques – densité du bois, surfaces foliaires, etc.), mais jusqu'à présent peu de liens étaient faits avec l'écophysiologie de la plante – par exemple, la capacité des feuilles à garder l'eau dans leurs cellules. Outre l'étude de ces traits, Metradica avait pour ambition de combiner ces données avec une meilleure information sur l'environnement et les sols. Le projet a également compilé l'ensemble des inventaires forestiers en Guyane, rassemblant les données de dispositifs de recherche éparses, parfois anciennes (ONF, CNRS, Amap, station de recherche de Paracou, etc.). Outre les chercheurs mobilisés, le projet a permis trois thèses dont deux ont abouti ainsi qu'un postdoc. Des publications sont à venir.

Prélèvement d'échantillons de sol à différentes profondeurs par Vincent Freycon (UR Forêts et Sociétés) et Pierre-André Wagner (EPLEFPA Macouria) dans une fosse pédologique en forêt Guyanaise en vue d'une analyse des propriétés physiques du sol en laboratoire dans le cadre du projet METRADICA



© G. Vieilledent, Cirad

Quelles difficultés avez-vous rencontrées et quels sont les principaux enseignements du projet ?

L'acquisition des données sur les sols, sur le terrain, est un travail long et fastidieux, d'où le peu de données sur les sols existant avant le projet. Cela constitue l'un des résultats notables du projet, pour la Guyane dans son ensemble. L'information sur les sols a permis de mieux comprendre la disponibilité en eau pour les plantes et sa variabilité à l'échelle du territoire. Le postdoctorant du projet a mis en évidence l'importance de la géologie et de la géomorphologie pour déterminer la texture du sol, qui impacte la disponibilité en eau pour les plantes. Ces informations seront utilisées pour mieux comprendre la typologie forestière en Guyane. À l'issue du projet, on ne comprend pas encore tout ce qui détermine les types d'assemblage d'espèces en Guyane. Il a été difficile d'estimer l'impact d'une diminution des précipitations sur les changements d'espèces, étant donné la relative absence de stress hydrique sur le territoire. L'idée est donc, à l'avenir, de travailler davantage à l'échelle du Bassin amazonien.

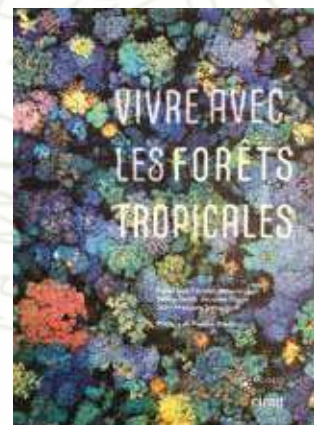
Quelles seront les suites du projet ?

Le projet a permis des avancées considérables en matière d'assemblage de jeux de données et d'analyses préliminaires. Un nouveau projet devrait permettre d'apporter de nouvelles réponses : quelles espèces seront résilientes ? Devrons-nous faire face à une mortalité en masse des arbres avec l'augmentation des températures et la diminution des précipitations à venir ? Un travail est prévu sur la caractérisation des sols de Guyane, leur réserve en eau, et comment cela joue sur la distribution des espèces dans l'espace. Les simulations à venir basées sur les données acquises et compilées lors du projet permettront d'avoir une idée plus précise de la vulnérabilité des forêts guyanaises au changement climatique. ■

ghislain.vieilledent@cirad.fr

Publications \ Beau livre

Vivre avec les forêts tropicales :
un livre pour repenser les relations
des humains aux forêts



Science Panel for the Amazon (SPA) : un panel scientifique pour l'Amazonie et les peuples amazoniens

Créé en 2019, le *Science Panel for the Amazon* est la première initiative scientifique de haut niveau consacrée à l'Amazonie. Le groupe a été créé pour présenter clairement les arguments scientifiques, économiques et moraux en faveur de la conservation de l'Amazonie et pour lutter contre la déforestation généralisée, la dégradation des forêts et les incendies de forêt qui se sont intensifiés au cours des dernières années. Le groupe est composé de 250 scientifiques qui ont publié le rapport d'évaluation de l'Amazonie 2021 lors de la COP26.

Entretien avec Marielos Peña-Claros, coprésidente du SPA et partenaire historique du Cirad.



DR

Quel est votre parcours et pouvez-vous nous parler de votre partenariat avec le Cirad ?

Bolivienne, écologue des forêts, je vis aux Pays-Bas depuis 18 ans. Je suis actuellement professeure au sein du groupe d'écologie et de gestion forestière de l'Université de Wageningen. Auparavant, j'ai travaillé pour l'Institut de recherche forestière de Bolivie. Ma première rencontre avec les chercheurs du Cirad remonte à une vingtaine d'années, lors d'une conférence sur la gestion des forêts au Brésil. Puis nous avons collaboré plus étroitement en 2012, à travers l'Observatoire des forêts tropicales aménagées (TmFO), dans la création duquel l'un des chercheurs du Cirad, Plinio Sist, a joué un rôle important. Il en est actuellement le coordinateur, avec Camille Piponiot du Cirad. TmFO est un réseau unique, car il a une perspective très différente des autres réseaux puisqu'il se concentre sur les forêts naturelles utilisées pour la production de bois.

Quelle est votre vision de la manière dont le Cirad, et plus particulièrement Forêts et Sociétés, gère la conservation des forêts tropicales ?

Le rôle du Cirad est crucial, car il se concentre sur la gestion des forêts. Malheureusement, si beaucoup d'efforts de recherche sont faits sur la protection des forêts, la plupart du temps, les forêts sont considérées sans les personnes qui y vivent. Nous savons que des forêts sont coupées, que des ressources sont extraites, mais des gens dépendent des forêts pour leur vie quotidienne, il faut en tenir compte. Le Cirad joue un rôle important, car il évalue l'impact humain

sur les forêts et tente de déterminer ce qu'il faut faire pour conserver ces forêts avec les humains qui y vivent. La plupart des universités se concentrent davantage sur la recherche, alors que le développement est nécessaire. Des approches interdisciplinaires sont nécessaires, comme le fait le Cirad.

Qu'est-ce que le Science Panel for the Amazon (SPA), et quel est votre rôle dans ce réseau ?

J'ai été impliquée dans le SPA depuis sa création en septembre 2019. Le Panel a été convoqué par le Réseau des solutions pour le développement durable (SDSN) de l'Onu, et rassemble aujourd'hui 250 personnes, parmi lesquelles 65 % viennent de pays amazoniens. La mission du SPA est de synthétiser les informations scientifiques relatives à l'Amazonie afin de définir et d'évaluer l'état de l'Amazonie, mais aussi réfléchir à des solutions, sur la base des connaissances scientifiques. Notre premier rapport d'évaluation a été publié en 2021 et lancé à Glasgow. Depuis, nous avons publié 10 notes politiques, diffusées lors des COP27 et COP28. La première réunion présente du comité de pilotage scientifique a été organisée en mars 2023, à Belem. Lors de cette réunion, nous avons travaillé sur un plan stratégique pour les trois années à venir. Cette réunion a été très stimulante, car c'était la première fois que nous nous rencontrions en personne après deux années de travail intensif. Nous travaillons dur pour atteindre les décideurs politiques et les autres parties prenantes afin que nos recommandations soient utilisées dans leur prise de décision concernant l'Amazonie. ■

theamazonwewant.org



Publications \ Articles scientifiques

Les forêts semi-décidues d'Afrique de l'Ouest, confrontées à de multiples perturbations liées aux activités humaines de manière interdépendante, sont au cœur d'une nouvelle étude publiée dans *Biological Conservation* par l'Institut national polytechnique Félix Houphouët-Boigny, le Cirad et l'Université de Wageningen. M. R. Dago, I. C. Zo-Bi, V. Badouard, M. Patacca, B. Héroult, *Concomitant effects of multiple disturbances (logging, fire, biological invasion) on native tree abundances into West Africa's semi-deciduous forests. Biological Conservation*, Volume 285, 2023.
<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2023.110220>

Les travaux de Mario Tagliari, doctorant brésilien co-encadré par Ghislain Vieilledent, **sur les Araucaria**, sont mis en avant dans *Nature Climate Change* : <https://www.nature.com/articles/s41558-023-01674-9>

Article de Grégoire Blanchard sur la **dynamique des lisières forestières dans le cadre du projet Reliques** porté par Philippe Birnbaum en Nouvelle-Calédonie : G. Blanchard, N. Barbier, G. Vieilledent, T. Ibanez, V. Hequet, *et al.* *UAV-Lidar reveals that canopy structure mediates the influence of edge effects on forest diversity, function and microclimate. Journal of Ecology*, 111, 1411-1427.
<https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1365-2745.14105>

Article en **science du bois**. *Effectiveness of three Gabonese tree resin fractions combined with tebuconazole as wood preservative formulations*. W.F. Bedoungindzi, K. Candelier, P. Edou Engonga, S. Dumarçay, M.-F. Thévenon, P. Gérardin. 2023. *Journal of Wood Chemistry and Technology*, 43 [1] : 46-58.
<https://doi.org/10.1080/02773813.2023.2176519>

Functional trade-offs are driven by coordinated changes among cell types in the wood of angiosperm

trees from different climates. G. Zhang, Z. Mao, P. Maillard, L. Brancheriau, G. Bastien, *et al.* 2023. *New Phytologist*, 240 [3] : 1162-1176.
<https://doi.org/10.1111/nph.19132>

Article sur les **cycles biogéochimiques en forêt dans les plantations forestières**. *Potassium limitation of forest productivity – Part 1: A mechanistic model simulating the effects of potassium availability on canopy carbon and water fluxes in tropical eucalypt stands*. I. Cornut, N. Delpierre, J.-P. Laclau, J. Guillemot, Y. Nouvellon, *et al.* 2023. *Biogeosciences*, 20 [14] : 3093-3117.
<https://doi.org/10.5194/bg-20-3093-2023>

Article sur la **modélisation de la croissance des arbres**, issu des données de Paracou (Guyane française) : S. Schmitt, B. Héroult, G. Derroire. [2023]. *High intraspecific growth variability despite strong evolutionary legacy in an Amazonian forest. Ecology Letters*.
<https://doi.org/10.1111/ele.14318>

Recherche scientifique



Face aux enjeux d'un développement durable des pays du Sud dans le contexte démographique, climatique, environnemental et social actuel, le Cirad et ses partenaires sont convaincus d'un besoin croissant de connaissances et d'innovations. Pour répondre à ces défis et se donner les moyens d'accompagner par la science les sociétés du Sud dans des transitions d'ampleur inégale, le Cirad identifie six thématiques de recherche prioritaires.

Chacune d'entre elles traite d'une problématique de recherche majeure, partagée avec les partenaires du Sud, sur laquelle le Cirad choisit d'investir collectivement, de manière intégrative et pluridisciplinaire pour renouveler, diversifier et étendre sa production scientifique et partenariale.



AMAZONIE

Certifier la durabilité de tout un territoire : le pari d'une commune brésilienne

À Paragominas, ce n'est pas un produit agricole que l'on souhaite certifier, mais bien l'ensemble du territoire municipal. Une certification d'un nouveau genre, inclusive, et sûre pour les investisseurs.

Située au cœur de l'Amazonie brésilienne, la commune de Paragominas ambitionne de certifier la durabilité de l'ensemble de son territoire, ainsi que sa trajectoire de développement. Cette démarche, développée en collaboration avec la population locale, représente un modèle inédit de certification territoriale, intégrant transparence et sécurité pour les investisseurs et les autorités publiques.

Soutenue par le projet régional TerrAmaz, financé par l'Agence française de développement et coordonné par le Cirad, cette initiative vise à lutter contre la déforestation en Amazonie en encourageant des modes de développement durables. Le processus de certification repose sur une modernisation de la gestion des données, avec la création d'une architecture informatique permettant la collecte et la gestion complète des informations sur le territoire, incluant des cartographies des sols, des forêts et des rivières.

La participation de la population locale est cruciale dans cette certification territoriale. Les habitants ont été consultés pour définir les objectifs de durabilité, leurs indicateurs et les moyens de vérification les mieux adaptés. Cette approche participative garantit l'implication de la société civile dans la mise en œuvre

de la certification, tout en favorisant une compréhension collective des forces, des limites et des contraintes du territoire.

Afin d'assurer une transparence complète, les partenaires du projet TerrAmaz ont développé une plateforme en ligne gratuite, offrant un service de cartographie et de consultation pour suivre l'évolution des indicateurs de durabilité. Imaflo, un organisme de certification brésilien, attestera de manière indépendante des progrès réalisés sur l'ensemble du territoire.

La certification territoriale de Paragominas est perçue comme un exemple pouvant inspirer d'autres territoires amazoniens. Elle a été présentée lors des Dialogues amazoniens, qui ont précédé le Sommet de l'Amazonie à Belém, en août 2023. ○

> TerrAmaz est financé par l'Agence française de développement (AFD).

marie-gabrielle.piketty@cirad.fr

rene.poccard-chapuis@cirad.fr



Enquête de terrain auprès d'un agriculteur de Paragominas, une commune au cœur de l'Amazonie brésilienne. © R. Poccard-Chapuis, Cirad

Un outil pour estimer rapidement le rendement de cultures fruitières tropicales

L'outil innovant PixFruit®, développé par le Cirad, offre une solution numérique pour estimer rapidement les rendements de cultures fruitières tropicales. En 2021, il a débouché sur le lancement d'une application smartphone SoYield, réalisée en partenariat avec l'entreprise Sowit.

Utilisable, en 2023, sur la mangue et la clémentine, l'application permet aux producteurs de quantifier leur

future récolte simplement grâce à quelques photos de leurs arbres. Les résultats s'affichent sous forme d'indicateurs de rendement et facilitent ainsi les prises de décisions des producteurs, des acheteurs et des acteurs publics. SoYield comptabilise aujourd'hui plus de 400 utilisateurs actifs dans quatre pays : la Côte d'Ivoire, le Ghana, le Maroc et le Sénégal.

Le partenariat fructueux entre le Cirad et Sowit vise à étendre PixFruit® et SoYield à d'autres cultures et régions. PixFruit® est intégré dans CiradInnov®, une marque dédiée au développement d'innovations respectueuses de l'environnement et socialement responsables dans le domaine de l'agriculture durable.

emile.faye@cirad.fr

sofia.carmeni@cirad.fr

Test de la solution numérique PixFruit® dans un champ de manguiers en Côte d'Ivoire © J.-M. Koffi, CNRA





TERRISTORIES®

Jouer pour réimaginer la gestion de son territoire

TerriStories® est un jeu sérieux permettant aux communautés de participer activement à la gestion de leur territoire. Sénégal, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Birmanie, Vietnam : la méthode séduit.



Utilisation d'une version du jeu TerriStories®. © P. D'aquino, Cirad

Des plateaux en guise de fermes ou de régions, des pions pour attribuer les ressources du territoire, et des joueurs qui s'improvisent maire, agriculteur, investisseur, écologiste. À travers le jeu TerriStories®, les membres d'une communauté peuvent simuler leurs propres propositions de gestion territoriale.

Développé par des scientifiques du Cirad, l'outil a été testé pour la première fois en 2000 au Sénégal, dans la commune de Ross Béthio. Scientifiques, élus locaux et agents du développement ont utilisé TerriStories® pour établir de nouvelles règles collectives d'occupation de l'espace, notamment entre l'élevage et l'agriculture. Le jeu a permis d'imaginer des aménagements qui se sont concrétisés six ans plus tard à travers le tout premier Plan d'occupation et d'affectation des sols (POAS). Par la suite, d'autres communes sénégalaises ont utilisé TerriStories® et adopté leur propre POAS. Depuis, le jeu a été adapté pour être utilisable à différentes échelles, couvrant plusieurs municipalités, régions, voire des pays entiers. Des expérimentations réussies ont eu lieu dans divers pays tels que le Burkina Faso, la Côte d'Ivoire, la Birmanie et le Vietnam.

L'objectif, *via* les simulations du jeu, est de favoriser une vision endogène et locale du développement territorial, en permettant aux participants de façonner leurs propres règles collectives. Selon une approche participative, les acteurs sont encouragés à prendre des décisions et à concevoir des démarches opérationnelles en accord avec leurs besoins. Jouer impacte ensuite directement la réalité, puisque l'outil fournit un cadre pour mettre en œuvre les idées émergentes. La méthode se base sur l'autonomisation des acteurs et une mise en œuvre pas à pas, qui lève petit à petit les obstacles à l'action. ○

> TerriStories® est une marque déposée par le Cirad.

patrick.daquino@cirad.fr

Le pastoralisme, oublié par l'action publique mais crucial pour les régions sèches

L'élevage pastoral et agropastoral participe largement à la réduction de la pauvreté et au développement des régions sèches. Même les petits troupeaux sont cruciaux pour assurer la subsistance et la sécurité alimentaire des familles de ces zones, offrant une véritable « épargne de précaution sur pieds ». Malgré tout, le secteur peine à trouver la place centrale qu'il mérite dans les politiques publiques et reste souvent en marge des politiques de lutte contre la pauvreté.

Dans le numéro 60 de *Perspective*, le policy brief du Cirad, des scientifiques fournissent des clés pour mieux mesurer et évaluer la part de l'élevage mobile au développement de ces régions. Outre l'amélioration dans la collecte des données, les chercheurs offrent un nouveau cadre d'indicateurs multi-échelles, permettant d'aider à la prise de décision politique. Au niveau nutritionnel, cette approche se veut holistique, englobant à la fois l'apport calorique en céréales et l'apport protéique et lipidique de la viande et du lait.

veronique.alary@cirad.fr • denis.gautier@cirad.fr




© S. Taugourdeau, Cirad



TERRAMAZ

Améliorer les pratiques d'élevage participe au retour de la forêt : leçons d'Amazonie


Des territoires amazoniens innovent pour soutenir les éleveurs bovins dans la gestion durable de leurs fermes. Grâce à ces nouvelles pratiques d'élevage, la productivité à l'hectare augmente et les forêts se régénèrent.

 Au sein de la commune brésilienne de Paragominas, le projet TerrAmaz aide les éleveurs à mettre en place des pâturages tournants, améliorant ainsi l'alimentation du bétail, la fertilité des sols, et favorisant la croissance de friches sur les terres inutilisées. Cette approche se base sur l'organisation des paysages en fonction des aptitudes des sols. Les plateaux argileux, par exemple, sont dédiés aux activités agricoles car appropriés pour cet usage et faciles d'accès. Les pentes, ravines ou plaines d'inondation en revanche sont difficiles à travailler et donc abandonnées, ce qui ouvre la voie à une nouvelle trame forestière.

À Paragominas, les activités de TerrAmaz sont soutenues par des outils de cartographie, permettant un suivi précis de l'évolution de l'usage des terres. En collaboration avec l'agence de l'eau locale, des zones prioritaires de reforestation sont définies le long des ravines ou des pentes creusées par l'eau. Le retour des arbres permet en échange de réduire les coûts élevés du traitement de l'eau causés

par l'érosion des sols. L'agence de l'eau explore des incitations financières pour encourager les exploitants agricoles à s'engager dans la dynamique. Les autorités locales envisagent notamment un système de paiement pour services écosystémiques financé par les citoyens, venant renforcer la solidarité entre la population urbaine et rurale de la commune.

Ces innovations ne se limitent pas à Paragominas. D'autres territoires amazoniens, tels que Cotriguaçu au Brésil et Guaviare en Colombie, testent leurs propres solutions en suivant la même approche. À Guaviare, des éleveurs ont signé des accords de conservation des ressources forestières, couvrant 930 hectares de forêts, soit 30 % de la superficie totale des propriétés agricoles de la municipalité.

Pour les scientifiques du Cirad engagés dans le projet, qui a cours de 2020 à 2024, ces initiatives doivent être soutenues, capitalisées et mises en lien à travers toute l'Amazonie, et ce avec la collaboration des gouvernements locaux et des acteurs du développement. 

> TerrAmaz est financé par l'Agence française de développement (AFD).

marie-gabrielle.piketty@cirad.fr

À Paragominas au Brésil, la mise en place de pâturages tournants améliore la productivité à l'hectare et encourage les éleveurs à laisser en friche les zones en pente, difficiles d'accès pour le travail agricole. © R. Pocard-Chapuis, Cirad





Cinq nouvelles espèces de vers de terre arboricoles découvertes en Martinique

Des scientifiques du Cirad ont découvert cinq nouvelles espèces de vers de terre arboricoles en Martinique. Ces espèces habitent des plantes épiphytes, qui se servent d'arbres comme support, comme les champignons ou les mousses. Cette biodiversité jusque-là insoupçonnée est doublement menacée par la déforestation et par l'introduction d'espèces exotiques envahissantes.

Par ailleurs, les espèces endémiques spécialistes d'un habitat précis, comme c'est le cas pour ces vers, risquent d'être progressivement remplacées par des espèces exotiques envahissantes généralement plus compétitives dans un contexte de dégradation des habitats. Face à la méconnaissance et à la perte potentielle de la biodiversité des vers de terre tropicaux, les actions de conservation sont cruciales.

Selon les scientifiques, ces vers sont probablement endémiques de la région. Or leurs travaux mettent en évidence une corrélation positive entre l'abondance des espèces endémiques et la couverture forestière.



mathieu.coulis@cirad.fr

Ver de terre dans une broméliacée
© M. Coulis, Cirad

Biodiversité : inscrire son financement dans une approche de co-investissement pour le développement durable

AT

La communauté internationale doit-elle rémunérer les pays forestiers tropicaux pour services rendus à l'humanité ?

Cette demande est fréquemment formulée par ces États, qui aimeraient compenser le manque à gagner dû à la conservation de forêts qui auraient pu être converties en terres agricoles ou en mines. Dans un document de plaidoyer, l'Institut du développement durable et des relations internationales (Iddri) souligne la nécessité de replacer ces paiements dans une approche plus large de co-investissement pour le développement durable.



médiaire de la tranche inférieure, avec un déficit d'investissement particulièrement important pour le développement durable dans les zones rurales et dans le secteur foncier. Les paiements pour services environnementaux (PSE) nationaux pourraient attirer des financements sur ces territoires, mais nécessitent une intégration avec les politiques publiques nationales et les flux d'investissements. Selon l'Iddri, l'approche de co-investissement ouvre la voie à des sources complémentaires, via par exemple des instruments fiscaux, ou encore des certificats d'impact positif sur la biodiversité ou le climat.

alain.karsenty@cirad.fr

Les besoins d'investissement sont massifs dans les pays les moins développés et les pays à revenu inter-



OPTIPALMEX

Quand les plantations de palmiers à huile font revenir la biodiversité

Au Mexique, le projet OptiPalMex ambitionne de rendre les plantations de palmiers à la fois productives et bénéfiques pour l'environnement grâce à des pratiques agroforestières.



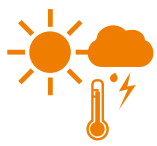
S'assurer des impacts positifs à la fois pour l'environnement et les communautés rurales, aussi bien en matière d'emplois que de qualité de vie : c'est le défi que s'est donné le projet OptiPalMex, via l'appui au développement d'une filière durable d'huile de palme au Mexique. L'idée repose sur la création de corridors ombragés sous la forme de palmeraies cultivées en agroforesterie. Ces « couloirs » relient des aires de conservation et facilitent le déplacement de la faune, tout en assurant un retour économique pour les exploitants.

La zone d'intervention du projet s'étend sur les États de Tabasco et Campeche, deux régions marquées par une déforestation antérieure. OptiPalMex expérimente plusieurs systèmes agroforestiers, en intégrant des essences d'arbres endémiques qui ouvrent des perspectives commerciales, telles que le campêche. Considéré au Mexique comme une espèce en danger, le campêche est une légumineuse aux propriétés drainantes. Le bois de ce petit arbre est utilisé pour la fabrication de poteaux à prairies, et certains usages plus anciens lui prêtent des propriétés intéressantes pour la teinture.

Au Mexique, le marché de l'huile de palme est porté par les petites exploitations familiales, avec un maximum de vingt hectares pour 94 % des producteurs. Le pays importe actuellement 70 % de sa consommation d'huile de palme. OptiPalMex contribue ainsi à la politique nationale de réduction de la déforestation importée et espère dynamiser la filière en offrant des solutions pratiques, durables et viables économiquement. Le projet est coordonné par PalmElit et le Cirad. Il regroupe plusieurs partenaires mexicains, aussi bien dans le domaine de la recherche que dans le domaine agricole. ○

> Cette étape d'OptiPalMex est financée par le Trésor public français, via le Fonds d'étude et d'aide au secteur privé (Fasep).

laurene.feintrenie@cirad.fr



OUTRE-MER

« 4 pour 1000 » : des recommandations inédites pour préserver le carbone des sols en Outre-mer et atténuer le changement climatique

Pour la première fois, l'initiative « 4 pour 1000 » dresse un bilan des stocks de carbone des sols en Outre-mer et propose des actions concrètes pour les préserver, notamment via des pratiques agricoles et forestières adaptées.



Le dispositif Soere-Pro à La Réunion a été mobilisé pour les travaux sur la transposabilité du Label bas carbone en outre-mer. R. Carayol © Cirad

Les sols ultramarins français représentent environ 20 % des réserves de carbone des sols du pays, et ce malgré leur faible superficie [15 % de celle de l'hexagone]. Cette contribution substantielle est attribuable à la minéralogie particulière des sols, développés sur des roches volcaniques. La forêt guyanaise compte également pour une large part : le carbone stocké dans sa biomasse aérienne équivaut à 120 % du carbone aérien des forêts métropolitaines.

Ces chiffres ont été dévoilés par l'étude « 4 pour 1000 » Outre-mer, coordonnée par le Cirad et effectuée en partenariat avec INRAE et l'IRD. Inédite, cette évaluation souligne l'importance de prendre en compte les particularités de chaque territoire ultramarin dans la gestion durable du carbone des sols. Les travaux pointent néanmoins un manque de données sur certaines zones. Les sols de la Guadeloupe, de la Martinique, de Guyane et de la Réunion sont documentés de façon conséquente mais parcellaire. Aucune information n'existe encore pour Mayotte, Saint-Barthélemy et Saint-Martin.

Afin de préserver ces stocks, les auteurs recommandent l'intégration de la rémunération des services écosystémiques liés aux pratiques agricoles et forestières dans la Politique agricole commune (PAC) de la France. Des mesures incitatives pourraient également booster la transition agroécologique. Sur certains territoires, la lutte contre la spéculation foncière est cruciale. Outre ces premières recommandations, les scientifiques suggèrent plusieurs actions de recherche prioritaires. La première est l'adaptation des méthodes de quantification aux conditions et cultures tropicales. Renforcer les travaux sur la dimension sociale permettrait par ailleurs de mieux comprendre les obstacles à l'adoption de pratiques agroécologiques, par exemple. L'étude conclut sur la nécessité d'une vision holistique, intégrant les particularités de chaque territoire ultramarin dans les politiques de préservation du carbone des sols. ○

> Télécharger l'étude 4 pour 1000 Outre-mer

julien.demenois@cirad.fr



Déclaration de Nairobi : l'Afrique appelle à une taxation mondiale du carbone

En septembre 2023, à l'issue du Sommet africain sur le climat, la Déclaration de Nairobi a lancé un appel urgent à l'instauration d'une taxation mondiale sur les émissions de gaz à effet de serre provenant des combustibles fossiles. L'Afrique a besoin de 600 milliards de dollars d'ici 2030 pour sa transition énergétique. Face à la remise en question croissante des crédits carbone, jugés inefficaces, le continent pousse à l'instauration d'une taxe internationale du carbone, qui permettrait de financer cette transition.

Bien que critiqués, les crédits carbone sont des solutions explorées par plusieurs pays africains, comme le Ghana et le Sénégal. Cependant, les marchés volontaires du carbone présentent de trop nombreuses incertitudes, avec des prix en baisse et des interrogations sur leur crédibilité environnementale. La Déclaration de Nairobi souligne donc l'attrait d'une approche fiscale, suggérant qu'une taxe carbone internationale pourrait générer des recettes stables. La France soutient cette idée. Cependant, sa mise en œuvre reste un défi diplomatique. Une adhésion mondiale sera nécessaire et impliquera l'adhésion d'acteurs clés tels que la Chine et les États-Unis.

alain.karsenty@cirad.fr



© R. Belmin, Cirad



ADAPTATION

Céréales : les mils, meilleurs alliés d'une agriculture durable, nourricière et résiliente ?

2023 était l'année internationale du mil, une famille de céréales largement répandue dans les pays tropicaux et offrant des ressources cruciales pour adapter l'agriculture aux changements climatiques.

Les principaux mils, comme le sorgho et le mil perlé, jouent un rôle crucial dans l'alimentation de base de 600 millions de personnes dans les zones arides d'Afrique et d'Asie. Malgré cette importance, les mils sont souvent considérés comme des « céréales secondaires » face à des cultures plus répandues comme le maïs, le



Le fonio, l'une des plus anciennes céréales d'Afrique © J.-F. Cruz, Cirad

blé et le riz. Pourtant leur valeur nutritionnelle, riche en fibres, minéraux, vitamines et antioxydants, ainsi que l'absence de gluten, en font des éléments clés pour la sécurité alimentaire.

Outre leur utilisation alimentaire, les mils ont des applications variées, de l'alimentation animale à la production d'énergie et de biomatériaux. Leur capacité à pousser dans des conditions écologiques difficiles en fait des alliés de la transition agroécologique, soulignant l'importance de miser sur des mécanismes de régulation naturels plutôt que sur les intrants.

Cependant, les mils font face à des défis importants. L'amélioration des systèmes de production, la qualité des semences, la lutte contre les pressions biotiques et l'accès au crédit sont autant d'éléments essentiels pour augmenter les rendements. Dans de nombreuses régions semi-arides, le séchage, le stockage et la transformation des produits dérivés des mils nécessitent des investissements. La coordination des acteurs de la filière reste en outre très partielle.

En déclarant 2023 comme l'année internationale du mil, les Nations unies reconnaissent l'importance de ces cultures. La conférence internationale sur le sorgho à Montpellier en juin 2023 a permis de catalyser des synergies entre les partenaires de la recherche et du développement, ouvrant la voie à une reconnaissance accrue des mils dans les pays tempérés et développés. ○

julie.dusserre@cirad.fr

david.pot@cirad.fr

jean-francois.rami@cirad.fr

Vers une solidarité climatique mondiale ?

Malgré leur faible contribution aux émissions mondiales de gaz à effet de serre, les pays africains sont parmi les plus vulnérables aux changements climatiques. L'Afrique peine en outre à obtenir des financements internationaux pour faire face à ces enjeux et s'engager dans une transition énergétique nécessaire à son développement. Le Giec souligne que l'Afrique subsaharienne connaît déjà une intensification des épisodes de sécheresse, affectant l'économie de la région, majoritairement dépendante de l'agriculture informelle. En juin 2023, Agropolis Fondation et le Cirad organisaient la conférence « Changement climatique en Afrique ». Les participants ont appelé à une solidarité climatique mondiale et à l'augmentation nécessaire des financements pour l'adaptation et l'atténuation en Afrique. La question demeure de savoir si la prise de conscience de cette injustice climatique se traduira par des actions concrètes lors des prochaines négociations internationales sur le climat.

vincent.blanford@cirad.fr

marie.hrabanski@cirad.fr





SWM

Changement d'échelle pour le programme de gestion durable de la faune sauvage B OH

Le programme SWM œuvre pour réduire la chasse non durable d'animaux sauvages, tout en renforçant la sécurité alimentaire des populations. En 2023, l'initiative s'est vu allouer 25 millions d'euros supplémentaires.

Débuté en 2017, le programme de gestion durable de la faune sauvage SWM (pour *Sustainable Wildlife Management*) accompagne des pays d'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique dans la mise en place de filières durables de viande d'animaux sauvages. L'Union européenne (UE) vient d'élargir le budget de cette initiative menée par la FAO pour une seconde phase. Le Cirad est membre du consortium qui la portera, aux côtés du Centre de recherche forestière internationale (Cifor) et de la *Wildlife Conservation Society* (WCS).

SWM promeut une gestion participative des ressources basée sur l'inclusion et l'engagement des communautés locales. Le programme collabore ainsi avec plus de 80 communautés locales de 16 pays, dans l'objectif d'améliorer les moyens d'existence des populations qui dépendent de la chasse. Des approches novatrices sont expérimentées pour concilier conservation de la faune sauvage et sécurité alimentaire, selon des principes de durabilité alignés avec le Cadre mondial de la biodiversité de Kunming-Montréal.

Avec la demande croissante de gibier, la diffusion à grande échelle de ces nouvelles approches et de leurs résultats devient nécessaire. SWM s'attache à réduire la consommation,

dans les zones urbaines, de gibier provenant de sources non durables. Cela va de pair avec la création de filières légales de viandes saines. La pandémie de Covid-19 a en effet souligné l'interconnexion entre santé humaine et animale, et les risques de certaines pratiques de chasse dans l'émergence de zoonoses. Tout un volet du programme est donc dédié à la surveillance des émergences et à la formation des chasseurs à la détection des premiers signes de maladies parmi la faune sauvage.



Ce nouveau financement de l'UE servira à accroître l'impact et la durabilité de SWM, en mettant en commun les enseignements, les outils et les innovations qui en sont issus. Les réseaux seront installés sur différents niveaux, national, régional et international. ○

> Le programme SWM est financé par l'Union européenne, avec un cofinancement Agence française de développement (AFD) (volet Botswana-Namibie) et un cofinancement Fonds français pour l'environnement mondial (FFEM) (volet Sahel).

hadrien.vanthomme@cirad.fr

Chasseur dans la Zone de conservation transfrontalière du Kavango-Zambèze (KaZa). © B. Stirton-Getty Images for FAO, Cifor, Cirad, WCS

Transformer les systèmes alimentaires : du diagnostic à l'action politique



Concertation dans les territoires, Sénégal. © R. Belmin, Cirad

Les systèmes alimentaires constituent des leviers incontournables pour atteindre les objectifs de développement durable. À la demande de l'Union européenne, le Cirad et la FAO ont développé une méthodologie de diagnostic de ces systèmes, applicable aux échelles nationales et infranationales. L'objectif : construire une vision partagée des enjeux de durabilité des systèmes alimentaires par les acteurs, afin de mieux documenter et accompagner l'élaboration des politiques publiques.

Ces diagnostics ont eu lieu dans 50 pays. Ils ont impliqué une vingtaine de chercheuses et chercheurs du Cirad, près de 300 consultants de la FAO et des équipes de consultants nationaux, en complément de points focaux institutionnels et de la société civile. Ces études ont permis d'amorcer un dialogue intersectoriel et de valoriser les connaissances locales. Les analyses montrent des similitudes entre les territoires de différents pays, soulignant la nécessité de repenser les trajectoires alimentaires à l'échelle régionale.

ninon.sirdey@cirad.fr • isabelle.vagneron@cirad.fr



MICROCRÉDIT

Stocker une partie des récoltes en échange d'un crédit ? Les avantages du warrantage au Sahel

Le warrantage, un dispositif de crédit-stockage, gagne en popularité chez les agriculteurs sahéliens. Il vise à diffuser la vente des récoltes afin de mieux traverser la « période de soudure ».

De nombreuses populations rurales au Sahel traversent une « période de soudure », c'est-à-dire une période de transition entre l'épuisement des stocks de céréales de l'année précédente et la nouvelle récolte. Plus la période de soudure est longue, et plus cela renforce l'insécurité alimentaire de ces territoires. Pour mieux y résister, des paysans se tournent vers le warrantage. Ce dispositif de crédit-stockage accorde aux producteurs un microcrédit en échange du stockage d'une partie de leur récolte. En plus de réduire la période de soudure, le warrantage participe à améliorer les revenus et à encourager l'investissement agricole.

Cette pratique fait l'objet du numéro 61 de *Perspective*, le policy brief du Cirad. Entre 2013 et 2016, le projet FARMAF a financé des entrepôts de stockage dans huit villages burkinabés. Sur ces trois ans, le warrantage a eu des avantages significatifs sur la sécurité alimentaire des communautés. Les stocks de mil ont augmenté de 69 kg en moyenne, et la période de soudure a été réduite de deux semaines. Les investissements agricoles ont également connu un rebond : les surfaces cultivées avaient augmenté d'environ 1,8 hectare par exploitation, et les cheptels bovins comptaient entre une et deux têtes de bétail de plus en moyenne. En outre, le warrantage protège les producteurs contre les pressions sociales post-récoltes, en permettant aux familles d'éviter l'épuisement rapide des stocks dû aux obligations immédiates comme les cérémonies ou les dettes.

Selon les scientifiques, le succès du warrantage tient à trois conditions : des infrastructures adéquates (stockage en entrepôts en ciment), une assurance qualité des céréales stockées, et des relations de confiance entre institutions financières, organisations de producteurs et commerçants. Le ministère de l'Agriculture au Burkina Faso œuvre actuellement à établir un cadre légal pour sécuriser ces transactions. ○

elodie.maitredhotel@cirad.fr • tristan.lecotty@cirad.fr



Déstockage de céréales en fin de warrantage avant la soudure dans le village de Magnimasso, dans le Mouhoun, Burkina Faso. © T. Le Cotty, Cirad

Soutenir la diversité des systèmes d'approvisionnement alimentaire dans les villes du Sud

Petites et moyennes entreprises, agriculteurs, grossistes et détaillants sur les marchés ou dans les rues, supermarchés ou encore vente en ligne : dans les villes du Sud, l'approvisionnement alimentaire est extrêmement varié. De récents travaux de recherche dressent une typographie des systèmes alimentaires urbains au Sud et les classes en six catégories. Cette caractérisation permet de mieux comprendre comment s'organise l'approvisionnement des villes et suggère aux politiques publiques d'éviter de se concentrer uniquement sur les systèmes formels, comme les supermarchés ou le digital. En effet, les productions et ventes de petite échelle s'avèrent souvent organisées



et efficaces malgré les contraintes logistiques. Ces résultats orientent plutôt les politiques publiques vers une meilleure répartition des investissements pour garantir un accès équitable à des produits de qualité et abordables pour tous. Les recommandations incluent une rénovation des marchés adaptée aux besoins des commerçants et des consommateurs, ainsi que des efforts axés sur les infrastructures, les régulations, ou encore le soutien aux petites entreprises.

paule.moustier@cirad.fr

Vendeur ambulant de plats préparés dans une rue de Jakarta en Indonésie
A. Rival © Cirad



Alternatives innovantes aux pesticides : un enjeu crucial pour l'avenir de l'agriculture

Dans un numéro spécial de la revue *Environmental Science and Policy*, des chercheurs européens et latino-américains explorent les alternatives aux pesticides. Les scientifiques distinguent deux grands types de stratégies. D'une part, les solutions basées sur la substitution, avec des technologies telles que le biocontrôle. Favorisé en France, en Argentine ou encore au Brésil, ce type d'alternative est considéré comme une promesse technologique qui permettrait d'assurer des niveaux de productivité élevée, sans pour autant remettre en cause les fondements du modèle conventionnel.

L'autre famille d'alternatives regroupe les solutions basées sur la refonte en profondeur des systèmes de culture et de production agricole, l'agriculture biologique ou l'agroécologie. Ces dernières utilisent un ensemble de pratiques agronomiques telles que la diversification des espèces cultivées, l'usage de produits organiques (fumier, compost, etc.) et la rotation des cultures. Plusieurs pays européens sont séduits, notamment la Suède et le Danemark, qui ont réussi à atteindre leur objectif de 80 % de produits issus de l'agriculture biologique en restauration collective.



Moving beyond pesticides: Exploring alternatives for a changing food system




Parcelle de bananiers plantain sans pesticide, Côte d'Ivoire. © S. Dépigny, Cirad

PAEC

L'agroécologie appliquée à la protection des cultures : relever le défi d'une agriculture sans pesticide

La protection agroécologique des cultures est une approche novatrice qui vise à réduire, et dans certains cas supprimer totalement l'usage des pesticides.

 Valoriser la biodiversité et renforcer la santé des sols pour redonner de la durabilité à nos systèmes agricoles : c'est le pari de l'agroécologie. Appliqués à la protection des cultures, ces principes font naître une approche qui permettrait de se passer de la majorité des pesticides : la protection agroécologique des cultures, ou Paec.

La Paec privilégie des mesures préventives, telles que l'utilisation de variétés tolérantes et résistantes, des pratiques agricoles adaptées, et une combinaison de solutions agronomiques, plutôt que des mesures curatives impliquant des pesticides. Un point saillant de cette approche est sa capacité à agir à l'échelle du territoire, instaurant un cercle

vertueux de valorisation de la biodiversité pour renforcer la santé des agrosystèmes. Des recherches récentes ont à ce titre démontré le lien positif entre la diversité végétale et la régulation naturelle des bioagresseurs.

La protection agroécologique des cultures a été l'objet d'un article de référence publié en 2023 dans la revue *Advances in Agronomy*. Signée par 56 scientifiques, la publication établit un véritable consensus scientifique français sur cette approche. Elle compile environ 300 références bibliographiques et offre des perspectives pour de futures recherches.

Les auteurs soutiennent que la Paec peut non seulement maintenir ou améliorer la producti-

tivité agricole, mais aussi produire des aliments sains, réduire les impacts environnementaux, et contribuer à la viabilité économique des exploitations agricoles. Et ce tout en éliminant, ou du moins en réduisant de manière conséquente l'usage de pesticides.

La transition vers la protection agroécologique des cultures requiert une collaboration intensive entre scientifiques et agriculteurs, mettant en avant l'importance du partage des connaissances dans les deux sens. Les politiques publiques sont également cruciales afin de soutenir et faciliter les transformations techniques et organisationnelles. ○

jean-philippe.deguine@cirad.fr

En Afrique subsaharienne, de nombreux producteurs effectuent chaque semaine une à deux applications préventives de pesticides à large spectre. L'usage systématique des mêmes molécules actives entraîne des phénomènes de résistance chez les bioagresseurs, ce qui oblige les producteurs à traiter toujours plus. © R. Belmin, Cirad





PRETAG

L'initiative Pretag mise sur la coconstruction pour réduire l'usage des pesticides de synthèse dans les pays tropicaux

L'utilisation mondiale des pesticides a presque doublé entre 1990 et 2018, avec une augmentation significative dans les pays tropicaux. L'initiative Pretag vise à renverser cette trajectoire en favorisant des solutions alternatives.

Rassembler les connaissances sur l'usage des pesticides de synthèse dans les agricultures tropicales et soutenir le développement de solutions alternatives : c'est l'ambition de l'initiative Pretag [*Pesticide Reduction for Tropical Agricultures*].

L'initiative adopte une approche collaborative entre scientifiques et acteurs du changement, visant à élaborer des alternatives concrètes applicables sur le terrain. Dans sa première phase, Pretag se concentre sur cinq études de cas sur des filières spécifiques : le maraîchage en Afrique de l'Ouest, la culture du cacao en Afrique de l'Ouest, la riziculture en Asie du Sud-Est, la culture du café en Amérique latine et en Asie, et la production de bananes dessert en Afrique et aux Antilles. Ces études impliqueront toutes les parties prenantes des filières et évalueront quels changements sont nécessaires pour réduire l'utilisation des pesticides, en tenant compte des contraintes économiques.

Coordonnée par le Cirad, en partenariat avec Agropolis Fondation et la Fondation FARM, Pretag rassemble des scientifiques issus de quatorze unités de recherche montpelliéraines. Au-delà de la phase initiale de deux ans, Pretag aspire à construire une alliance internationale pour la réduction de l'usage des pesticides dans les agricultures tropicales, favorisant l'échange d'expériences et de connaissances. La Fondation FARM joue un rôle actif en mobilisant les acteurs du changement pour enrichir les plaidoyers résultant des travaux de l'initiative.

En parallèle, Pretag vise à soutenir des projets déjà existants et qui œuvrent à réduire l'usage des pesticides. C'est le cas de l'initiative ECOFFEE R&D pour le café, du projet Marigo pour le maraîchage, de l'Initiative française pour un cacao durable (IFCD), ou encore du Consortium national d'agriculture de conservation et intensification durable (Casic) pour le riz. ○

francois.cote@cirad.fr

> L'initiative Pretag est soutenue par Agropolis Fondation et la Fondation FARM.

La certification participative, avenir de l'agriculture biologique et locale en Afrique ?

AT SA

Participative et non marchande, la certification par système participatif de garantie (SPG) repose sur l'évaluation par les pairs. Face au vide juridique sur l'agriculture biologique en Afrique, ce type de certification pourrait en définir l'avenir sur le continent. L'essor des SPG est constant depuis plusieurs années. Ils regroupent désormais près de 10 000 agriculteurs africains. Cet engouement s'explique aussi par une demande croissante pour des produits sains.

Les SPG se posent en alternatives à la certification par tierce partie, et permettent aux agriculteurs de labelliser leurs produits durables destinés aux marchés locaux et régionaux. Le Cirad soutient cette innovation organisationnelle via des rencontres, des formations et la coconstruction d'outils méthodologiques. L'ambition actuelle de ces SPG est de devenir autonomes dans les cinq prochaines années, marquant une étape vers la durabilité de ces initiatives de certification participative en Afrique.

sylvaine.lemeilleur@cirad.fr

Maraîchage à Akpessékro, Côte d'Ivoire. © R. Belmin, Cirad





AFRICAM

Au cœur des villages, prévenir la prochaine pandémie avec le projet AfriCam

AfriCam est un projet ambitieux qui vise à renforcer les systèmes de surveillance et de détection précoce des maladies émergentes dans quatre pays africains ainsi qu'au Cambodge.

La prévention coûterait cent fois moins cher que le contrôle des futures pandémies. C'est de ce constat qu'est né AfriCam, un projet qui vise à améliorer la prévention des futures pandémies dans cinq pays : le Cambodge, le Cameroun, la Guinée, Madagascar et le Sénégal. Pendant trois ans, AfriCam y déploiera des systèmes de détection précoce pour minimiser le risque d'émergence de zoonoses, avec une méthodologie ancrée dans les contextes locaux. Le projet s'appuie pour cela sur des approches innovantes et participatives basées sur la mobilisation des populations, et incluant toute une diversité d'acteurs tels que la recherche publique et privée, les universités, les ONG et les autorités compétentes.



© N. Kaden, Cirad

AfriCam est le premier projet de terrain de l'initiative Prezode (*Preventing Zoonotic Disease Emergence*, Prévenir l'émergence des zoonoses). Lancée en 2021, Prezode réunit une communauté internationale engagée dans la prévention des émergences de zoonoses en construisant des socio-écosystèmes résilients.

L'approche *One Health*, sur laquelle se basent les activités du projet AfriCam, met l'accent sur les liens entre santé humaine, animale et des écosystèmes. Elle favorise ainsi la collaboration multidisciplinaire pour prévenir les émergences, via l'intégration de vétérinaires et d'écologues dans les systèmes de surveillance, par exemple. Les communautés locales participent également à l'analyse des pratiques à risque, contribuant à créer des solutions de prévention adaptées. Complémentaire à la surveillance épidémiologique classique, la surveillance communautaire garantit le succès de ces nouveaux réseaux de surveillance. Les stratégies de prévention développées seront ensuite intégrées dans les politiques publiques de manière réaliste et peu coûteuse. ○

marisa.peyre@cirad.fr

> **AfriCam est soutenu par l'Agence française de développement (AFD), le Cirad et l'IRD.**



Lancement officiel du projet AfriCam à l'occasion du Salon international de l'agriculture 2023, en présence de [de g. à d.] Elisabeth Claverie de Saint Martin, PDG du Cirad, Rémy Rioux, directeur général de l'AFD, Clélia Chevrier Kolako, directrice adjointe du développement durable au ministère de l'Europe et des Affaires étrangères, et Emma Rochelle-Newall, directrice du département « Écologie, biodiversité et fonctionnement des écosystèmes continentaux » (Ecobio) à l'IRD

Prévenir les pandémies : le dialogue entre scientifiques, politiques et société civile s'enclenche enfin

L'approche *One Health* est considérée comme essentielle pour anticiper les émergences d'épidémies. Or elle peine à passer à l'étape de la mise en pratique à cause des cloisons trop hautes entre les mondes scientifique, politique et la société civile. Dans le cadre de tables rondes organisées par Prezode en février 2023, des experts scientifiques, des acteurs politiques et du développement, des représentants des bailleurs et des membres de la société civile ont apporté des éléments de réponse pour renforcer ce dialogue entre « science-société-politique ».

Le premier obstacle identifié par le panel est le déficit de confiance entre leaders politiques, acteurs sociaux et scientifiques. Pour y remédier, les experts proposent de créer de nouvelles passerelles de communication, que pourraient incarner des facilitateurs de dialogue. La simplification de l'information scientifique et la médiation sont également soulignées pour favoriser une compréhension mutuelle.

marisa.peyre@cirad.fr



A. Rival © Cirad



VEILLE

L'approche *One Health* pour prévenir le risque d'épidémie de grippe aviaire

Selon un avis du Comité de veille et d'anticipation des risques sanitaires (Covars), la grippe aviaire s'installe dans la faune aviaire sauvage et domestique. Le risque pour l'humain reste faible.

En France, l'épidémie de grippe aviaire de 2021-2022 avait entraîné l'abattage préventif de 21 millions de volailles, pour un coût estimé d'un milliard d'euros. Fin 2022, des contaminations directes depuis des oiseaux infectés vers des mammifères ont été détectées en Espagne, au sein d'un élevage de visons. Si le risque de contamination vers l'humain reste faible, selon un avis du Covars rendu en juin 2023, il devient cependant urgent de renforcer les actions pour minimiser la propagation de la maladie.



des volailles. En France, les élevages de canards ont pu suivre une stratégie de vaccination à partir d'octobre 2023. Des mesures de biosécurité complémentaires ont été instaurées, comme la désinfection des locaux et des outils contaminés. Le Covars recommande également la vaccination des éleveurs et personnes en contact avec les oiseaux contre la grippe saisonnière. Bien que le risque de contamination des humains reste faible, ces vaccinations pourraient permettre d'éviter d'éventuelles recombinaisons du virus.

Les recommandations du Covars se basent sur l'approche *One Health*, en rappelant l'importance des interfaces entre les oiseaux domestiques et sauvages, et entre la faune et l'humain. Les réseaux de surveillance autour de la grippe aviaire doivent donc impliquer toute personne régulièrement en contact avec les oiseaux : éleveurs, personnel des abattoirs, chasseurs, ornithologues, agents de terrain de différents organismes, etc.

Par ailleurs, suite à la contamination directe avérée d'oiseaux infectés vers des mammifères, l'Union européenne a autorisé la vaccination

Enfin, considérant la circulation du virus H5N1 en Europe, mais aussi en Amérique du Sud et du Nord, les membres du Covars ont rappelé l'importance de travailler sur le H5N1 à l'échelle européenne et internationale. L'impact des changements climatiques sur les routes migratoires des oiseaux est également à prendre en compte pour mieux anticiper la propagation de la maladie. ○

thierry.lefrancois@cirad.fr

Antibiorésistance : une étude illustre l'interconnexion entre santés humaine, animale et environnementale à Madagascar

Une étude coordonnée par le Cirad met en évidence l'interconnexion entre les santés humaine, animale et environnementale dans la propagation de bactéries résistantes à Madagascar. Les travaux, parmi les premiers de cette envergure dans un pays du Sud, évaluent la transmission des gènes de résistance entre bactéries dans la région d'Antananarivo.

Les résultats ont révélé une très grande diversité génétique bactérienne à l'échelle de cette zone géographique restreinte. Ils ont également permis d'identifier de nouveaux groupes d'*Escherichia coli* résistants et précédemment inconnus. Par ailleurs, les scientifiques soulignent la facilité avec laquelle ces résistances semblent circuler entre les différents hôtes et environnements, rendant impossible la distinction entre bactéries spécifiques à milieu ou à un hôte donné. Face à cette découverte, les chercheurs en appellent à se baser sur l'approche *One Health* pour lutter plus efficacement contre l'antibiorésistance.

etienne.loire@cirad.fr • adrien.rioux@cirad.fr • eric.cardinale@cirad.fr

À Madagascar, les phénomènes de résistance bactérienne circulent très facilement entre les animaux, les humains et leurs environnements. © AdobeStock





© E. Cendron, Cirad

Accompagnement de la construction du chemin d'impact d'une communauté de pratiques One Health dans les Caraïbes et l'Amérique centrale dans le cadre du projet AUSCAR

Renforcer la culture de l'impact au Cirad et avec ses partenaires de recherche et développement, telle est la mission de l'équipe « ImpresS » (*Impact of Research in the South*) au sein de l'ambition « Innovation et Impact » de l'établissement. Retour sur ses objectifs, méthodes et outils, et sur les principales actions de l'équipe en 2023.

Depuis sa création en 2018, l'équipe ImpresS accompagne, en lien étroit avec la direction de l'Impact et du Marketing de la science (Dims), la réflexion et l'apprentissage collectif sur la contribution de la recherche à des processus d'innovation et à des impacts sociétaux et environnementaux. Constituée de huit personnes, entre recherche et accompagnement, l'équipe ImpresS conçoit, expérimente et partage les approches et les outils pour accompagner ces dynamiques de changement. À travers son action, l'équipe ambitionne de (i) permettre l'amélioration de la planification stratégique en encourageant les équipes et leurs partenaires à réfléchir sur les mécanismes permettant de générer des impacts ; (ii) promouvoir l'appropriation des postures, approches et outils permettant d'évaluer les impacts ou de planifier stratégiquement en visant l'impact, et (iii) augmenter la part des chercheurs et partenaires en mesure de relier leur activité de recherche à la génération de changements dans la durée. Elle intervient en interne au Cirad comme en externe, lorsque la démarche ou l'expérience ImpresS est sollicitée.

Une année riche pour l'impact

En 2023, l'équipe ImpresS a accompagné dix projets (de différents bailleurs), initiatives, ou encore communautés de pratiques à construire leurs théories de changement par la mobilisation d'ImpresS *ex ante*. L'équipe a aussi adapté la démarche à de nouveaux types de projets (Fonds d'investissement pour le développement), et l'a partagée dans des formations initiales supérieures (Istom) et auprès de partenaires universitaires et de recherche au Sud (Cuba, Sénégal). Un accompagnement a également été fourni sur la conception de systèmes de

suivi-évaluation orientés changement à six projets ou initiatives. Une formation au suivi-évaluation et une analyse transversale de systèmes de suivi-évaluation de projets du Cirad pour améliorer les pratiques des projets en montage ont été réalisées. L'équipe a également animé des échanges méthodologiques et retours d'expérience à travers trois webinaires thématiques au sein de la communauté de pratiques sur les approches orientées changement, rassemblant plus de 120 membres du Cirad et de l'extérieur. Grâce à un mécanisme de financement interne d'incitation à l'évaluation de la recherche, créé en 2022 par la DGD-RS, trois évaluations de changements de projets ont également été financées et accompagnées (voir interview page suivante). Une analyse transversale des leçons des évaluations d'impact ImpresS *ex post* produites en 2016 (treize) ainsi que celles produites entre 2020 et 2023 (six) a été lancée. Enfin, les chercheuses en évaluation de l'impact de l'équipe (UMR Innovation) ont poursuivi des travaux de développement méthodologique et de recherche qui permettent d'adapter les outils et approches mobilisés dans l'accompagnement, ainsi que de documenter les apprentissages et la trajectoire institutionnelle du Cirad sur le développement de cette culture de l'impact.

Ces différentes activités permettent d'alimenter le plaidoyer méthodologique auprès de nos bailleurs stratégiques et partenaires méthodologiques, mais aussi de prospecter sur l'intérêt de développer des activités conjointes avec nos partenaires de recherche au Sud sur le développement de la culture de l'impact à différents niveaux (pays, régions, coalitions mondiales). ■

Plus d'information

Site ImpresS
(en anglais
seulement)



Pages ImpresS
sur Cirad.fr

Inciter à évaluer



Entretien avec **Claudio Proietti (CP)**, chargé de mission suivi évaluation et **Emmanuel Raison (ER)**, chargé de mission impact

Qu'est-ce que le mécanisme de financement interne d'incitation à l'évaluation des impacts de la recherche ?

CP et ER : Mis en place par la DGD-RS en 2022, ce mécanisme répond à l'une des recommandations formulées dans la dernière évaluation de l'établissement par l'HCERES : poursuivre le déploiement d'actions et d'outils de sensibilisation, formation, accompagnement pour contribuer au développement de la culture de l'impact au Cirad et chez les partenaires. Il a trois objectifs spécifiques : (i) accompagner des démarches évaluatives et réflexives en complément des accompagnements ImpresS *ex ante* et suivi évaluation ; (ii) alimenter la production de connaissances sur la contribution de la recherche aux changements et aux processus ayant mené à leur génération ; et (iii) partager les connaissances et leçons apprises avec les équipes concernées, services de programmation, de communication et de plaidoyer du Cirad.

Le mécanisme permet d'offrir aux équipes un accompagnement méthodologique – à travers l'équipe ImpresS – et financier, pour la réalisation de deux types d'évaluations : des évaluations de changements, pour des interventions en cours ou récemment terminées, et des évaluations d'impact, pour des interventions de plus longue durée.

Quelles ont été les premières actions réalisées en 2023 ?

ER et CP : Après l'évaluation du projet RTBfoods en 2022, exercice qui a servi de test pour le fonctionnement du mécanisme, 2023 a été l'année de son lancement formel. Trois évaluations ont été réalisées sur trois projets : GABIR, projet conclu en 2020 ; PACTE, dont la fin est prévue en 2024, et TerrAmaz qui est à mi-parcours. Ces trois projets ont été sélectionnés sur la base de certains critères : la motivation des équipes pour réaliser des évaluations « orientées changement », l'utilisation attendue des résultats de ces exercices, et l'intérêt particulier et stratégique de ces évaluations et des projets pour les unités de recherche, les départements voire les thématiques de recherche prioritaires. Avec ces évaluations, nous avons pu analyser les mécanismes de changement activés par chaque projet et les contributions des projets et d'autres interventions à l'émergence de nouvelles connaissances, capacités, pratiques et interactions entre acteurs.

Dans les trois cas, il est apparu que le niveau de compréhension du système d'acteurs dans lequel le projet intervient ainsi que la prise en compte du contexte politique, social et économique sont essentiels pour que les stratégies mises en œuvre soient les plus adaptées et efficaces possibles.

Du point de vue méthodologique, les trois cas ont été l'occasion de développer et tester de nouvelles approches en collaboration avec les équipes d'évaluation, composées soit d'évaluateurs expérimentés, soit d'étudiants de master dans le cadre de leurs stages de fin d'études, toujours avec le personnel des projets). Dans toutes les évaluations, une étape de mise en débat des résultats avec les parties prenantes a été intégrée à travers la réalisation d'ateliers participatifs, et des pistes de restitutions et valorisation sont proposées pour favoriser leur utilisation. ■



FILIÈRES

Vers la mise en œuvre des feuilles de route

Le Cirad a développé, depuis 2020, des « feuilles de route à dix ans » pour chacune des treize principales filières tropicales sur lesquelles il travaille¹. Au cœur de ces documents, les principaux défis à relever pour le développement de filières durables ainsi que les ambitions et engagements du Cirad pour relever ces défis. La mise en œuvre de ces documents est lancée.

Les recherches et l'expertise du Cirad sur les filières tropicales ont beaucoup évolué depuis la création de l'institution, en élargissant progressivement le positionnement depuis des enjeux de production vers une approche systémique : considérer l'ensemble des segments de ces filières, des acteurs qui les composent, et prendre en compte les défis agronomiques, techniques, économiques, sociaux, environnementaux et culturels qui les traversent. Cette approche repose sur plusieurs décennies de recherche qui confèrent au Cirad des atouts majeurs pour aborder les dynamiques de transition des filières tropicales en réponse aux défis globaux : la connaissance des acteurs et des terrains et de leurs cadres de contraintes, le suivi de données sur le temps long, la connaissance de la diversité des plantes tropicales cultivées, représentées par les variétés modernes, traditionnelles et sauvages des espèces cultivées. Les recherches et l'expertise du Cirad couvrent ainsi une grande diversité de champs : production et productivité dans un contexte de transition agroécologique, défense des cultures, amélioration génétique, transformation des produits alimentaires et non alimentaires, approvisionnement durable, adaptation des filières au changement climatique, évaluation multicritères des performances, connaissance et développement des marchés et

1. Banane et banane plantain, cacao, café, canne à sucre, cocotier, coton, hévéa, horticulture, lait, palmier à huile, racines et tubercules, riz et sorgho

des normes valorisant les productions durables et la responsabilité sociale dans les filières, et la formation académique et technique des acteurs des filières. Ces recherches et cette expertise sont interdisciplinaires et de plus en plus transdisciplinaires. Elles tiennent ainsi compte de la complexité des systèmes agricoles tropicaux en associant diverses disciplines, des besoins et priorités des acteurs en coconstruisant les projets, et des contingences locales par la mobilisation des approches territoriales. Le Cirad est ainsi coproducteur de connaissances et d'informations scientifiques, d'innovations techniques, organisationnelles et institutionnelles, de ressources pour l'aide à la décision publique et privée. L'établissement est aussi codéveloppeur et acteur de formations académiques et techniques. Plus de 40 % des cadres de recherche et 60 % des techniciens du Cirad se rattachent à une activité de recherche liée aux filières.

Mise en œuvre des feuilles de route

Les feuilles de route filières font émerger des thématiques prioritaires transversales à un grand nombre de filières, à la croisée desquelles les recherches du Cirad et de ses partenaires se concentrent : agroécologie et augmentation des moyens d'existence des ménages ruraux ; qualité des produits et durabilité des modes de production, transformation et consommation ; répartition de la valeur et responsabilités partagées, etc (cf. liste ci-contre). Elles structurent ainsi le dialogue avec les partenaires de recherche du Cirad et les principaux acteurs de ces filières, pour co-construire des projets, et pour favoriser l'émergence et la structuration d'initiatives collectives, véritables consortiums de recherche et d'innovation multiacteurs, reposant sur des partenariats privilégiés.

La mise en œuvre de ces feuilles de route a démarré en 2023 avec l'appui de « Correspondant filières » dédiés à chaque filière, la direction de la recherche et de la stratégie, les directions de départements et les directions d'unités.

Initiatives transversales

Certaines initiatives collectives sont transversales, telle l'initiative de réduction interfilières des pesticides (Initiative Pretag lancée fin 2022) regroupant 20 partenaires des pays tropicaux et méditerranéens². D'autres sont plus sectorielles et centrées sur le développement de filières durables respectant l'environnement, la biodiversité et soutenant les producteurs et l'ensemble de la filière, par la recherche, en rassemblant l'ensemble des acteurs. Ainsi, l'initiative Ecoffee³ mobilise les grandes entreprises mondiales d'importation, torréfaction et commercialisation de café ; l'Initiative française pour une banane durable (IFBD)⁴ est une initiative volontaire multiacteurs centrée sur l'amélioration du revenu des producteurs, la durabilité environnementale des systèmes de production et le respect des droits humains et du travail. ■

2. <https://www.pretag.org/>

3. <https://www.cirad.fr/dans-le-monde/cirad-dans-le-monde/projets/ecoffee-r-d>

4. <https://www.cirad.fr/espace-presse/communiqués-de-presse/2023/initiative-française-pour-une-banane-durable>

Principales thématiques de recherche du Cirad sur les filières

- > Adaptation aux défis globaux (dont le changement climatique)
- > Agrobiodiversité des systèmes de production
- > Approches agroécologiques
- > Autonomie et revenu des producteurs les plus vulnérables
- > Développement durable des territoires
- > Gouvernance des filières
- > Qualité des produits et marchés
- > Systèmes alimentaires durables

Aller plus loin

Quatre feuilles de routes filières ont fait l'objet de synthèse en 2023 : cacao, riz, racines et tubercules et canne à sucre.

Elles sont accessibles en français, anglais et pour certaines en espagnol et en portugais.



PUBLICATIONS, DONNÉES DE RECHERCHE

Quoi de neuf sur la science ouverte ?



Informer, former, analyser et rendre compte permet au Cirad d'anticiper, d'accompagner et de faire évoluer les pratiques de publication scientifique et des données de la recherche.

2023 a été une année riche à tous les points de vue en matière d'information scientifique au Cirad. Sur le plan institutionnel, une modification importante a eu lieu, avec le changement d'intitulé de la délégation, de « Délégation à l'information scientifique et technique (Dist) » en « Délégation à l'information scientifique et à la science ouverte (Disco) » à compter du 24 octobre. Ce nouveau nom fait apparaître clairement l'engagement en faveur de la science ouverte porté par le service depuis de nombreuses années.

Informer

En 2023, le Cirad a mis à jour deux de ses notes d'engagement autour de la science ouverte : le Cirad est engagé dans le libre accès aux connaissances et le Cirad promeut la publication de ses recherches chez des éditeurs dignes de confiance. Ces notes mettent notamment en avant la réforme mondiale de l'évaluation de la recherche (CoARA) et l'évolution des pratiques de publication scientifique.

La 15^e édition [février 2023] du classement mondial *Transparent Ranking: Institutional Repositories* affiche Agritrop au 97^e rang mondial des 3 922 entrepôts institutionnels classés. En France, Agritrop est au 2^e rang des archives ouvertes. Ce classement vise à soutenir le libre accès aux publications scientifiques en mesurant la visibilité et l'impact d'archives ouvertes scientifiques.

À l'occasion de l'*International Love Data Week* portée en 2023 par l'*Inter-University Consortium for Political and Social Research* (ICPSR, USA), un poster du Cirad met en avant ses réalisations phares 2022 sur la gestion des données de recherche.

Former

L'offre de formation 2023 de la Délégation à l'information scientifique et technique (Dist) du Cirad visait à accompagner les collectifs de recherche de l'établissement dans la gestion des données issues de la recherche, par l'acquisition de bonnes pratiques pour : publier un data paper ; choisir une revue ou un entrepôt de données ; rédiger un data paper ; élaborer un plan de gestion des données (PGD) ; gérer une collection dans l'entrepôt de recherche du Cirad Dataverse ; préparer, documenter et déposer ses données de recherche dans l'entrepôt.

Analyser

Dans le cadre d'une enquête menée par la Cour des comptes sur le rôle de la recherche française dans l'adaptation au changement climatique, le Cirad a réalisé une étude bibliographique de ses publications et jeux de données sur l'adaptation au changement climatique pour la période 2018-2023.



Dans un souci de libre diffusion et de réutilisation des plans de classification produits, maintenus ou utilisés dans des systèmes d'information scientifique institutionnels, le nouveau site internet agritrop met librement à disposition un ensemble de vocabulaires contrôlés produits et gérés par le Cirad : thématiques, filières du Cirad, pays et territoires, disciplines scientifiques.

Rendre compte

L'ensemble des policy briefs (notes d'orientation, notes de position) d'auteurs Cirad sont accessibles depuis 2023 sur le site Agritrop, l'archive ouverte des publications du Cirad.

Afin de caractériser les éditeurs d'ouvrages chez lesquels le Cirad et ses auteurs publient, une étude bibliométrique a été menée sur la période 2010-2021, avec un focus particulier sur les ouvrages publiés par Quæ, maison d'édition commune à Cirad, à l'Ifremer et à INRAE.

Le Cirad propose en datavisualisation et en libre accès, la déclinaison institutionnelle du baromètre de la science ouverte (BSO) supervisé par le ministère français de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (MESR). ■

anne.toulet@cirad.fr

Pour aller plus loin

Voir les actualités publiées sur le portail Cirad du libre accès : « Partager les connaissances en sciences »



Échanger, former et communiquer



PARTENARIAT \ Une histoire, des perspectives

Quelques événements majeurs ont eu lieu en 2023 en matière de partenariats. Points d'orgue : les commémorations de trente ans de présence de l'établissement au Zimbabwe et au Vietnam, et la tenue du Séminaire Drom. Ces pages présentent une sélection de faits marquants, suivie d'un focus sur ce séminaire, organisé les 27 et 28 novembre à Montpellier.

[Mai]

Un hub international de plateformes Sud et Nord d'accompagnement de l'innovation

Plusieurs organisations montpelliéraines, dont le Cirad, ont lancé la création d'un Hub international de l'innovation afin d'accroître le potentiel innovant des start-ups et jeunes entreprises à impact dans les pays tropicaux face aux enjeux globaux. Cette nouvelle structure d'envergure internationale rassemblera plusieurs plateformes et acteurs de l'innovation. Elle est portée par l'initiative Med-Vallée de Montpellier Métropole Méditerranée et du CGIAR.

Trente ans de présence et de partenariats du Cirad au Zimbabwe

En 1993, le Cirad démarrait ses activités au Zimbabwe, dans la province de Masvingo. En 1996, il met en œuvre le premier projet du Fonds français pour l'environnement mondial pour conserver la biodiversité et améliorer le niveau de vie des communautés dans la moyenne vallée du Zambeze. Que de chemin parcouru, illustré lors des célébrations autour d'un programme riche alliant atelier scientifique, célébration officielle, et visites de terrain.

[Juin]

L'IRD et le Cirad désignés centre de référence pour les coronavirus zoonotiques

L'IRD et le Cirad, organismes de recherche reconnus dans le domaine des maladies infectieuses émergentes, deviennent, pour quatre ans, centre de référence sur les coronavirus zoonotiques de l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). Ils vont ainsi appuyer l'action de la FAO dans la détection et la surveillance des coronavirus zoonotiques.

[Septembre]

Le Cirad au Vietnam : trente ans de partenariat

Depuis trente ans le Cirad est un partenaire majeur des institutions gouvernementales et des universités vietnamiennes. Pour célébrer cet anniversaire, plusieurs événements ont rythmé une semaine de célébrations, avec notamment la signature, le mardi 26 septembre 2023, d'un nouvel accord-cadre entre le Cirad et l'Académie des sciences agricoles du Vietnam (VAAS).

[Octobre]

Renouvellement de l'accord-cadre entre le Cirad, l'État, la région Réunion et le département de la Réunion

Un accord stratégique de coopération scientifique a été signé le 18 octobre entre le Cirad, l'État, la région Réunion et le département de la Réunion. Cet accord témoigne d'un engagement commun en faveur du développement durable et de la souveraineté alimentaire de l'île. Il s'inscrit dans la continuité de soixante ans de soutien de l'État et des collectivités pour le financement de la recherche agronomique à la Réunion.

Écologie de la santé : une convention inédite entre la Ville, la métropole de Montpellier et les instituts de recherche

Une convention inédite de partenariat « Écologie de la santé » 2023-2030 pour prendre en compte les approches intégrées de la santé, en particulier l'approche *One Health* ou Santé globale, a été signée le 25 octobre 2023 par la Ville, la métropole de Montpellier et les instituts de recherche du territoire. La cérémonie de signature était accueillie au Cirad, en présence de sa présidente directrice générale, Elisabeth Clavier de Saint Martin.

FOCUS \ Séminaire Outre-mer : verbatim

Les Outre-mer ont toujours occupé une place essentielle dans le mandat du Cirad, dans un cadre partenarial historique et reconnu, impliquant notamment les collectivités locales et l'État. L'établissement a ainsi souhaité formaliser sa stratégie Outre-mer dans le cadre d'une feuille de route à cinq ans coconstruite avec ses partenaires. Pour ce faire, il a invité une cinquantaine de partenaires publics ultramarins à échanger lors d'un séminaire organisé à Montpellier, en novembre 2023. Fierté, rayonnement, enrichissement de la ville... Michaël Delafosse, maire de Montpellier, ne tarissait pas d'éloges, le 28 novembre, dans les salons du Moco centre d'art contemporain de Montpellier en accueillant les partenaires ultramarins du Cirad pour clore le séminaire. Élisabeth Clavier de Saint Martin, PDG du Cirad lui répondit universalisme, générosité, solidarité. La parole à quelques participants...



Nadine Amusant, déléguée régionale à la recherche et à la technologie pour la région Guyane

« Ce fut une rencontre très riche d'échanges avec une grande diversité d'acteurs, notamment des collectivités, pour représenter les territoires dans une atmosphère constructive, dans le partage. Elle a permis de faire remonter les besoins et de partager avec les acteurs de la recherche pour voir comment converger, tendre vers une vision commune et des solutions, sur des sujets comme la souveraineté alimentaire, la transition agroécologique, etc. Si je n'avais qu'un message à donner à l'issue de ces journées, c'est que la science doit se faire pour et avec la société et qu'il importe d'intégrer les populations pour plus d'impact. Il est aussi primordial que la science puisse éclairer les décideurs sur les territoires. D'où l'importance du lien entre société, décideurs et laboratoires. »



Patrick Dollin, président de la commission économie verte de la région Guadeloupe

« Souveraineté alimentaire, agroécologie, alimentation durable sont des thématiques majeures pour la Guadeloupe. La Région accompagne des projets du Cirad, que l'on suit avec attention, et nous aide à élaborer des politiques publiques durables pour nos terroirs, banane, canne, agrumes, etc. Maladies des tomates etc, nous attendons des solutions pérennes pour une agriculture viable. »



Jean-Pierre Chabriot, conseiller régional de la Réunion en charge de l'enseignement supérieur, de la recherche et de la transition énergétique

« En marge des travaux sur la feuille de route Outre-mer du Cirad, nous venons de signer le premier contrat d'objectifs, de moyens et de performances entre la Région et le Cirad. Il s'agit du premier contrat de ce type entre la Région et un organisme de recherche. Il donnera, pour les cinq années à venir, davantage de visibilité aux chercheurs du Cirad, leur permettant d'agir dans la durée pour se structurer. La collectivité régionale s'est engagée dans une politique de transformation du territoire pour une terre de progrès social avec trois objectifs de souveraineté : sanitaire, énergétique, et alimentaire. Le Cirad intervient sur ces trois questions à différents titres. À la Réunion il est un pôle technologique régional d'appui aux entreprises et de recherche pleinement inséré au sein du territoire. À l'avenir il pourra avec son antenne à la Réunion développer davantage des partenariats avec l'Indianocéanie et promouvoir la Réunion comme une sentinelle de la France dans l'océan Indien. Le Cirad s'est engagé aux côtés de la Région dans cette démarche et nous nous en félicitons. »



Nicaise Monrose, maire de Sainte-Luce (Martinique), conseiller exécutif de la collectivité territoriale de Martinique en charge de l'agriculture et de l'alimentation

« Ce que je retiens de ces deux jours, c'est l'utilité de ces rencontres entre chercheurs, collectivités et administrations qui gravitent autour de l'agriculture. Nous avons ensemble des défis partagés, comme notamment l'autonomie et la souveraineté alimentaires. Aux Antilles, nous devons faire en sorte que notre production agricole, traditionnellement orientée vers l'exportation de canne ou de banane s'oriente vers la satisfaction des besoins alimentaires des populations locales. Il nous faut discuter avec les acteurs de la recherche pour effectuer cette transition. Car augmenter la production doit se faire dans un cadre qui respecte l'environnement et les consommateurs. La Martinique a été victime du chlordécone, elle n'a pas oublié. Il nous faut cheminer vers un autre modèle, sans l'usage intensif de produits phytosanitaires. Nous attendons du Cirad qu'il accompagne ce mouvement, avec les pouvoirs publics et l'administration centrale. » ■

Pour aller plus loin





DISPOSITIFS DE RECHERCHE ET DE FORMATION EN PARTENARIAT Sous le signe de la coconstruction

En 2023, ateliers et rencontres se sont succédé pour les dP, à Montpellier et à l'international. Un dP s'est clôturé, le renouvellement d'un autre n'a pas abouti, tandis qu'un nouveau dispositif sera inauguré en 2024, un autre est en voie d'émergence, et un projet de capitalisation bat son plein... Dans tous les cas, priorité est donnée à des partenariats dynamiques, équilibrés, où dominant le dialogue et la coconstruction.

Les Journées dP ont rassemblé, au mois de juin, à Montpellier, les 12 coordinateurs partenaires de dP et de nombreux collègues du Cirad dont les animatrices, animateurs et correspondantes et correspondants, les directions régionales et les directions d'unité. Au programme, des ateliers de coréflexion et coconstruction entre dP, CTS et filières à l'échelle régionale, et des réflexions sur les effets de la crise sanitaire sur les relations partenariales. Au-delà de ces journées qui sont au cœur du collectif dP, l'année 2023 a aussi été riche en événements. Des ateliers inter-dP ont été organisés sur le terrain mobilisant les chercheurs du Cirad, à Hanoï en avril (avec des membres des quatre dP en Asie) et à Antananarivo en octobre (avec des membres des quatre dP intervenant à Madagascar dont les partenaires). Les discussions ont principalement concerné les interactions entre dP et CTS, mais aussi les difficultés de fonctionnement. Le projet CoMPAR, dont l'objectif est de capitaliser sur les enseignements à tirer du fonctionnement des dP pendant et après la crise sanitaire, financé par le MEAE pour trois ans (2022-2024), s'est révélé un formidable levier d'accompagnement et de renforcement des dP. Les ateliers menés dans ce cadre en 2023 ont fourni des premiers résultats riches et constructifs qui seront capitalisés en 2024. Ils visent à générer des recommandations et des outils acceptables économiquement, écologiquement et socialement.

Des dispositifs disparaissent

Après quatre années de transition suite à la décision collégiale de renouveler le dP GovInn, au cours desquelles quelques chercheurs se sont mobilisés pour créer une nouvelle dynamique, le Cirad a décidé de se désengager. L'ambition était de constituer un dispositif panafricain sur la gouvernance et les politiques publiques réunissant des partenaires anglophones et francophones d'Afrique australe et de l'Ouest ; la diversité des partenaires qui se connaissaient trop peu, l'absence de financements et d'activités en cours sur projets de même que l'incidence de la crise sanitaire au début du processus ont eu raison des nombreux efforts déployés par quelques-uns. La fin de cette aventure fait suite au retrait du Cirad du dP Isa qui a eu lieu fin 2022.

De nouveaux réseaux émergent

Le dP Salsa (Paysages agricoles durables en Asie du Sud-Est) a été validé par le Collège de direction du Cirad le 19 décembre 2023. Il s'agit du premier dispositif engagé exclusivement en Asie du Sud-Est insulaire rassemblant des universités de Malaisie, Indonésie et Philippines, deux institutions régionales (Searca et Asaihl) et trois partenaires français : le Cirad, l'IRD et l'Institut Agro. Un événement

de lancement officiel de ce dispositif aura lieu au cours de l'année 2024.

Après deux ateliers, l'un à Abidjan en mai et l'autre à Cotonou en décembre, les grandes lignes d'une nouvelle plateforme « Fonctionnement et santé des sols en Afrique de l'Ouest » ont été décrites. Cette coconstruction implique dix institutions partenaires africaines du Bénin, du Burkina Faso, de Côte d'Ivoire et du Sénégal, ainsi que le Cirad, l'IRD et INRAE. Les trois institutions françaises travaillent de concert, avec une participation financière significative d'INRAE pour 2023-2024 *via* l'initiative Tsara, du Cirad *via* l'Action incitative dP, et un soutien affirmé des directions générales des trois établissements. Les ateliers participatifs ont abouti à l'identification d'une dizaine de problématiques de recherche, de nombreux indicateurs et de modalités d'opérationnalisation. Cette plateforme pourrait voir le jour début 2025 sans présager de sa nature (dP ? IRN ? 2RI ? Format hybride ?). ■

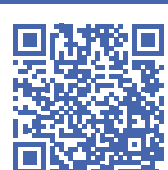
tanguy.lafarge@cirad.fr

Les dP, une modalité originale de partenariat scientifique

Les dispositifs de recherche et de formation en partenariat (dP) sont développés depuis 2009 par le Cirad et ses partenaires. Il s'agit d'alliances sur le long terme, avec une gouvernance partagée, favorisant la constitution de masses critiques et l'interdisciplinarité. La programmation de recherche partagée s'incarne dans un portefeuille de projets, souvent obtenus sur appels compétitifs.

Les dP en chiffres

Le Cirad est membre de **20 dP**
700 personnes, dont **155** affectées par le Cirad
243 signatures de convention
183 organisations partenaires
75 pays
3 institutions internationales
5 centres CGIAR



Un soutien constant à l'innovation et l'emploi des jeunes

L'année 2023 a été placée sous le signe de l'innovation et du soutien aux jeunes et à l'entrepreneuriat pour Cirad'Innov. Coup de projecteur sur deux activités phares de l'année : le soutien au campus des jeunes entrepreneurs africains, et la collaboration avec la start-up Microphyt, dans le cadre du plan France relance, source d'innovation et d'emploi.

Dans le cadre du plan France Relance (PFR) mis en place par le Gouvernement français suite à la crise sanitaire Covid-19 (cf. encadré), le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation a alloué au Cirad une enveloppe de 2,1 millions d'euros pour monter des collaborations de recherche et développement (R&D) avec les entreprises identifiées parmi son réseau de partenaires, avec pour résultats des développements applicatifs d'intérêt pour le Cirad et les partenaires privés. Dix-huit projets de recherches collaboratives d'un à deux ans ont vu le jour au sein du Cirad dans ce cadre. Ils ont permis la pérennisation de cinq emplois en matière de recherche et développement, dont quatre en entreprise et un au Cirad. Parmi l'ensemble des projets menés, neuf ont donné lieu à des résultats valorisables et quatre ont abouti à une collaboration de recherche avec des nouveaux partenaires.

Innovations et emploi

Microphyt, jeune entreprise de biotechnologies innovant dans la création d'ingrédients naturels extraits de microalgues, portait l'un des projets ayant abouti à une pérennisation de poste. Lauréate du PFR, cette entreprise a pu bénéficier d'une subvention pour renforcer le développement, la production et la commercialisation d'ingrédients actifs naturels issus de microalgues, destinés à des laboratoires fabriquant des compléments alimentaires et des cosmétiques. À travers la collaboration avec l'unité mixte de recherche (UMR) QualiSud, elle est parvenue à identifier de nouveaux systèmes antioxydants et des composés d'intérêt spécifiques aux microalgues. Les caractérisations moléculaires menées au sein de l'UMR permettent de mieux caractériser diverses souches de microalgues, avec notamment des dosages de polyphénols, de stérols, des profils d'acides gras et de classes de lipides. L'étude des performances des extraits antioxydants est également réalisée au sein de QualiSud. Ces découvertes devraient permettre à Microphyt de proposer de nouveaux ingrédients fonctionnels et efficaces d'origine naturelle. Juliette Wind, chercheuse à QualiSud, a été recrutée par Microphyt dans le cadre de cette collaboration de recherche public-privé. Enthousiaste, elle témoigne de son expérience : « Cette expérience m'a ouvert de nouveaux hori-

zons, elle m'a permis de mieux appréhender les objectifs de l'entreprise, notamment en ce qui concerne l'élaboration d'ingrédients à haute valeur ajoutée, mais aussi me familiariser avec les aspects réglementaires, commerciaux ainsi que la formulation d'extraits à grande échelle. J'ai eu la chance d'avoir beaucoup de liberté, que ce soit sur la partie recherche, analyse ou pour la rédaction d'une publication scientifique. J'ai pu me former sur beaucoup de méthodes et je suis ravie d'intégrer l'équipe R&D de Microphyt. »

Cirad'Innov s'engage pour soutenir les jeunes entrepreneuses et entrepreneurs africains

La deuxième édition du Campus des jeunes entrepreneuses et entrepreneurs africains, à l'origine une initiative de Montpellier Méditerranée Métropole et de la Fondation Prospective et Innovation, a eu lieu en octobre 2023 entre Paris et Montpellier. Son objectif : soutenir le changement d'échelles de projets innovants et à fort impact, notamment dans les domaines de la technologie, de l'innovation, et de la santé globale en Afrique. Dix entrepreneuses et entrepreneurs africains ont été sélectionnés pour un séjour d'affaire en France. Un programme d'accompagnement leur a été proposé, avec le Business Innovation Centre (Bic) et l'International Innovation Hub de Montpellier en cours de structuration, dont le Cirad fait partie. Ce séjour a permis aux entrepreneuses et entrepreneurs africains de bénéficier de formations pointues ainsi que de rencontrer des décideurs, scientifiques, partenaires économiques, et autres parties prenantes leaders de leurs secteurs.

Grâce au concours financé par la région Occitanie via l'Université de Montpellier, Cirad'Innov, qui partage l'ambition d'appuyer l'entrepreneuriat et l'innovation en Afrique, a organisé des rencontres entre les porteurs de projets africains et les experts identifiés du Cirad. Il s'agissait d'échanger sur leurs problématiques techniques, R&D ou d'impact.

Parmi les entrepreneuses, Lucie Thiao, Sénégalaise, a été sélectionnée pour son projet de start-up LUXORUS, une exploitation agricole en aquaponie. À l'issue du séjour, elle a tenu à remercier les organisateurs, en déclarant : « Je remercie aujourd'hui la région Occitanie qui a facilité notre déplacement ici à Montpellier et qui nous a permis de visiter et d'échanger avec des spécialistes de l'aquaponie en vue de développer ce système et d'impacter les populations. » À Montpellier, les échanges avec Jean-François Baroiller, expert en aquaculture et aquaponie au sein de l'UMR ISEM, et notre partenaire Catherine Lejolivet, enseignante, préceuseuse dans ce domaine au lycée de La Canourgue, ont été riches et ont permis d'identifier des axes d'optimisation pour LUXORUS. ■

* Depuis 2020, Cirad'Innov® propose des solutions à toutes les parties prenantes – start-ups, PME et grands groupes, fédérations professionnelles, ONG, collectivités territoriales et agences publiques – qui en ont un usage direct.



Le plan France Relance : une feuille de route pour la refondation économique, sociale et écologique du pays

Le plan de relance économique de la France de 2020-2022 a été mis en place par le Gouvernement français dans le but de relancer l'économie française à la suite de la crise économique liée à la pandémie de Covid-19. Il comportait trois piliers : « écologie et transition énergétique » « compétitivité des entreprises » « cohésion des territoires ». Le plan est financé à hauteur de 100 milliards d'euros, dont plus de 7,8 milliards d'euros pour l'enseignement supérieur, la recherche et l'innovation, dont 300 M€ pour préserver l'emploi en R&D.

FORMATION \ Cap au Sud

En 2023, le Cirad a renforcé son ambition en matière de formation, en proposant de nouveaux projets et initiatives dans les pays tropicaux et méditerranéens. En obtenant le maintien de sa certification Qualiopi, l'établissement poursuit ses efforts pour maintenir la formation au cœur de son activité.

En réponse à l'appel à projets « Partenariats avec l'enseignement supérieur africain », le Cirad a contribué au montage d'un projet lauréat en 2023 : le projet de Professionnalisation et renforcement de la formation à la faculté d'Agronomie de l'université de Parakou (Bénin) pour les systèmes de production durable à base de Coton. PreFoSyc est porté par l'Istom, le Cirad et l'université de Parakou. Il vise à monter des formations pour faire face aux enjeux de développement des compétences dans tous les métiers des filières associées au secteur du coton du Bénin.

Le Cirad développe progressivement son réseau d'Alumni, afin de garder le contact avec les étudiants et chercheurs partenaires qui ont réalisés des activités dans nos équipes. Ce réseau doit permettre de les informer et de les accompagner dans leur trajectoire professionnelle tout en bénéficiant de leur appui ou témoignage. Cette même année, l'établissement a consolidé son engagement dans la qualité de ses interventions en obtenant le maintien de la certification Qualiopi après un audit de surveillance, validant une démarche d'amélioration continue pour les formations proposées. Fruit de près d'un an de travail de la DGDRS et de la DSI, Dendreo, nouvel outil, facilitera le suivi de la formation délivrée aux apprenants extérieurs et contribuera à maintenir une qualité de service, tout en aidant au pilotage de l'activité.

De l'Afrique de l'Ouest à l'Asie du Sud-Est, la formation, facteur d'impact

La formation occupe une place centrale dans l'action du Cirad dans les pays tropicaux et méditerranéens, elle constitue un maillon indispensable pour produire les impacts souhaités sur le développement. Le projet LegAE qui porte sur les légumineuses en Afrique comporte une composante spécifique essentielle sur la formation et le renforcement de capacités. D'autres projets, entièrement consacrés à la formation, progressent, comme le PEA Pettal, au Sénégal, qui



« Communiquer pour les collectifs en partenariat », session de formation à Gorée (Sénégal) en décembre 2023

ambitionne de promouvoir un enseignement supérieur professionnalisant s'appuyant sur le monde socio-économique et est ancré dans les territoires pour accompagner la transition agroécologique des systèmes alimentaires. En 2023, la première promotion du Master « Agroécologie et systèmes alimentaires durables (Asad) » a été recrutée au sein de l'université partenaire du projet (USSEIN). BIOVALOR, autre PEA, basé au Bénin, est axé sur la professionnalisation des étudiants. En 2023,

un programme de pré-incubation d'entreprises a été mis en place et un atelier de partage d'expériences et de renforcement de capacités pour l'accompagnement entrepreneurial des étudiants s'est déroulé à l'Université d'Abomey Calavi. En Asie du Sud-Est, le programme Talent poursuit ses activités en faveur de la durabilité dans les plantations pérennes. Les partenaires asiatiques proposent des écoles d'été, formations de formateurs et ateliers pour un public varié. Le forum Talent-Lab leur permet d'initier des partenariats.

La formation au Sud, des initiatives appréciées

Le Cirad met à disposition des équipes multi-partenariales une formation « Communiquer pour les collectifs en partenariat » avec une ambition multiple : création et gestion de site web, rédaction et réseaux sociaux. Organisée en décembre au Sénégal, la dernière session a permis la montée en compétence d'une vingtaine d'apprenants d'Afrique de l'Ouest. L'unité SENS propose une formation emblématique « Changement climatique et biodiversité : les instruments économiques et juridiques des politiques environnementales ». Une quinzaine de personnes en provenance de pays africains ont pu être formées à Montpellier. Enfin, une formation à la génomique comparative (BigOmics) organisée au Sénégal a permis de former 46 partenaires. ■

FORMATION \ D'Innov'Emploi à la communauté des pratiques : moderniser la formation

En créant une communauté des pratiques, l'équipe Ambition Formation vise à offrir aux formatrices et formateurs du Cirad un espace pour échanger, se professionnaliser. Pour une formation toujours plus moderne et innovante.

Qu'est-ce qu'Innov'Emploi ?

LUCIE LEMAGNEN : Innov'Emploi est un dispositif de la région Occitanie visant à moderniser, expérimenter et innover dans les organismes de formation. Le Cirad a déposé une demande d'appui auprès de ce dispositif sur le volet « digitalisation de l'offre de formation » en juin 2021. Il a alors obtenu l'accompagnement d'un organisme de formation toulousain, le Groupe Bizness, qui l'a aidé à identifier des actions de modernisation pendant un an et demi. Deux types d'actions ont été proposés, d'une part des actions collectives à l'attention de l'ensemble des formatrices et formateurs du Cirad et d'autre part un appui plus spécifique à l'équipe Ambition Formation sur des aspects précis. Pour les formatrices et formateurs, plusieurs appuis ont été apportés : formations en classes virtuelles, coaching pour la mise au point d'une version hybride (présentiel-virtuel) d'une formation à l'analyse du cycle de vie, etc. L'équipe Ambition Formation a été accompagnée dans le diagnostic et le plan d'action de projets à mettre en œuvre. Citons l'optimisation de la plateforme d'apprentissage en ligne du Cirad (Moodle, un outil en libre accès : <https://elearning.cirad.fr/>) rendue incontournable depuis le confinement et la création d'une communauté des pratiques des formateurs.

Accédez à Moodle :



Lucie Lemagnen et Frédéric Diez, de l'équipe Ambition Formation du Cirad, au Salon international de l'agriculture

Comment est-on passé d'Innov'Emploi à une communauté des pratiques, et qu'est-ce que cette communauté ?

LUCIE LEMAGNEN : Innov'Emploi a constitué un tremplin pour la communauté des pratiques, posant les bases de ce projet au Cirad. Le constat était qu'une masse critique de personnes dispensant de la formation existait au Cirad. Néanmoins, chacun travaillait un peu isolément, parfois sans même se dire « formateur ». Or les pratiques de formation évoluent et se professionnalisent. Innov'Emploi nous a permis d'avancer sur une véritable feuille de route vers une communauté des pratiques.

FRÉDÉRIC DIEZ : La communauté des pratiques est l'un de nos principaux outils pour professionnaliser l'écosystème for-

mation du Cirad. Il s'agit aussi d'échanger sur les bonnes pratiques et de les harmoniser. La communauté s'est matérialisée en 2023 grâce à l'organisation, en octobre, d'un premier séminaire, en présentiel à Montpellier, au cours duquel vingt-cinq personnes ont notamment pu réfléchir ensemble sur les formations hybrides et la ludopédagogie. Un séminaire du même type est prévu pour 2024. La communauté des pratiques, ce sont aussi des « ateliers découverte » mensuels d'une heure trente en distanciel sur de nouveaux outils et pratiques pédagogiques, avec l'appui du centre de soutien à l'initiative pédagogique de l'I-site Muse. Chaque mois, des « ateliers actions » animés par Lucie Lemagnen et moi-même proposent également aux for-

mateurs et formatrices du Cirad de traiter une problématique et de repartir en ayant avancé sur leur projet. En parallèle, nous travaillons avec les ressources humaines du Cirad pour valoriser le parcours des formateurs du Cirad. On peut d'ores et déjà dire que la communauté rencontre un succès indéniable. Les participantes et participants aux ateliers apprécient de trouver des réponses à leurs questions, sont plus confiants pour avancer dans leurs projets de formation. Ces retours positifs nous confortent dans la nécessité de développer la communauté des pratiques, dont la saison 2 commencera en septembre 2024 avec un deuxième séminaire. ■

lucie.lemagnen@cirad.fr
frederic.diez@cirad.fr

COMMUNICATION

La délégation renforce la communication au Sud et poursuit ses productions

Avec le recrutement de chargées de communication dédiées dans trois directions régionales, le Cirad prouve – si c'était encore nécessaire – l'importance qu'il accorde à une communication professionnelle, en France comme dans les pays tropicaux et méditerranéens.

Trois nouvelles chargées de communication ont été recrutées en 2023 dans nos directions régionales à Madagascar, au Sénégal et au Vietnam. Professionnelles de la communication, elles ont bénéficié d'un accompagnement à distance pour adopter les standards de la communication institutionnelle du Cirad. Sur le front de la production, une nouvelle saison du podcast « Nourrir le vivant » a



été réalisée. Dans cette troisième saison, intitulée « Climat, cultiver les solutions », six nouveaux épisodes invitent à explorer plusieurs pistes vers une agriculture plus résiliente face au changement climatique. Burkina Faso, Colombie, Sénégal, Nicaragua, Tunisie, Cambodge... un tour du monde passionnant.

Le Cirad sur les réseaux sociaux, une communauté de plus de 1 30 000 abonnés

L'audience du Cirad sur les réseaux sociaux poursuit sa croissance en 2023 avec 24 541 nouveaux abonnés ayant rejoint ses comptes sur Facebook, Instagram, LinkedIn, Twitter/X et Youtube. La communauté du Cirad atteint ainsi 138 226 abonnés (+21,5 % en un an). Au quotidien le Cirad y partage des actualités, communiqués de presse, podcasts ou encore des vidéos, pour valoriser les travaux des scientifiques et communiquer auprès des bailleurs, décideurs et partenaires. Plus de 1 100 publications ont été partagées cette année et ont généré 4,7 millions d'impressions (+41,4 %).

Des relations avec les médias dominées par les thématiques « forêts » et « climat »

2023 est une année marquée par plusieurs événements et thématiques : les forêts avec le *One Forest Summit* à Libreville au Gabon et le Sommet Amazonie à Belém au Brésil, qui ont donné lieu à des interventions d'experts du Cirad dans une vingtaine de médias

et un total de soixante-dix retombées. C'est une année marquée également par la COP28, première COP dans laquelle la thématique de la santé était représentée avec une participation remarquable de l'initiative PREZODE, ainsi que plus de trente retombées médias en radio, presse écrite nationale et régionale française sur la thématique du carbone des forêts, des sols, mais aussi de la nécessaire transformation des systèmes alimentaires. Le Cirad a ainsi été largement cité cette année sur la thématique du climat, avec notamment un documentaire « Sale temps sur la planète », diffusé sur France 5, consacré à la Guyane et une séquence au dispositif forestier de Paracou. À Montpellier, la conférence de presse organisée durant la deuxième conférence mondiale sur le sorgho a rassemblé France 3, RFI, le *Midi Libre*, *Sciences et avenir*, *La Tribune*, etc. Par ailleurs, à la Réunion, le journaliste Jamy Gourmaud (France 2) a tourné sur la vanille. Ce focus fait suite à l'annonce, en 2022, du séquençage du génome du vanillier et précède la tenue d'un congrès mondial qui aura lieu sur l'île en 2024. RFI a également mis à l'honneur la biodiversité réunionnaise au cours de deux reportages. Enfin, les chercheurs du Cirad ont poursuivi leurs efforts de vulgarisation dans le média *The Conversation* avec, pour 2023, plus de vingt articles, des interventions dans des podcasts développés en collaboration avec l'AFP ou encore *Le Monde* (« Chaleur humaine »). Au total, l'audience du Cirad dans les médias en ligne est estimée à 7,4 milliards de contacts potentiellement exposés à près de 4 000 mentions du Cirad, et 1 milliard sur une sélection de 583 retombées francophones de qualité tous médias confondus (cf. graphe page suivante).



Communication institutionnelle et plaidoyer

En matière de communication institutionnelle, le site Cirad.fr ambitionne de toucher un public nouveau, avec la mise en place d'espaces traduits en espagnol et portugais pour les directions régionales « Brésil et pays du cône Sud » et « Mexique, Amérique centrale et pays andins ». Cinq unités de recherche, Aïda, BioWooEB, Forêts et Sociétés, Geco et Hortsys ont vu leurs sites refondus en totalité, avec une nouvelle maquette, en harmonie avec le site Cirad.fr. Sur le plan éditorial, six documents principaux ont

Accédez aux documents de référence du Cirad :



été produits. Il s'agit du rapport d'activité 2022, d'un document de plaidoyer « Le Cirad s'engage pour l'avenir des forêts tropicales », du schéma directeur « Développement durable et responsabilité sociétale », et de trois synthèses de feuilles de route filières (riz, racines et tubercules, et coton). L'ensemble de ces documents est accessible sur Cirad.fr via la rubrique « documents de référence ».

Événementiel : un documentaire à l'honneur, une présence à l'international

Parmi les faits marquants, citons la participation du Cirad à de nombreux rendez-vous récurrents : Fête internationale de la science, Rencontres du développement durable, Salon international de l'agriculture, Festival Sud de Sciences. À l'international, le Cirad a participé

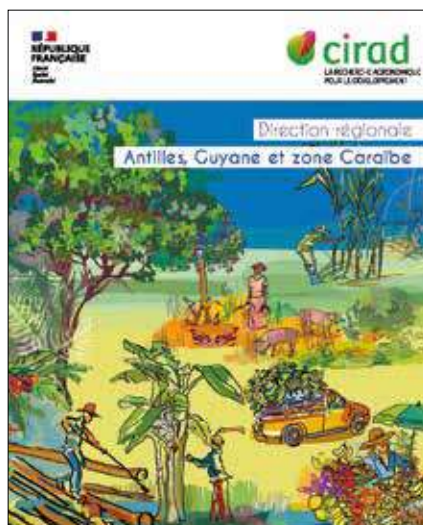
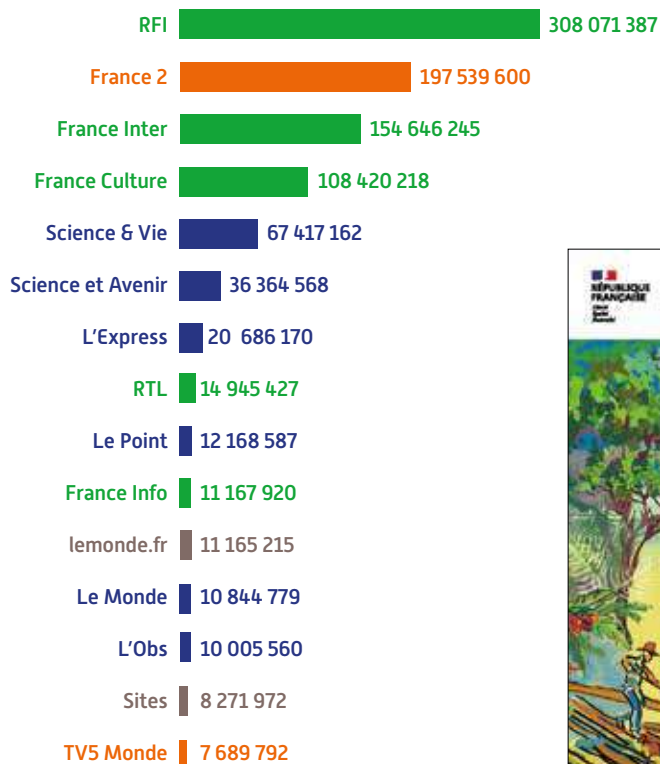


au Salon de l'agriculture et des ressources animales d'Abidjan (Sara), a coorganisé la deuxième conférence mondiale sur le sorgho du XIXe siècle en juin à Montpellier. Il a également participé à la COP28 sur le climat qui s'est déroulée du 30 novembre au 12 décembre 2023 à Dubaï, aux Émirats Arabes Unis. L'occasion de faire valoir des résultats de recherche importants auprès des politiques et des participants. Le film « Amazonie brésilienne, un autre regard », co-produit par le Cirad, a été présenté lors de l'ouverture du festival Sud de Sciences, où il a reçu le « Prix du meilleur film documentaire » au festival FestiFrance. Il a également concouru au festival *ECOCINE International Environmental and Human Rights Film Festival* tenu du 3 novembre au 3 décembre au Brésil.

Communication interne : les « Rencontres » franchissent un cap

Avec le recrutement d'une centaine de nouvelles personnes par an depuis quatre ans, la communication interne poursuit son défi d'embarquer les salariés au travers d'événements fédérateurs, avec comme point d'orgue l'organisation de la convention de l'entreprise, « les Rencontres ». Objectif : développer une culture commune autour des valeurs de solidarité et de partage qui fondent le Cirad au-delà des frontières, avec des salariés affectés dans les trois continents. À cette occasion, un grand témoin inspirant, l'économiste Eloi Laurent, a été accueilli. En 2023, les Rencontres ont franchi un cap, avec l'installation d'un Village des initiatives, lieu d'exposition des activités phares du Cirad, plébiscité. Parmi les activités majeures en matière de communication interne, six portraits-vidéos illustrant les métiers originaux du Cirad ont été produits et diffusés en interne et dans les réseaux sociaux. Très appréciées, ces vidéos participent à la visibilité et à la reconnaissance des collègues et à la notoriété de l'établissement. ■

Impact en termes d'audience sur une sélection de 583 retombées francophones de qualité en 2023



PUBLICATIONS 2023

2023 a été une année riche en publications de différents types pour le Cirad et ses partenaires : ouvrages scientifiques et études, guide en coédition, mais aussi notes d'orientation...

Nous en proposons ici une sélection et vous invitons à aller plus loin en consultant notre site [Cirad.fr] et celui des éditions Quæ, dont le Cirad est cofondateur [Quæ.com].

Notes d'orientation et rapports

Des sols sains pour des systèmes alimentaires neutres en carbone

Des experts et expertes du Cirad, de l'IRD et de l'Initiative internationale « 4 pour 1000 » rappellent l'importance capitale de sols sains pour que les systèmes alimentaires atteignent l'ambition zéro émission nette de CO₂. Cette note d'orientation, qui propose des recommandations à l'attention des décideurs, a été publiée à quelques jours du démarrage de la COP 28.

Des sols sains favorisent les transformations des systèmes alimentaires pour contribuer à l'objectif de zéro net émission de CO₂ d'ici 2050.



J.-L. Chotte (IRD), S. Barot (IRD), É. Blanchart (IRD), V. Blanfort (Cirad), A. Brauman (IRD), R. Cardinael (Cirad), T. Chevallier (IRD), J. Demenois (Cirad), L. Lardy (IRD), P. Luu (Initiative 4P1000), D. Masse (IRD), J. Trap (IRD), A. M.J.-C. Wadoux (IRD), octobre 2023, 2 p.

Bilan carbone de nos systèmes alimentaires. Revaloriser la vision de l'élevage pastoral sahélien dans les arènes de négociation

Cette note d'orientation fait le point sur les derniers résultats de recherche autour du bilan carbone de l'élevage pastoral sahélien. Ces travaux, publiés par l'Institut sénégalais de recherches agricoles (Isra) et le Cirad, sont issus du projet CaSSECS, financé par le programme Desira de l'Union européenne et coordonné par l'Isra.

Bilan carbone de nos systèmes alimentaires. Revaloriser la vision de l'élevage pastoral



sahélien dans les arènes de négociation, Policy Brief COP28 – Dubaï, F. Marié (Cirad), M. H. Assouma (Cirad), M. Diop (Isra), E. H. Traoré (Isra), P. Salgado (Cirad), décembre 2023, 2 p.

Biodiversité et pandémies : quelles priorités de recherche et d'actions ?

Ce rapport de synthèse des connaissances sur la biodiversité et les pandémies, élaboré par un groupe de neuf experts internationaux, dont Alexandre Caron du Cirad, formule quatre recommandations pour l'élaboration de programmes de recherche à l'interface entre santé humaine, animale et des écosystèmes.

Biodiversity and pandemics : Interdisciplinary research and action priorities. Eklipse Evidence Report,



S. Jagadesh, A. Caron, C. Lajaunie, H. M. Turan, N. Bunnefeld, A. Cunningham, M. Fernandez, A. Scott, N. Tchouaffe Tchidje, A. Izdebski, J.T. Shapiro, 2023, 107 p.

DOI: 10.5281/zenodo.10640533



Coédition

Un guide pour évaluer l'agroécologie et ses conditions de développement

Faciliter l'aide à la décision des différentes parties engagées dans la transition agroécologique, tel est l'objectif de cet ouvrage synthétique et pratique. Il propose des fiches d'évaluation agro-environnementale et socio-économique de l'agroécologie ainsi que de ses conditions de développement.

Guide pour l'évaluation de l'agroécologie. Méthode pour apprécier ses effets et les conditions de son développement, L. Levard (coordination scientifique), coédition éd. Quæ – les éditions du Gret, février 2023, 320 p.

Ouvrages scientifiques et études

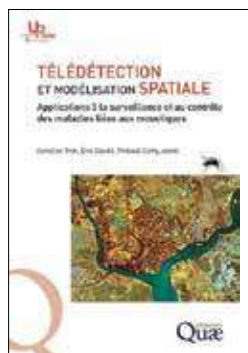
Télédétection et modélisation spatiale des maladies liées aux moustiques

Cet ouvrage présente une synthèse de l'apport de la télédétection et de la modélisation spatiale au développement d'outils pour la surveillance et le contrôle des populations de moustiques vecteurs et des maladies associées (paludisme, dengue, fièvre jaune, chikungunya, zika). Il est destiné aux étudiants et aux chercheurs comme aux acteurs de santé publique.

Télédétection et modélisation spatiale.

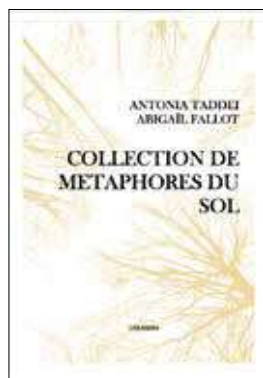
Applications à la surveillance et au contrôle des maladies liées aux moustiques, coordination scientifique : A. Tran, É. Daudé, T. Catry,

éd. Quæ, collection Update Sciences & technologies, novembre 2022, 148 p.



Filer la métaphore pour partager nos visions des sols et favoriser le dialogue

Un océan, une mère nourricière ou encore une batterie, Antonia Taddei et Abigail Fallot ont répertorié plus de 120 métaphores sur le sol au gré d'ateliers et entretiens réalisés au Sénégal, au Zimbabwe et en France.



Collection de métaphores du sol,

A. Taddei, A. Fallot, éditions Cabanera, mai 2023, 197 p.

Une approche systémique de l'agroécologie

L'agroécologie gagne du terrain sur la scène internationale de la recherche pour le développement. Cela implique un besoin urgent de méthodes et d'outils pour soutenir la coconception et l'évaluation des systèmes agroécologiques et de leurs transitions. Cet ouvrage de Pablo Tittonnell, chercheur au Cirad, donne un aperçu des méthodologies disponibles.



A Systems Approach to Agroecology, P. Tittonnell,

Springer Nature Switzerland, octobre 2023, 393 p.
<https://doi.org/10.1007/978-3-031-42939-2>

Repenser l'innovation à l'aune du « moins » et du « sans »

Faire sans, faire avec moins – Les nouveaux horizons de l'innovation paru en 2022 sort dans une version anglaise enrichie sous le titre : *New Horizons for Innovation Studies - Doing Without, Doing With Less*. Leurs auteurs, les sociologues de l'innovation Frédéric Goulet du Cirad et Dominique Vinck de l'Université de Lausanne, offrent une plongée dans les transformations de nos modes de production et de consommation conduisant à réviser les façons de penser l'innovation.



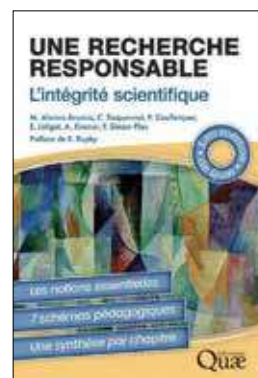
Faire sans, faire avec moins, Les nouveaux horizons de l'innovation, F. Goulet et D. Vinck (dir.), Presses des Mines, Collection Sciences sociales, 2022, 252 p.

L'intégrité scientifique, pilier d'une recherche responsable

L'intégrité scientifique est la base d'une recherche responsable. Elle est essentielle à la robustesse et à la fiabilité des connaissances produites, mais également pour maintenir la confiance des citoyens à l'égard de la science. Les Éditions Quæ publient un ouvrage pour rappeler les principes essentiels de l'intégrité scientifique.

Une recherche responsable. L'intégrité scientifique, M. Alunno-Bruscia, Ch. Duquenno, Ph. Gouletquer, E. Jalignot, A. Kremer, F. Simon-Plas, S. Rupy (préface), éd. Quæ,

collection Les mémos de Quæ, septembre 2023, 64 p.



<https://partage-connaissances.cirad.fr/>



<https://www.quae.com/>



DD et RS, chiffres-clés, organisation

Une auto-saisine face à l'urgence environnementale

Le comité Éthique en commun INRAE-Cirad-Ifremer-IRD examine les questions éthiques que peuvent soulever les recherches, en France et à l'étranger, dans les domaines de l'alimentation, l'agriculture, la mer, l'environnement et le développement durable, en particulier, celles qui intéressent les relations entre sciences et société.

En 2023, le comité Éthique en commun a publié l'avis n° 15 « Quels droits et devoirs pour les scientifiques et leurs institutions face à l'urgence environnementale ? ». Cet avis est une auto-saisine du comité suite à une demande d'un chercheur reçue fin septembre 2022 sur le site web Éthique en commun. Dans sa forme actuelle, cet avis résulte de contacts avec des salariés des quatre organismes, de contributions de quelques équipes, d'une séance collective de débat à Nantes avec les équipes locales de recherche, et d'échanges avec les présidentes et présidents des organismes. Un échange a par ailleurs été établi avec le comité d'éthique du CNRS (Comets), qui a publié deux avis sur les questions environnementales (n°2023-43 ; n°2023-45). Il s'agit de l'état des lieux actuel des réflexions des membres du comité. C'est un point d'étape et le comité appelle toutes celles et ceux qui le liront à faire part de leurs remarques ou de leurs réflexions, pour lui permettre de préciser ou compléter le texte actuel dans les mois qui viennent.

En 2023, le comité Éthique en commun s'est réuni en séance plénière à Paris au mois de novembre. Ses membres ont choisi de traiter une nouvelle saisine sur les enjeux éthiques des sciences et recherches participatives. Ils ont auditionné des chercheuses de l'IRD et du Cirad spécialistes du sujet et poursuivront en janvier 2024 ces auditions, avec du personnel d'INRAE et d'Ifremer. Le comité a rédigé un texte de cadrage de cette nouvelle saisine. ■

En savoir plus

Le site Éthique en commun



Télécharger l'avis n° 15



DD et RS

Le schéma directeur sur les rails

« Sobriété », tel est le mot d'ordre de l'établissement qui, en 2023, a poursuivi la mise en œuvre de son schéma directeur Développement durable et responsabilité sociétale. Avec un dispositif de pilotage et de participation renforcé, ce chantier, aux multiples ramifications, a progressé tout au long de 2023.

De nouvelles personnes pour assumer de nouvelles responsabilités, avec un dispositif de pilotage renouvelé, le schéma directeur finalisé est désormais en voie d'opérationnalisation. Qu'il s'agisse de transports, d'énergie ou de numérique, la sobriété est la clé.

Évolution du dispositif de pilotage et de participation

Suivant diffusion du schéma directeur Développement durable et responsabilité sociétale 2022-2023 aux salariés et partenaires du Cirad, un référent « transition environnementale », adjoint du directeur général délégué aux ressources et au développement a été nommé, et un comité « transition environnementale » a été fondé. La cellule « environnement » de la direction technique des aménagements et de la maintenance (Ditam) a, quant à elle, été renforcée. Coconstruit par des salariés du Cirad issus des unités de recherche et des services d'appui, soutenu par la direction générale de l'établissement, le projet RespiRES (Responsabilité des instituts de recherche sur les enjeux écologiques et sociaux) propose une vision inter-institutionnelle. L'objectif général est de constituer un espace de dialogue, de ressources et d'expérimentation de solutions face aux urgences écologiques et sociales pour les directions, services et les salariés des organismes et établissements d'enseignement supérieur de Montpellier. Les sujets traités vont de la réduction de l'empreinte carbone des activités de recherche à la prise en compte des facteurs psychosociaux associés à la transition écologique et aux risques climatiques ou encore à l'éthique de la responsabilité environnementale.

Déplacements responsables

Les émissions de gaz à effet de serre émises lors des déplacements professionnels représentent deux fois les émissions générées par les consommations d'énergie. L'engagement « déplacements responsables » a été largement diffusé. La réglementation voyage incluant les mesures de report vers le train et l'usage limité de la voiture y est rappelée. Une application développée par le Cirad, CiO2, a été lancée avec l'objectif de réduire les émissions carbone lors des déplacements domicile-travail, missions, expatriation, etc. (estimation des émissions, simulations de trajets, partage de bonnes pratiques, etc.). À l'échelle locale, l'établissement a établi des plans de mobilité employeur pour chacun de ses sites et a signé un accord pour la mise en place d'un forfait mobilité durable qui permettra, en 2024, d'inciter financièrement les trajets responsables de ses salariés à hauteur de 300 € par an. À Montpellier, la création de nouveaux parkings vélos a été poursuivie en 2023 et une association inscrite dans l'économie sociale et solidaire a déployé régulièrement un atelier mobile de réparation de cycle sur les sites. Lors de la semaine européenne de la mobilité au mois de septembre, des activités ont été organisées.



Au-delà de la promotion de l'application partenaire pour faciliter le covoiturage, des animations

de mise en relation des salariés d'une même zone géographique ont été mises en œuvre. Pour ce qui concerne les déplacements longue distance, l'établissement maintient un processus participatif et itératif, qui ambitionne de capitaliser les expériences d'atténuation sur l'usage de l'avion, consubstantiel du mandat du Cirad. Des ateliers « Ma Terre en 180 minutes » développés par le GDR LaboS 1point5 sont déployés, en favorisant la formation d'animateurs. Le développement d'un tableau de bord de suivi en temps réel et cartographie (projets, motifs, entités) de l'empreinte carbone des déplacements longue distance à l'usage du management se poursuit pour une sortie en 2025.

Développer efficacement et grâce à toutes et tous notre sobriété énergétique

Grâce à la mise en œuvre de son plan de sobriété énergétique et à la bonne volonté des services et unités, les objectifs fixés ont pu être atteints avec une année d'avance, dès la fin 2023. La réduction de la consommation toute énergie et tous sites confondus (intégrant les Drom) a atteint 14,6 %, ce qui correspond à une atténuation de nos émissions de gaz à effet de serre de 477 tCO2e. Des approches impliquant les usagers sont développées avec les trois unités de recherches dont les infrastructures sont les plus consommatrices d'énergie. D'autre part, l'établissement s'engage dans le challenge national CUBE par un premier bâtiment pilote (le bâtiment B de Baillarguet). Pendant douze mois, une « Green Team » mobilisant conjointement des occupants motivés du bâtiment ainsi que des personnes en charge de l'exploitation et de la maintenance vont faire émerger des mesures d'optimisation énergétique pertinentes. Des projets de production photovoltaïque ont vu le jour en Martinique et à la Réunion. D'autres verront prochainement le jour à Montpellier.

Adapter les modes de consommation pour une plus grande durabilité

Un référent « achat responsable » a été nommé et tous les acheteurs ont été formés au DD et RS. Soixante-dix-sept pour cent de nos marchés comportent des clauses environnementales, dans une trajectoire devant nous conduire à 100 % conformément au Plan national pour des achats durables d'ici 2025. Un plan achats durables est en cours d'écriture. Le dispositif de tri des déchets de bureau et

lieux de pause s'est modernisé, avec le déploiement d'une nouvelle solution en points d'apport volontaire afin de recycler davantage par le biais de filières locales et nationales. À Montpellier, deux mini-composteurs ont été installés à titre pilote afin de savoir si cette pratique pourrait être généralisée. Afin de réduire les déchets importants issus des repas à emporter des restaurants de Montpellier, une solution de contenants en verre consignés et réutilisables a été mise en place.

Préserver la biodiversité

L'établissement souhaite inscrire la préservation et la mise en valeur de la biodiversité dans l'ensemble de ses implantations au travers du développement d'un plan biodiversité campus. L'exclusion des pesticides chimiques des pratiques d'entretien des espaces paysagers, la lutte biologique dans les serres expérimentales, la gestion différenciée des espaces verts intégrant la pratique du fauchage tardif sont poursuivies. En 2023, le collectif BiodiverCirad a organisé un bioblitz sur les sites montpellierains visant à répertorier un maximum d'organismes vivants présents à l'aide d'applications de sciences citoyennes dont l'une est développée par le Cirad (PI@ntNet) et l'appui de spécialistes de la faune et de la flore. À ce jour, on recense plus de 400 espèces sur les campus montpellierains.

Opter pour un numérique plus sobre et déployer une communication responsable

Le Cirad agit en priorité sur les deux mesures à plus fort impact en matière d'empreinte numérique (datacenter et fabrication des terminaux). Entre 2020 et 2024, l'établissement aura totalement transféré son datacenter vers le datacenter Occitanie plus écoresponsable, ce qui permettra d'économiser au moins 25 % d'énergie par rapport à la consommation actuelle. De plus, la possibilité de

renouveler les ordinateurs est passée à 5,5 ans, soit la durée maximale de garantie. La rédaction du nouveau schéma directeur du numérique, vers plus de sobriété, est lancée.

Au festival du film responsable, la vidéo institutionnelle du Cirad a remporté un prix aux Deauville Green Awards dans la catégorie « Agriculture et ressources durables » et dans la compétition « Information ». Ce clip de trois minutes, réalisé avec un impact environnemental très faible, met savamment en scène la recherche engagée du Cirad et fait la part belle aux femmes et aux hommes de l'établissement. Les objets promotionnels satisfont désormais à trois critères : recyclabilité des matériaux qui les composent, fabrication locale et éthique, usage responsable. Une diffusion sobre répondant aux besoins particuliers de chacun et non pas systématique lors des événements est préconisée.

Renforcer la transparence et la déontologie, lutter contre les risques professionnels

Dans une démarche d'amélioration continue de ses postures et de ses pratiques, le Cirad met en place un dispositif centralisé permettant de recueillir les alertes portant sur des risques avérés ou potentiels concernant ses activités. Il s'agit d'une plateforme web permettant de recueillir des signalements de différentes natures : discriminations, situations de harcèlement, risques pour la santé ou pour l'environnement, infractions aux lois, atteintes à la probité, manquements à l'intégrité scientifique ou à la déontologie, etc. La plateforme est accessible non seulement aux salarié(e)s du Cirad, mais également aux personnes accueillies, comme les étudiants ou partenaires, ou aux personnes extérieures (fournisseurs, clients, sous-traitants, administrateurs, etc.). Les demandes déposées sur la plateforme sont analysées par les personnes référentes pour ces différents domaines, et traitées de manière confidentielle, sécurisée et transparente afin d'apporter une réponse au problème identifié. ■



Chiffres-clés 2023

SCIENCE

Nombre d'articles de revues publiés*

* Source Agritrop, chiffres au 31 janvier 2024

723

articles de revues
à comité de lecture, dont :

379

copubliés avec des partenaires du Sud

481

en libre accès



16 projets
accompagnés vers l'impact par



3 évaluations
de changement

PARTENARIAT

Nombre de cadres scientifiques en ETPT affectés hors hexagone en 2023

* ETPT : équivalent temps plein travaillé. Source SIRH-DGDRD, au 31 décembre 2023

Outre-mer français

Afrique

Asie & Océanie

Amérique & Caraïbe

Europe

Total

144
ETPT

128
ETPT

32
ETPT

27
ETPT

5
ETPT

336
ETPT



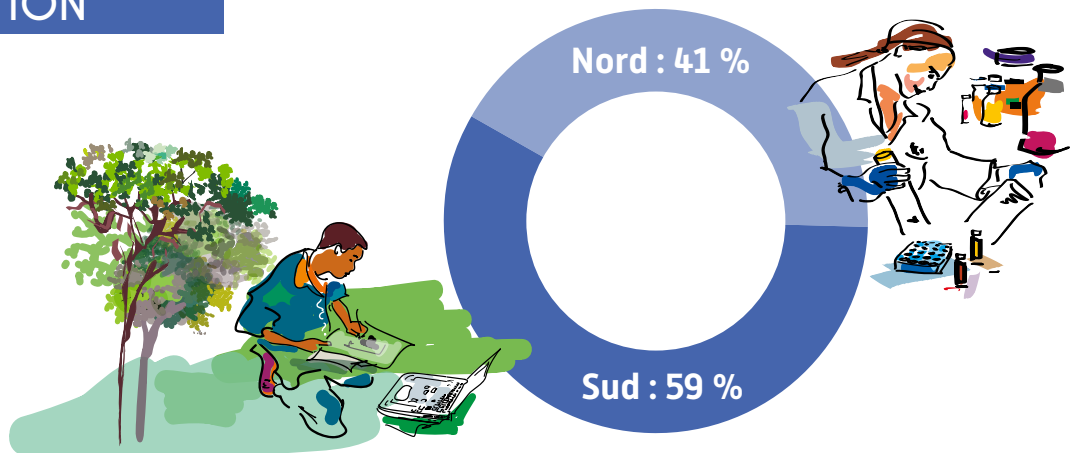
20 dispositifs de recherche et de formation en partenariat

avec des institutions nationales et internationales dans des pays tropicaux et méditerranéens

FORMATION

426 doctorantes
et doctorants
encadrés
ou co-encadrés
par le Cirad
en 2023

Source : SIRH - DGDRD



Chiffres-clés 2023

PROJETS

Le Cirad gère un portefeuille de **926 projets actifs pluriannuels**.

En 2023, **372 projets** ont été signés :

29 % avec des bailleurs publics de la recherche

25 % avec des bailleurs publics du développement

29 % avec des bailleurs privés

17 % avec des collectivités territoriales d'outre-mer



110 nouveaux projets signés avec des opérateurs socio-économiques

EN BREF

Le Cirad emploie

1 800 personnes,

dont **1 240 scientifiques** et parmi eux

800 chercheuses et chercheurs.



Budget annuel

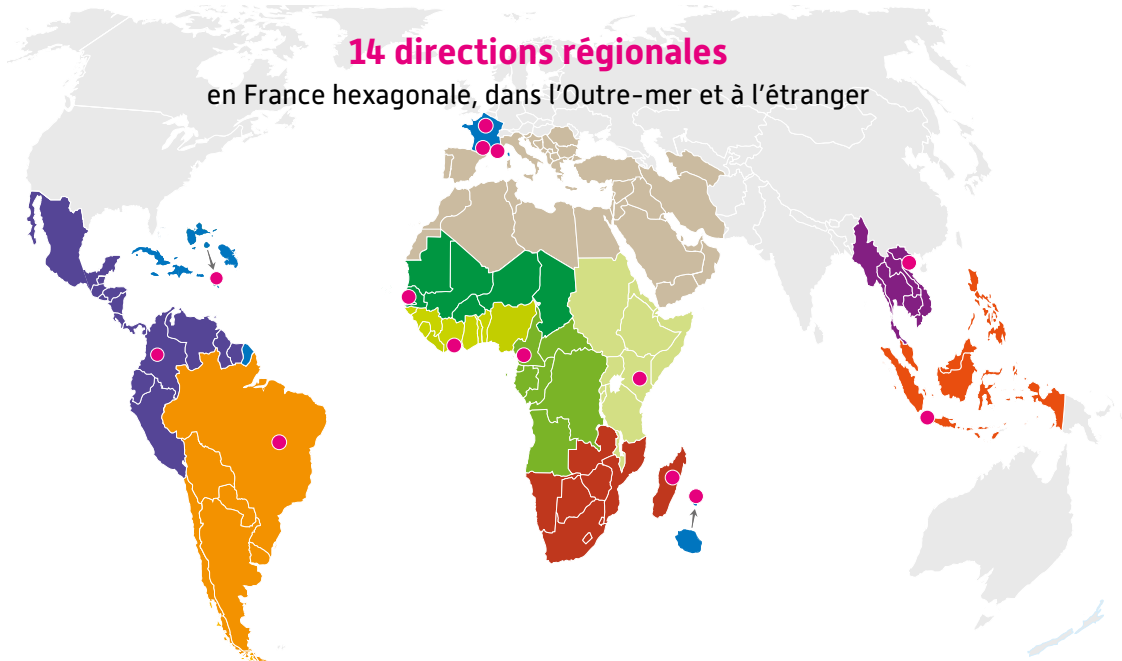
240 M €

Ressources propres **40 %**

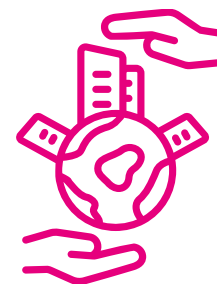
Subvention pour charge de service public **60 %**

14 directions régionales

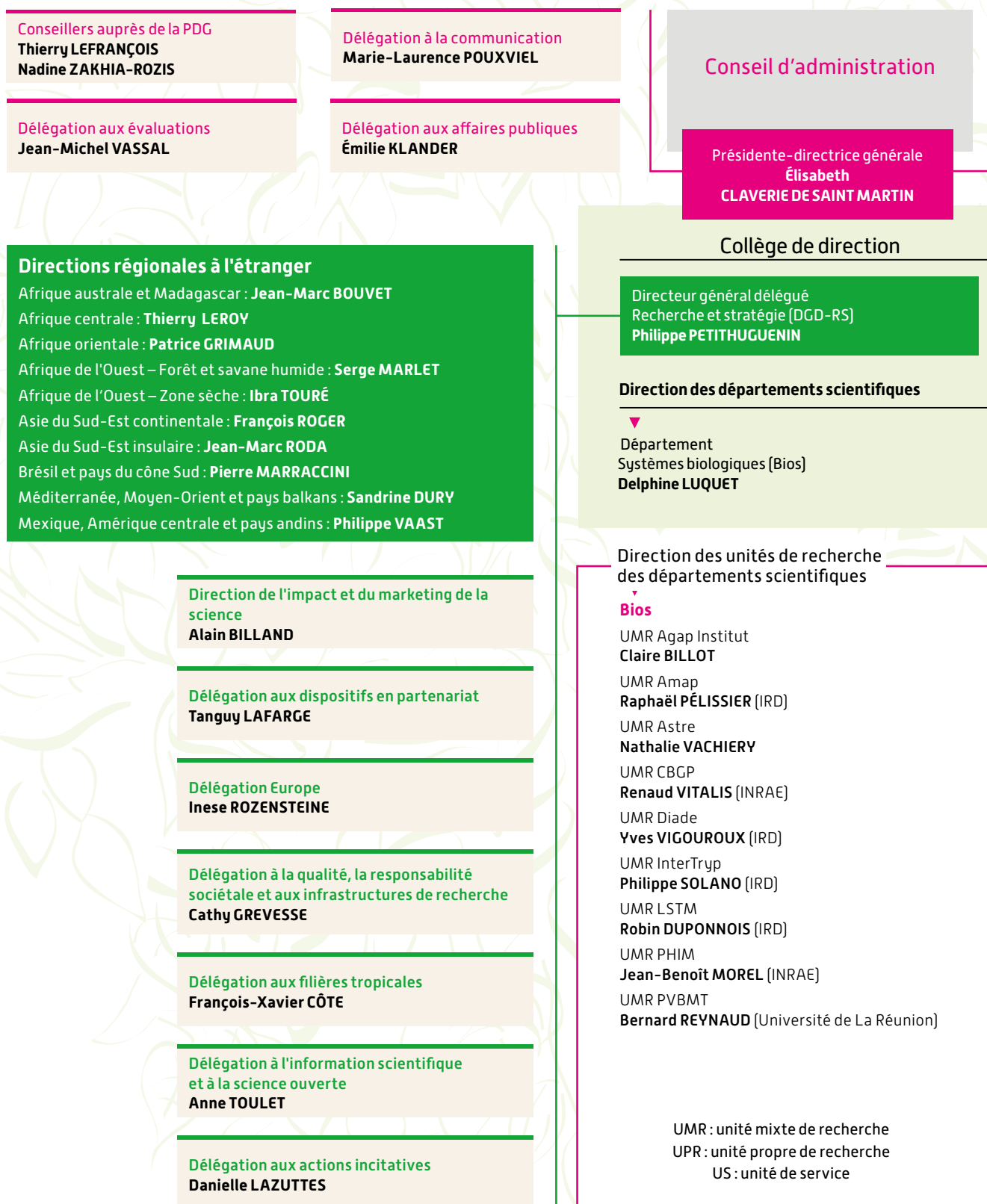
en France hexagonale, dans l'Outre-mer et à l'étranger



200 institutions partenaires



Organigramme (au 31 décembre 2023)



Comité Éthique en commun
INRAE - Cirad - Ifremer - IRD
Président : **Michel BADRÉ**

Délégation à la déontologie
et à l'intégrité scientifique
Estelle JALIGOT

Conseil scientifique
Président : **Gilles KLEITZ**

Comité social et économique
Secrétaire : **Pierre DEFAUT**

Directeur général délégué
Ressources et dispositifs (DGD-RD)
Anthony FARISANO

▼
Département Performances
des systèmes de production et
de transformation tropicaux (Persyst)
Jean-Paul LACLAU

▼
Département
Environnements et Sociétés (ES)
Sylvain PERRET

▼
Persyst

UPR Aïda
Krishna NAUDIN
UMR ABSys
Bruno RAPIDEL
US Analyses
Marie TELLA
UPR BioWooEB
Jean-Michel COMMANDRÉ
UMR Eco&Sols
Laurent CURNAC (IRD)
UPR Geco
Luc DE LAPEYRE
UPR HortSys
Fabrice LE BELLEC
UMR Isem
Nicolas GALTIER
(Université de Montpellier)
UMR Qualisud
Dominique PALLET
UPR Recyclage et risque
Frédéric FEDER

▼
ES

UMR ART-Dev
Denis PESCHE
UMR Cired
Franck LECOCQ (AgroParis Tech)
UMR Ecofog
Stéphane TRAISSAC
(AgroParis Tech)
UPR Forêts et sociétés
Plinio SIST
UMR G-eau
Marcel KUPER
UMR Innovation
Jean-Marc TOUZARD (INRAE)
UMR Moisa
Paule MOUSTIER
UMR SENS
Philippe MÉRAL (IRD)
UMR Selmet
Guillaume DUTEURTRE
UMR Tetis
Pierre MAUREL (INRAE)

Voir la liste des unités de recherche avec les noms complets page 58

Directions régionales en France

Île-de-France : **Anthony FARISANO**
Montpellier – Occitanie : **Vincent FABRE-ROUSSEAU**
Antilles, Guyane et zone Caraïbe : **Magalie JANNOYER**
Réunion, Mayotte et océan Indien : **Éric JEUFFRAULT**

Direction de la comptabilité
et des affaires financières
Thierry COULOUIMES

Direction des ressources humaines
Estelle ROSE

Direction technique des aménagements
et de la maintenance
Arthur GOUBET

Direction des systèmes d'information
Laurence ROUSSEAU

Délégation aux affaires juridiques
et à la conformité
Alexandrine REY

Délégation sécurité et santé au travail
Tiffany GASTINEAU

Délégation aux archives
Yann COMBOT

Délégation achats
Malaurie SALLES

Délégation à la performance et à l'audit interne
Pierre-Jean BALLARD

Fonctionnaire sécurité défense
Patrice GUILLAUME

Organisation générale (au 31 décembre 2023)

CONSEIL D'ADMINISTRATION

Élisabeth Claverie de Saint Martin,
présidente

Oudi Serva, représentant du ministère
des Outre-mer

Clélia Chevrier-Kolacko, représentante
du ministère de l'Europe et des Affaires
étrangères

Wilfried Sanchez, représentant du ministère
de l'Enseignement supérieur et de la Recherche

Agathe Rolland, représentante du ministère
de l'Action et des Comptes publics

Benoit Bonaimé, représentant du ministère de
l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire

Thierry Blandinières, directeur général
du groupe coopératif agricole In Vivo

Philippe Mauguin, président directeur général
de l'Institut national de recherche pour
l'agriculture, l'alimentation et l'environnement
(INRAE)

Josefa Leonel Correia Sacko, commissaire
de l'Union africaine pour l'économie rurale
et l'agriculture

Mariam Sow, secrétaire exécutive
de Enda Pronat

Valérie Verdier, présidente directrice
générale de l'Institut de recherche pour
le développement (IRD)

Bertrand Walckenaer, directeur général délégué
de l'Agence française de développement (AFD)

Représentant(e)s élu(e)s du personnel

Thomas Balenghien

Nathalie Cialdella

Françoise Gérard

François-Régis Goebel

Thibaud Martin

Laurence Ollivier

Secrétariat

Alexandrine Rey, secrétaire du conseil
d'administration

Assistent de droit au conseil
avec voix consultative

Béatrice Avot, contrôleuse générale
économique et financière, ministère
de l'Enseignement supérieur et de la Recherche

Anthony Farisano, directeur général délégué
aux ressources et aux dispositifs du Cirad

Pierre Defaut, secrétaire du Comité social et
économique du Cirad

Yves Delmas, commissaire aux comptes

CONSEIL SCIENTIFIQUE

Gilles Kleitz, président, directeur exécutif
Développement durable de l'Agence française
de développement (AFD) (Paris, France)

Philippe Baret, professeur de génétique,
d'analyse des systèmes et d'agroécologie à
l'Université catholique de Louvain (Belgique)

Carole Caranta, directrice générale déléguée
d'INRAE pour la Science et l'Innovation (Paris,
France)

Dao The Anh, vice-président de l'Académie des
sciences agricoles du Vietnam (Vaas) (Vietnam)

Diana Fernandez, chercheuse à l'UMR Phim
(*Plant Health Institute of Montpellier*), IRD
(Montpellier, France)

Anyangwe Florence Angaba-Fonteh, professeur
à l'Université de Dschang, vice-doyenne en
charge de la recherche et de la coopération, à la
faculté des sciences de l'Université de Bamenda
(Cameroun)

Catia Grisa, enseignante et chercheuse à
l'Université fédérale du Rio Grande do Sul
(UFRGS) (Porto Alegre, Brésil)

Olivier Gros, professeur des Universités en
biologie des organismes à l'Université des
Antilles

Tahiana Ramanantoandro, cheffe du
département Foresterie et Environnement de
l'École supérieure des sciences agronomiques
(ESSA) de l'Université d'Antananarivo
(Madagascar)

Joe Tohme, directeur du programme « *Crops for
Nutrition and Health* » de l'Alliance de *Biodiversity
International* et du Ciat (Cali, Colombie)

Représentant(e)s élu(e)s du personnel

Pierre Brat

William's Daré, vice-président du Conseil
scientifique

Driss Ezzine de Blas

Paule Moustier

Virginie Ravigne

Secrétariat

Marie de Lattre Gasquet (UMR Art-Dev),
Alexia Prades (DGD-RS), secrétaires

COMITÉ ÉTHIQUE EN COMMUN INRAE-CIRAD-IFREMER-IRD

Michel Badré, président, ingénieur,
ex-membre du Conseil économique, social et
environnemental (2015-2021), vice-président
de 2018 à 2021 au titre du groupe
des associations environnementales

Bernadette Bensaude-Vincent,
vice-présidente, professeure émérite à
l'Université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Madeleine Akrich, directrice de recherche à
l'École des Mines de Paris [Centre de sociologie
de l'innovation] ; ingénieur de l'École des Mines
de Paris

Catherine Boyen, directrice de recherche
au CNRS, docteur en biologie végétale,
directrice de la station biologique de Roscoff

Bernard Bret, géographe, spécialiste
de l'Amérique latine, ancien professeur
à l'Université de Lyon III

Denis Couvet, ingénieur agronome, professeur
au Muséum national d'histoire naturelle,
président de la Fondation pour la recherche
sur la biodiversité

Mark Hunyadi, professeur de philosophie sociale
et politique à l'université catholique de Louvain,
professeur associé à l'Institut des mines Télécom
Paris et à l'EHESS, membre du comité d'éthique
d'Orange

Paula Martinho da Silva, avocate spécialisée
en propriété intellectuelle et sciences de la vie,
membre du Comité international de bioéthique
(Unesco), membre du Comité d'éthique de la
Fondation Champalimad et du centre hospitalier
universitaire de Lisbonne Centre

Marie-Geneviève Pinsart, philosophe,
professeure de philosophie et membre
du centre de recherches interdisciplinaires
en bioéthique à l'université libre de Bruxelles,
membre du Comité consultatif d'éthique pour
la recherche en partenariat (CCERP) de l'IRD

Pere Puigdomènech, professeur au Centre de
recherche en génomique pour l'agriculture du
Conseil supérieur de la recherche scientifique
(CSIC) de Barcelone (Espagne)

Ricardo Serrão Santos, professeur à l'Université
des Açores, membre permanent de l'Académie
portugaise des sciences et membre émérite
de l'Académie portugaise de la Marine, ancien
pro-recteur à l'Université des Açores, et
président de IMAR (Institut interuniversitaire de
recherche marine) au Portugal, ancien député
au Parlement européen et ministre de la Mer

Yokouba Sokona, vice-président du Groupe
d'experts intergouvernemental sur l'évolution
du climat (GIEC) ; membre de l'Académie
africaine des sciences, coordinateur de
African Climate Policy Centre (ACPC)

Laurent Thévenot, économiste et sociologue, directeur d'études à l'EHESS (Chaire Sociologie pragmatique de la politique et de la morale), membre du centre Georg Simmel, et membre de l'Académie d'agriculture de France, ingénieur de l'École polytechnique et Ensae

Secrétariat

Cirad, **Estelle Jaligot**

INRAE, **Christine Charlot** et **Claire Lurin**

Ifremer, **Marianne Alunno-Bruscia**

IRD, **Ghislaine THIRION**

DIRECTION GÉNÉRALE

Élisabeth Clavierie de Saint Martin,
présidente-directrice générale

Thierry Lefrançois, **Nadine Zakhia-Rozis**,
conseillers auprès de la PDG

Émilie Klander, déléguée aux affaires publiques

Marie-Laurence Pouxviel,
déléguée à la communication

Jean-Michel Vassal, délégué aux évaluations

Estelle Jaligot, délégué à la déontologie
et à l'intégrité scientifique

DIRECTION GÉNÉRALE DÉLÉGUÉE À LA RECHERCHE ET À LA STRATÉGIE

Philippe Petithuguenin, directeur général
délégué

Thierry Fourcaud, directeur général adjoint

Sélim Louafi, directeur général adjoint

Sylvie Lewicki, adjointe à la direction

Alain Billand, directeur de l'impact
et du marketing de la science

Sloan Saletes, directeur adjoint de l'impact
et du marketing de la science

Inese Rozensteine, déléguée Europe

Tanguy Lafarge, délégué aux dispositifs
de recherche et de formation en partenariat

Anne Toulet, déléguée à l'information
scientifique et à la science ouverte

Danielle Lazuttes, déléguée aux actions
incitatives

Cathy Grevesse, déléguée à la qualité,
la responsabilité sociétale et aux infrastructures
de recherche

François-Xavier Côte, délégué aux filières
tropicales

Jean-Marc Bouvet, directeur régional
Afrique australe et Madagascar

Thierry Leroy, directeur régional
Afrique centrale

Patrice Grimaud, directeur régional
Afrique orientale

Serge Marlet, directeur régional
Afrique de l'Ouest - Forêt et savane humide

Ibra Touré, directeur régional
Afrique de l'Ouest - Zone sèche

François Roger, directeur régional
Asie du Sud-Est continentale

Jean-Marc Roda, directeur régional
Asie du Sud-Est insulaire

Pierre Marraccini, directeur régional
Brésil et pays du cône Sud

Sandrine Dury, directrice régionale
Méditerranée, Moyen-Orient et pays balkans

Philippe Vaast, directeur régional Mexique,
Amérique centrale et pays andins

DIRECTION GÉNÉRALE DÉLÉGUÉE AUX RESSOURCES ET AUX DISPOSITIFS

Anthony Farisano, directeur général délégué,
directeur régional Île-de-France

François Laporte, adjoint au directeur

Vincent Fabre-Rousseau, directeur régional
Montpellier-Occitanie

Nathalie Séguret, adjointe au directeur
régional Montpellier-Occitanie

Magalie Jannoyer, directrice régionale
Antilles, Guyane et zone Caraïbe

Éric Jeuffrault, directeur régional Réunion,
Mayotte et océan Indien

Jean-Cyril Dagallier, adjoint au directeur
régional Réunion, Mayotte et océan Indien

Isabelle Mialet-Serra, adjointe au directeur
régional Réunion, Mayotte et océan Indien

Thierry Couloumies, directeur de la
comptabilité et des affaires financières

Sophie Gavelle, directrice adjointe de la
comptabilité et des affaires financières,
chargée des services comptables et financiers
centraux

Benoît Cervello, directeur adjoint
de la comptabilité et des affaires financières,
chargé des services financiers déconcentrés

Estelle Rose, directrice des ressources
humaines

Claire Roche, directrice des ressources
humaines adjointe

Laurence Rousseau, directrice des systèmes
d'information

Arthur Goubet, directrice technique
des aménagements et de la maintenance

Alexandrine Rey, déléguée aux affaires
juridiques et à la conformité

Yann Combot, délégué aux archives

Malaurie Salles, déléguée aux achats

Pierre-Jean Ballard, délégué à la performance
et à l'audit interne

Tiffany Gastineau, déléguée à la sécurité
et à la santé au travail

Patrice Guillaume, fonctionnaire sécurité
défense

DÉPARTEMENT SYSTÈMES BIOLOGIQUES (Bios)

Delphine Luquet, directrice

Martijn ten Hoopen, directeur adjoint

David Berthier-Teyssedre, adjoint au directeur

Guilhem Lacombe, adjoint au directeur

DÉPARTEMENT PERFORMANCES DES SYSTÈMES DE PRODUCTION ET DE TRANSFORMATION TROPICAUX (Persyst)

Jean-Paul Laclau, directeur

Éric Justes, directeur adjoint

Sylvie Mouras, adjointe au directeur

Samira Sarter, adjointe au directeur

DÉPARTEMENT ENVIRONNEMENTS ET SOCIÉTÉS (ES)

Sylvain Perret, directeur

Denis Gautier, directeur adjoint

Pascal Bonnet, adjoint au directeur

Sandra Vander Stuyft, adjointe au directeur

Liste des unités de recherche



© R. Carajol

Département Systèmes biologiques (Bios)

Amélioration génétique et adaptation des plantes méditerranéennes et tropicales (UMR Agap Institut)

Animal, santé, territoires, risques et écosystèmes (UMR Astre)

Botanique et modélisation de l'architecture des plantes et des végétations (UMR Amap)

Centre de biologie et gestion des populations (UMR CBGP)

Diversité, adaptation et développement des plantes (UMR Diade)

Interactions hôtes-vecteurs-parasites-environnement dans les maladies tropicales négligées dues aux trypanosomatidés (UMR InterTryp)

Laboratoire des symbioses tropicales et méditerranéennes (UMR LSTM)

Peuplements végétaux et bioagresseurs en milieu tropical (UMR PVBMT)

Plant Health Institute of Montpellier (UMR PHIM)



Département Performances des systèmes de production et de transformation tropicaux (Persyst)

Agroécologie et intensification durable des cultures annuelles (UPR Aïda)

Agrosystèmes biodiversifiés (UMR ABSys)

Analyses des eaux, sols et végétaux (US Analyses)

Biomasse, bois, énergie, bio-produits (UPR BioWooEB)

Démarche intégrée pour l'obtention d'aliments de qualité (UMR Qualisud)

Écologie fonctionnelle et biogéochimie des sols et des agro-écosystèmes (UMR Eco&Sols)

Fonctionnement agroécologique et performances des systèmes de culture horticoles (UPR HortSys)

Fonctionnement écologique et gestion durable des agrosystèmes bananiers et ananas (UPR Geco)

Institut des sciences de l'évolution de Montpellier (UMR Isem)

Recyclage et risque (UPR Recyclage et risque)



Département Environnements et Sociétés (ES)

Acteurs, ressources et territoires dans le développement (UMR ART-Dev)

Centre international de recherche sur l'environnement et le développement (UMR Cired)

Écologie des forêts de Guyane (UMR Ecofog)

Forêts et sociétés (UPR F&S)

Gestion de l'eau, acteurs et usages (UMR G-eau)

Innovation et développement dans l'agriculture et l'alimentation (UMR Innovation)

Montpellier Interdisciplinary center on Sustainable Agri-food systems (social and nutritional sciences) (UMR Moisa)

Savoirs, Environnement et Sociétés (UMR SENS)

Systèmes d'élevage méditerranéens et tropicaux (UMR Selmet)

Territoires, environnement, télédétection et information spatiale (UMR Tetis)



UMR : unité mixte de recherche • UPR : unité propre de recherche • US : unité de service

ÎLE-DE-FRANCE

42, rue Scheffer
75116 Paris
France
Tél. : +33 1 53 70 20 21
drif@cirad.fr

MONTPELLIER-OCCITANIE

Avenue Agropolis
TA 178/04
34398 Montpellier Cedex 5
France
Tél. : +33 4 67 61 49 34
dr-mo@cirad.fr

**MÉDITERRANÉE, MOYEN-ORIENT
ET PAYS BALKANS**

Avenue Agropolis
TA 179/0
34398 Montpellier Cedex 5
France
Tél. : +33 4 67 61 49 47
sandrine.dury@cirad.fr

**ANTILLES, GUYANE
ET ZONE CARAÏBE**

Station de Neufchâteau
Sainte-Marie
97130 Capesterre-Belle-Eau
Guadeloupe
Tél. : +590 5 90 41 68 68
dir-reg.antilles-guyane@cirad.fr

**ASIE DU SUD-EST
CONTINENTALE**

Cité diplomatique de Van Phuc
Bureau 102, Bâtiment 2G
298 Kim Ma
Hanoi
Vietnam
Tél. : +844 37 34 67 75
francois.roger@cirad.fr

**MEXIQUE,
AMÉRIQUE CENTRALE
ET PAYS ANDINS**

Parque Central Bavaria
Oficina 237-239
Bogota
Colombie
Tél. : +57 314 2362437
philippe.vaast@cirad.fr

**AFRIQUE
DE L'OUEST
ZONE SÈCHE**

37, avenue Jean XXIII
BP 6189
Dakar-Étoile
Sénégal
Tél. : +221 822 44 84
dregional@orange.sn

**AFRIQUE
ORIENTALE**

C/o Icraf,
United Nations
Avenue Gigiri
PO Box 30677
00100 Nairobi
Kenya
Tél. : +254 20 722 4653 / 652
dr.afora@cirad.fr

**ASIE DU SUD-EST
INSULAIRE**

Graha Kapital 1
Jl. Kemang Raya n° 4
Jakarta 12730
Indonésie
Tél. : +62 21 71 98 641 / 642
jean-marc.roda@cirad.fr

**BRÉSIL ET PAYS
DU CÔNE SUD**

Predio FINATEC
Campus Univ Darcy Ribeiro
Caixa Postal 4522
CEP. 70842-970
Brasília-DF
Brésil
Tél. : +55 61 33 66 16 01
brasil-conesul@cirad.fr

**AFRIQUE
DE L'OUEST
FORÊT ET
SAVANE HUMIDE**

Université
Félix Houphouët Boigny
Campus de Cocody,
Bâtiment IRD
01 BP 6483
Abidjan 01
Côte d'Ivoire
Tél. : +225 07 22 48 18 41
+225 07 89 08 67 62
ciradci@aviso.ci

AFRIQUE CENTRALE

Rue J. Elig Essono Balla
BP 2572
Yaoundé
Cameroun
Tél. : + 237 222 21 25 41
cirad-cm@cirad.fr

**RÉUNION,
MAYOTTE
ET OCÉAN INDIEN
[HORS MADAGASCAR]**

Station de La Bretagne
40 chemin de Grand Canal
CS 12014
97743 Saint-Denis Cedex 9
La Réunion
Tél. : +262 2 62 72 78 00
dir-reg.reunion@cirad.fr

**AFRIQUE AUSTRALE
ET MADAGASCAR**

Ampandrianomby
BP 853
Antananarivo 101
Madagascar
Tél. : +261 20 22 406 23
dregion@cirad.mg



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 des agricultures résilientes 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 1 800 salariées et salariés, dont 1 240 scientifiques, ainsi que sur un réseau mondial de 200 partenaires. Il apporte son soutien à la diplomatie scientifique de la France.

Le Cirad est un établissement public à caractère industriel et commercial (Épic), sous la double tutelle du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, et du ministère de l'Europe et des Affaires étrangères.

Innovons ensemble pour
les agricultures de demain



42, rue Scheffer
75116 Paris
France

cirad.fr



Le Cirad est membre fondateur de :

