



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

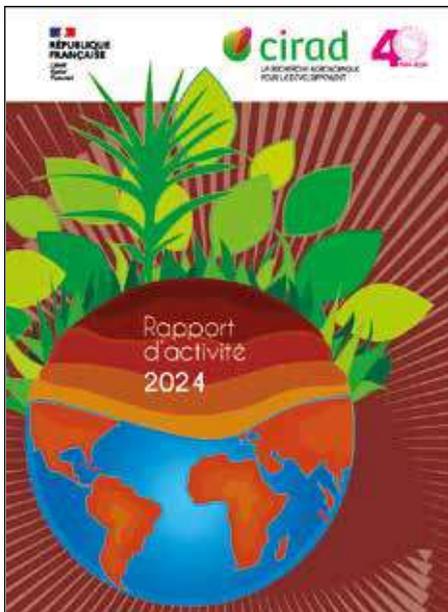


cirad

LA RECHERCHE AGRONOMIQUE
POUR LE DÉVELOPPEMENT



Rapport
d'activité
2024



SOMMAIRE

NOS PARTENAIRES ONT LA PAROLE	I-II
ÉDITORIAL	1
TEMPS FORTS	2
PORTFOLIO	5
DOSSIER Les sols	11
Sauver les sols	12
4 pour 1000. Les sols pour la sécurité alimentaire et le climat	14
Mieux connaître les sols. Le point de vue d'une doctorante	14
Sol AfricaO : une nouvelle plateforme d'échanges sur les sols en Afrique de l'Ouest	15
Publications et ressources	16
RECHERCHE SCIENTIFIQUE	17
Approches territoriales	18
Biodiversité	20
Changement climatique	22
Systèmes alimentaires	24
Transitions agroécologiques	26
Une seule santé	28
Zoom sur les directions régionales	30
Outre-mer. Une feuille de route fixe nos ambitions pour les cinq années à venir	36
ImpresS. Pour une culture de l'impact partagée au Cirad et avec ses partenaires	37
Filières. Une année résolument internationale	38
ÉCHANGER, FORMER ET COMMUNIQUER	40
Partenariat. Une inauguration, des signatures	40
Information scientifique et science ouverte	41
Dispositifs de recherche et de formation en partenariat.	
Une année d'ouverture et de consolidation	42
Cirad'Innov. Vers des filières banane plus durables en lien avec le secteur privé	43
Formation. Une nouvelle vague	44
Communication. 40 ans du Cirad : les temps forts	45
Publications	48
ÉTHIQUE, RSO, CHIFFRES-CLÉS ET ORGANISATION	50
Une nouvelle gouvernance et un nouvel avis	51
Développement durable et responsabilité sociétale	52
Chiffres-clés	54
Organigramme (au 31/12/2024)	56
Organisation générale (au 31/12/2024)	58
Départements scientifiques et unités de recherche (au 31/12/2024)	60
Adresses des directions régionales	61

Direction de la publication

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

Coordination éditoriale

Anne Perrin,
délégation à la communication, Cirad

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 2025
ISBN: 978-2-87614-859-8
EAN: 9782876148598
<https://doi.org/10.19182/agritrop/00232>



Également publié en anglais



Nos partenaires ont la parole



Dao The Anh

Quelle est l'histoire de votre partenariat avec le Cirad et quels en sont les principaux sujets ?

Le Cirad est arrivé au Vietnam 10 ans après sa création. La coopération avec notre pays est ainsi une longue histoire. Une histoire qui a commencé dans les zones de montagne, alors que le Cirad y appuyait des pratiques agricoles durables pour lutter contre la sécheresse, en promouvant l'agriculture de

conservation. Les résultats de cette coopération sont significatifs, notamment en ce qui concerne le développement de l'aquaculture, avec, par exemple, l'apport d'alevins de poissons-chats, devenue une filière d'exportation très connue au Vietnam. À partir de 2002, la coopération avec le Cirad a évolué en travaillant sur les aspects socioéconomiques et la relation du monde rural aux marchés. Le dispositif de recherche et de formation en partenariat Malica, créé alors, est aujourd'hui fort de plus de 20 ans de travaux. C'est une initiative qui dépasse la logique « projets » souvent trop limitée dans le temps, et permet de varier les partenariats. Malica travaille par exemple au développement de filières courtes entre le monde périurbain et les villes. La recherche a un grand rôle à jouer pour apporter des preuves scientifiques et alimenter les discussions politiques. Cela a été le cas en 2021 avec des travaux pour participer au dialogue international sur les changements de systèmes alimentaires. L'apparition de la thématique « One Health » est remarquable à cet égard, avec de nouveaux partenariats dans des disciplines variées, combinant santé animale, santé des plantes, des humains, environnement et agroécologie.

“ L'un des principaux points forts de la coopération avec le Cirad est la présence de scientifiques français sur le terrain, sur la durée.

Cela nous semble très important pour l'efficacité de la recherche. Cela permet une meilleure connaissance, une meilleure compréhension des évolutions du contexte politique et culturel du pays et une plus grande réactivité. Même si l'on ne peut que regretter un manque de moyens humains et financiers étant donné l'importance de la demande actuelle et des attentes vis-à-vis de la recherche agronomique. ■

Quels sont les points forts de ce partenariat ?

La coopération avec le Cirad au Vietnam a répondu aux priorités politiques du pays qui a souhaité opérer un changement radical et passer d'une agriculture intensive vers l'agroécologie et le *One Health*. L'un des principaux points forts de la coopération avec le Cirad est la présence de scientifiques français sur le terrain, sur la durée.



Oumar N'Diaye

Quels sont les points clés du partenariat Firca-Cirad en Côte d'Ivoire ?

Le partenariat entre le Cirad et le Firca a débuté en 2014 avec un contrat pour une étude de faisabilité sur le coton génétiquement modifié. Depuis, nous avons signé neuf contrats pour des études et projets couvrant des sujets variés sur des filières comme le cocotier, le palmier à huile, l'hévéa, la banane dessert, et la diffusion d'innovations dans les

filiales cacao et forêt. Au total en dix ans, cette collaboration a abouti à dix contrats formels pour un montant total de près d'un million d'euros (600 millions FCFA). Les projets réalisés ont abordé des thématiques importantes pour l'agriculture ivoirienne, notamment : la faisabilité du coton génétiquement modifié ; le biocontrôle des cochenilles farineuses dans les cacaoyères ; l'évaluation des techniques culturales de la banane dessert ; l'impact environnemental de l'hévéa et du palmier à huile ; la promotion des plantations mixtes pour la production de bois et d'énergie ; la valorisation des produits du cocotier ; la lutte contre la fusariose TR4 du bananier. Les impacts de ce partenariat sont significatifs. Avec le Cirad, nous avons contribué au renforcement de la recherche agricole en Côte d'Ivoire, introduit de nouvelles techniques et innovations, et organisé des formations pour les agriculteurs et les chercheurs locaux. Ces initiatives ont permis d'améliorer les connaissances sur les filières concernées.

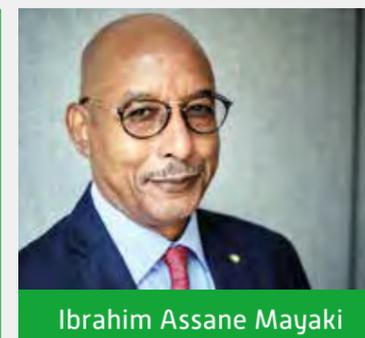
“ Les impacts de ce partenariat sont significatifs. Avec le Cirad, nous avons contribué au renforcement de la recherche agricole en Côte d'Ivoire.

Nous envisageons également de développer de nouveaux projets de recherche et d'innovation pour soutenir les filières agricoles et d'élargir notre collaboration à d'autres partenaires locaux et internationaux. Enfin, nous mettrons en place des mécanismes de suivi et d'évaluation pour mesurer l'impact de nos projets et ajuster nos stratégies en conséquence.

Ce partenariat continuera à jouer un rôle important dans le développement agricole de la Côte d'Ivoire, en apportant des solutions innovantes et en renforçant les capacités locales. ■

Quelles sont les perspectives de ce partenariat ?

Les perspectives sont très prometteuses. Nous avons signé une seconde convention à l'occasion des 40 ans du Cirad, ce qui marque notre volonté de continuer à collaborer et à adapter nos objectifs face aux défis actuels de l'agriculture. Nous prévoyons une mutualisation de nos efforts pour obtenir des financements destinés à la recherche et à la diffusion d'innovations en Côte d'Ivoire.



Ibrahim Assane Mayaki

Quel type de recherche est prioritaire pour les systèmes alimentaires plus durables, pour nourrir 10 milliards d'habitants en 2050 ?

Il y a la recherche fondamentale que l'on connaît, qui apporte de la science et qui permet de parler de micronutriments, qui permet de parler de qualité des sols, qui permet de parler d'adaptation au changement climatique. Cette science-là, qui produit des instruments utilisés concrètement, est tout à fait essentielle. Mais il

ya aussi un deuxième niveau de recherche, proche de la recherche-action, qui repose sur des interactions avec les acteurs locaux sur le terrain, qui possèdent eux-mêmes des connaissances à partager. Le Cirad est très compétent sur ce type de recherche, il interagit avec des acteurs pour qu'ils réussissent à protéger leur champ, à améliorer leur rendement dans une logique agroécologique. Cette partie de la recherche me semble tout aussi essentielle que la recherche fondamentale. Enfin, la recherche doit s'impliquer à un troisième niveau, celui de la transmission politique... La question, c'est : comment cette recherche aboutit-elle sur le bureau des ministres, des Premiers ministres, des gouvernements ? Or, de ce point de vue, je constate un retard par rapport aux produits de la recherche. Et ce retard ne peut être comblé que par la création d'un espace de dialogue et de concertation, au-delà des discussions nationales sur le budget des centres de recherche en agronomie. Il doit aller beaucoup plus loin et faire l'objet d'interactions fondamentales entre la société civile, les politiques et les scientifiques.

“ En tant qu'acteur mondial, le Cirad permet un échange à travers les continents et à travers les régions, et il s'agit d'une compétence unique.

Comment le Cirad et d'autres organismes de recherche peuvent-ils contribuer à relever ces défis ?

Je crois que le Cirad a trois atouts pour relever ces défis. En premier lieu, en tant qu'acteur mondial, le Cirad permet un échange à travers les continents et à travers les régions, et il s'agit d'une compétence unique. Très peu d'institutions, à ma connaissance, ont le potentiel de favoriser ce type d'échanges. Le deuxième, c'est la formation des scientifiques sur tous les continents. Cela permet d'avoir une courroie de transmission, un relais au niveau local pour transformer les pratiques et les politiques. Enfin, le troisième atout du Cirad, selon moi, c'est cette capacité à élever la voix des scientifiques à un niveau global au-delà des échelles nationale, régionale ou locale pour un impact global, dans le cadre des politiques, des mécanismes, et du système global dans lequel nous sommes, qui ne se portent pas toujours bien. Cette voie-là peut être très bénéfique. ■



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

ÉDITORIAL

Un bilan positif face à des défis inédits

L'année 2024 a été marquée par de nombreux défis, mais aussi par de nombreuses réussites, tant au niveau de nos projets scientifiques que de notre engagement international.

Une production scientifique solide et innovante

Nous avons maintenu une production scientifique de qualité, caractérisée par la pertinence et l'innovation de nos travaux. En collaboration avec d'autres institutions françaises et européennes, nous avons su proposer des projets ambitieux dans le cadre du programme européen pour la recherche et l'innovation Horizon Europe. Ce travail collectif témoigne de la capacité du Cirad à aborder des enjeux globaux, de la transition écologique à la sécurité alimentaire, en travaillant au plus près des réalités des pays tropicaux et méditerranéens. Ce succès est également le fruit de notre rigueur méthodologique, illustrée par la publication de nos objectifs de stratégie scientifique et partenariale 2024-2028 qui vont constituer la référence pour nos orientations scientifiques futures.

Des partenariats internationaux renforcés, un engagement indéfectible vis-à-vis des Outre-mer

Nos partenariats internationaux ont été un autre axe fort de l'année. Bien que confrontés à des conditions géopolitiques complexes, nous avons su préserver nos relations avec nos partenaires africains, notamment au Burkina Faso, tout en renforçant notre présence en Afrique de l'Est, en Afrique australe, ainsi qu'en Amérique latine et en Asie du Sud-Est. Ces succès sont le fruit de la confiance instaurée grâce à notre approche collaborative et respectueuse des cultures locales. L'année 2024 a aussi vu un renforcement de notre engagement en

Outre-mer pour construire ensemble des solutions innovantes, inclusives et durables, en visant l'impact et les retombées concrètes sur le terrain. La mobilisation exceptionnelle de notre équipe en direction de Mayotte après le passage du cyclone a été un exemple de solidarité, montrant à quel point notre établissement est profondément enraciné dans ces territoires.

40 ans : un hommage au partenariat et au travail collectif

2024 était l'année des 40 ans du Cirad, l'occasion de remettre en lumière nos réalisations sur le long terme. À travers des événements dans l'Hexagone, en Outre-mer, à Bruxelles et à l'international *via* nos différentes directions régionales, nous avons pu rappeler l'importance de notre rôle dans la recherche agronomique pour le développement durable. Ces manifestations ont été un véritable succès et ont permis de souligner la reconnaissance de la qualité de notre travail par nos partenaires et les ministères. Point d'orgue des célébrations, une grande conférence publique, organisée en partenariat avec le journal *Le Monde*, autour du thème « Nourrir la planète en 2050 », dans l'amphithéâtre du quotidien du soir à Paris, a fait salle comble.

L'année 2025 s'annonce complexe en raison de l'incertitude budgétaire nationale mais nous avons toutes les raisons de rester optimistes. Nous continuerons à œuvrer pour la construction de projets scientifiques d'excellence, tout en renforçant nos partenariats internationaux. Le Cirad a toujours su anticiper les changements et se réinventer pour répondre aux enjeux mondiaux. Nous resterons fidèles à notre mission de soutien à l'agriculture durable et au développement des pays tropicaux et méditerranéens. Ensemble, nous avons les ressources et l'esprit collectif pour relever les défis qui s'annoncent. Restons forts et confiants pour 2025. ■

Les temps forts

Janvier



RFL : 4^e rencontres francophones légumineuses

Les RFL4 ont été l'occasion de croiser les regards, partager les connaissances et accélérer l'innovation autour des légumineuses du 22 au 24 janvier, à Dakar-Saly (Sénégal). Organisées par le Cirad, INRAE, Terres Inovia et Terres Univia, avec l'appui de l'Institut sénégalais de recherches agricoles (Isra) et de l'IRD, elles ont rassemblé acteurs du développement, des filières et de la recherche sur les légumineuses.

Février

Femmes et filles de sciences

Pour la journée internationale des femmes et filles de science, le 11 février, le Cirad propose un reportage photo pour suivre quatre chercheuses en agronomie, passionnant périple qui nous emmène au Kenya, en Côte d'Ivoire, au Sénégal et au Brésil.



Mangez jeunesse

Pour son 13^e colloque annuel, organisé le 2 février à l'Institut Agro à Montpellier, la Chaire Unesco Alimentations du monde s'est penchée sur les rapports qu'entretiennent les jeunes générations (15-30 ans) avec leur alimentation. Un colloque organisé avec le soutien du Cirad.



Les sols à l'honneur

En cette année de clôture de la décennie internationale de la santé des sols, la thématique du stand du Cirad et de l'Agence française de développement (AFD) au Salon international de l'agriculture du 24 février au 3 mars a été « Sols et terres, la vie entre nos mains ». (cf. dossier p. 11)



Mars

L'intelligence collective pour l'action

Lancé au début de l'année 2021, le processus de Montpellier a de nouveau réuni la communauté scientifique les 19 et 20 mars 2024, en invitant une large coalition de partenaires pour un développement durable, équitable et juste. Des journées organisées par l'Université de Montpellier et le CGIAR. En partenariat avec la participation du Cirad.



Avril

CID 2024 : 4^e Conférence intensification durable

Le rendez-vous incontournable de l'agro-écologie en Afrique de l'Ouest s'est tenu du 23 au 25 avril à Dakar, organisé par l'Isra, la DyTAES, l'IRD et le Cirad. Scientifiques, étudiants, experts et professionnels y ont présenté leurs derniers résultats scientifiques et échangé sur les défis et les opportunités d'une agriculture durable en Afrique subsaharienne.

Mai

Sommet africain sur les engrais et la santé des sols

Le Sommet africain sur les engrais et la santé des sols, organisé par l'Union africaine, s'est tenu du 7 au 9 mai à Nairobi (Kenya). À cette occasion, le Cirad et ses partenaires d'Agri-natura ont organisé un *side event* en collaboration avec la FAO et l'Union européenne sur le thème : « Utilisation d'engrais dans le cadre d'approches agroécologiques en Afrique. »



Juin

5^e Congrès international de la vanille

Le 5^e Congrès international de la vanille s'est tenu du 4 au 7 juin à Saint-Pierre sur l'île de la Réunion, organisé par l'Université de la Réunion et le Cirad. Une soixantaine de scientifiques de 20 pays différents se sont réunis pour discuter de l'avenir de la vanille et des enjeux cruciaux qui entourent cette épice dans un monde en constante évolution.



En l'absence d'insecte pollinisateur, la fleur de vanillier est fécondée manuellement. Cette opération est appelée le « mariage ». © R. Carayol

40 ans du Cirad

Top départ*

Le coup d'envoi des célébrations des 40 ans du Cirad a été donné le 25 juin à Montpellier, avec une exposition photos ouverte au public au Jardin des plantes et un événement rassemblant partenaires et salariés au Corum. L'occasion, pour le Cirad, de montrer l'impact de ses recherches en partenariat avec les pays du Sud dans les domaines de l'agriculture, de l'environnement et de la santé.

Voir le replay

* Nombreuses ont été les célébrations liées aux 40 ans du Cirad, nous avons choisi d'en recenser certaines parmi ces « temps forts », mais cette sélection n'est en rien exhaustive.



DeSIRA Connect Days

Amérique latine et Caraïbes

Organisées à Bogota (Colombie), les 25, 26 et 27 juin, ces journées ont inauguré un cycle de trois événements visant à partager les enseignements tirés de la mise en œuvre des projets DeSIRA et à identifier les conditions nécessaires à la poursuite de leurs trajectoires d'innovation dans trois régions du monde. Le Cirad a participé à chacun de ces trois événements.



Les temps forts

Juillet

DeSIRA Connect Days

Afrique de l'Est et du Sud

Le Cirad a participé aux DeSIRA Connect Days - Afrique de l'Est et du Sud organisés du 29 au 31 juillet à Kigali (Rwanda) préparés en étroite collaboration avec le Forum pour la recherche agricole en Afrique (Fara). L'événement était organisé pendant la Conférence sur la science et les partenariats pour l'agriculture.



Septembre

40 ans du Cirad

Afrique centrale

À l'occasion des 40 ans de l'établissement, la direction régionale en Afrique centrale a organisé le 17 septembre une table ronde sur le thème « Une recherche partagée pour cultiver le monde de demain en Afrique centrale ».

Brésil et pays du Cône Sud

Plusieurs événements ont été organisés pour célébrer les 40 ans du Cirad en partenariat avec différentes Alliances françaises dans les villes de Brasília, Fortaleza et Belém. Pour commencer, une cérémonie et le vernissage de la magnifique exposition photos « Préserver la planète : le vivant grand format » visible du 23 septembre à Brasília au 13 décembre à Belém. Des cafés scientifiques ont également été organisés avec la projection du film « Amazonie brésilienne, un autre regard ».



DeSIRA Connect Days

Afrique de l'Ouest, Afrique centrale et Madagascar



Ces troisièmes « DeSIRA Connect Days » ont été organisés à Accra (Ghana) du 24 au 26 septembre, avec une participation active du Cirad.

Octobre

Sommet de l'élevage

Dans le cadre du sommet de l'élevage tenu à Clermont-Ferrand (France) du 1^{er} au 4 octobre, le Cirad a participé à une table ronde retransmise en direct sur YouTube sur les marchés du lait et de la viande en Afrique de l'Ouest et du centre.



© J.-D. Cesaro, Cirad

40 ans du Cirad

Asie du Sud-Est insulaire

La direction régionale Asie du Sud-Est insulaire et l'Institut français d'Indonésie ont célébré les 40 ans du Cirad le 8 octobre à Jakarta (Indonésie). Au programme, une demi-journée de conférence-débat sur l'implantation et l'évolution des filières café et cacao en Indonésie, une table ronde sur le recyclage alimentaire, des dégustations de café et de chocolat, ainsi qu'une exposition photo grand format. Cette célébration s'est tenue dans le cadre du mois de l'alimentation organisé par l'Institut français d'Indonésie.



Récolte manuelle du café à Kintamani, (Bali, Indonésie) A. Rival © Cirad

Salsa, un dP pour des paysages agricoles durables en Asie du Sud-Est

Le 14 octobre, le dispositif de recherche et de formation en partenariat Sustainability of Agricultural Landscapes in Southeast Asia (Salsa) a été officiellement lancé aux Philippines. Ce projet collectif ambitieux vise à mieux comprendre la mosaïque paysagère en Asie du Sud-Est insulaire (Malaisie, Indonésie, Philippines), une région encore riche en biodiversité.



Rivière Kinabatangan (Sabah, Malaisie)
A. Rival © Cirad

Congrès One Health en action

Le congrès international « One Health en action : les maladies vectorielles au cœur des enjeux sanitaires mondiaux » s'est tenu à Montpellier du 14 au 17 octobre. Événement scientifique majeur, il a mis en lumière les défis posés par les maladies à transmission vectorielle qui représentent une menace croissante pour la santé publique, animale et végétale à travers le monde.

Salon international de l'alimentation

Le Cirad a participé à la 60^e édition du Salon international de l'alimentation qui s'est tenu à Paris Nord Villepinte du 19 au 23 octobre. L'établissement était partenaire du SIAL et coorganisateur du SIAL Summit Afrique.



COP16 Biodiversité

Le Cirad a participé à la COP16 du 21 octobre au 1^{er} novembre à Cali (Colombie) en tant qu'observateur des négociations et à travers l'organisation d'événements communs avec ses partenaires français, européens et du Sud. L'occasion de faire valoir des résultats de recherche importants auprès des politiques et des participants à la COP.

Les temps forts

Novembre

COP29 Climat

Le Cirad a participé à la 29^e conférence annuelle de l'Onu sur le climat à Bakou (Azerbaïdjan) du 11 au 22 novembre.



© COP29

Forum de haut niveau sur le pastoralisme au Sahel et en Afrique de l'Ouest

Organisé par le Cils et la Banque mondiale, avec la participation du Cirad, le Forum Nouakchott+10, tenu du 11 au 22 novembre à Nouakchott (Mauritanie) visait à évaluer les résultats de la mise en œuvre de la Déclaration de 2013 afin de renforcer la résilience et la productivité de l'élevage dans la région.



© S. Taugourdau, Cirad



40 ans du Cirad

Afrique australe et Madagascar

Point d'orgue d'un ensemble de célébrations des 40 ans du Cirad à Madagascar, une exposition photo « 40 ans du Cirad à Madagascar » a été organisée à l'Alliance française d'Antananarivo pendant la fête de la science, du 13 au 15 novembre. L'occasion d'accueillir, entre autres publics, de nombreux étudiants et enseignants en sciences de plusieurs établissements de la capitale.

Afrique de l'Ouest zone sèche

Au Sénégal, la direction régionale du Cirad a célébré les 40 ans de l'établissement du 19 au 22 novembre 2024 à Dakar avec deux organisations partenaires que sont l'Institut sénégalais de recherches agricoles (Isra) et l'Institut de recherche pour le développement (IRD) qui célébraient respectivement leurs 50 ans et 80 ans.

Comment nourrir 10 milliards d'humains sans détruire la planète ?

À l'occasion de ses 40 ans, le Cirad a organisé deux rencontres en partenariat avec le journal *Le Monde* le 25 novembre à Paris. La conférence ouverte au grand public portait sur « Comment nourrir 10 milliards d'êtres humains sans détruire la planète ? » avec, entre autres, la participation de Erik Orsenna, écrivain et académicien.



Clôture du projet Mood

À l'occasion de la clôture du projet H2020 Mood, les 26 et 27 novembre à Rome (Italie), le Cirad et l'Institut national italien de la santé ont organisé une conférence internationale sur les maladies infectieuses émergentes en Europe.



Décembre

COP16 Désertification

Le Cirad a participé à la 16^e session de la Conférence des Parties (COP16) de la Convention des Nations unies sur la lutte contre la désertification (UNCCD) organisée du 2 au 13 décembre à Riyad (Arabie Saoudite). Il y a promu le pastoralisme comme levier essentiel pour la restauration des terres et la gestion durable des ressources naturelles.



40 ans du Cirad

Asie du Sud-Est continentale

Pour marquer quatre décennies de recherche au Sud, le Cirad a lancé une exposition itinérante en Asie du Sud-Est continentale. Après l'inauguration au jardin des plantes de Montpellier au mois de juin, l'exposition qui met en lumière les contributions du Cirad à la transition agroécologique, à la préservation de la biodiversité, à *One Health* et à la résilience des systèmes alimentaires a été présentée à Bangkok (Thaïlande), Phnom Penh (Cambodge), Vientiane et Hanoi (Vietnam), entre octobre et décembre.



© L. Vo, Cirad



© Cirad, J. Queste

Vers la domestication du voatsiperifery

Endémique de l'île, le poivre sauvage de Madagascar est considéré comme l'un des meilleurs poivres au monde. Le voatsiperifery connaît un succès mondial depuis une quinzaine d'années. Sa cueillette difficile n'empêche pas sa surexploitation, destructrice pour la forêt. Le Cirad, le Fofifa et des cueilleurs tentent de cultiver cette liane.



Le projet de restauration des milieux naturels de La Réunion, lauréat du prix Génie écologique 2024

Le projet intégré de conservation et de restauration des milieux naturels de La Réunion et ses acteurs ont remporté le prix national du Génie écologique 2024, organisé par l'Association fédérative des acteurs de l'ingénierie et du génie écologique et l'Office français de la biodiversité, dans la catégorie « Pratiques de gestion favorables à la biodiversité ». En mutualisant connaissances et ressources, le projet démultiplie les possibilités de restaurer les milieux naturels réunionnais.

Des communautés rurales s'organisent face au manque d'eau

Au Brésil et en Tunisie, les populations de zones semi-arides s'adaptent à la raréfaction des ressources hydriques grâce à des innovations individuelles et collectives. À l'occasion de la journée mondiale de lutte contre la désertification et la sécheresse, découvrez en image quelques-unes des mille façons de faire de ces communautés rurales, entre résilience et solidarité. Une sélection issue des projets Sertões au Nordeste brésilien et Pacte en Tunisie.





Vers un coton durable

Le Bénin est le premier producteur africain de coton. La filière représente 30 % des exportations du pays et fait vivre plus de 300 000 ménages. Revers de la médaille, l'intensification de la culture détériore les sols, si bien qu'aujourd'hui, deux tiers des terres béninoises sont moyennement ou fortement dégradés. Pour retrouver des sols sains et préserver la durabilité de la filière coton, le gouvernement béninois mise sur l'agroécologie.



Le « niébetruck », une innovation au service de la sécurité alimentaire

Pour soutenir les artisanes transformatrices de niébé au Bénin, une équipe de scientifiques a développé une unité mobile de production vente de beignets. Un prototype de ce « niébetruck » a été coconçu avec les artisanes et un équipementier local. L'innovation, qui permet de produire et vendre les beignets, combine sécurité sanitaire, mobilité et praticité, allégeant le travail jusqu'alors difficile des transformatrices.



L'information locale, essentielle pour suivre les foyers de grippe aviaire dans le monde

Une étude publiée dans la revue *Plos One* met en lumière comment les outils de surveillance basés sur les événements pour la détection précoce des foyers de grippe aviaire surveillent différentes sources en ligne afin de fournir des informations précoces et complémentaires aux agences de santé sur les foyers de maladies animales. 75 % des foyers détectés précocement l'ont été par une source locale.

Dossier

Sauver les sols



Sauver les sols

Indispensables à notre subsistance, les sols occupent une place essentielle dans la vie des populations humaines. Pourtant ils sont aujourd'hui menacés, tant par l'action humaine que par les changements climatiques. Le Cirad met en œuvre des recherches qui visent à restaurer et protéger les sols. En 2024, un stand dédié lors du salon international de l'agriculture a permis de mettre en lumière nombre des travaux de l'établissement sur les sols. Retour sur nos messages...

« Les sols sont issus de l'altération des roches sous l'effet du climat, du relief et des organismes vivants. Ils forment « l'épiderme de la Terre » et sont considérés comme une ressource non renouvelable à l'échelle humaine. » Cette définition de l'Association française pour l'étude des sols met en lumière un problème crucial : s'ils sont l'épiderme de la terre (comment s'en passer ?), les sols sont une ressource « non renouvelable à l'échelle humaine »... il est donc incontournable de les protéger. Le Cirad s'y emploie de diverses manières.

De multiples fonctions

Les recherches du Cirad sur les sols lui donnent une connaissance fine de ces milieux, qui offrent de multiples fonctions. Parmi elles, la fonction d'habitat : il s'agit de la capacité du sol à servir de base vitale pour les organismes et à contribuer à la conservation de la diversité des écosystèmes ainsi que des espèces et de leur diversité génétique. Les sols ont aussi une fonction de production cruciale, il s'agit de la capacité du sol à produire de la biomasse sous forme de denrées alimentaires et fourragères, de bois et de fibres. La fonction d'archivage du sol, grâce à sa capacité à conserver des informations sur l'histoire naturelle et culturelle, est une fonction majeure pour la recherche. Mais les sols sont aussi sources de matière première, stockant des matières comme l'eau, l'énergie géothermique, ou le carbone... Le stock de carbone organique du sol, hors pergélisol, est trois fois plus élevé que celui de l'atmosphère. Le sol est ainsi le plus grand réservoir de carbone terrestre, avec un stock qui se trouve majoritairement dans le sol des forêts et des prairies, ce qui en fait un levier majeur d'adaptation aux effets du changement climatique.

Des sols en danger

Aujourd'hui, 95 % des éléments nutritifs de notre alimentation proviennent des sols. Mais leur capacité à continuer de nourrir l'humanité est doublement menacée... par les activités humaines et par le changement climatique. Artificialisation, érosion, pollution, salinisation, etc., divers types de dégradation sont avérés.

Soixante-quinze pour cent des terres émergées sont d'ores et déjà dégradées et la subsistance de plus d'un milliard de personnes est menacée au niveau mondial. Les sols réagissent avec une période de latence relativement longue aux influences extérieures, de sorte que les problèmes ne sont détectés que souvent trop tard. C'est là que les produits nocifs ou toxiques finissent par se déposer, ce qui explique pourquoi les dommages chimiques sont souvent permanents et pourquoi seule une structure intacte peut assurer le bon fonctionnement du sol. Outre les diverses pollutions chimiques, les changements d'usage des terres sont une source majeure d'émissions nettes de gaz à effet de serre.

Au cours des six dernières décennies, près d'un tiers de la surface terrestre mondiale a subi un changement d'affectation du sol. La conversion d'écosystèmes naturels en terres agricoles a entraîné une perte cumulée de 116 milliards de tonnes de carbone dans les deux premiers mètres du sol. Les effets du changement d'utilisation des terres sur le carbone organique du sol sont de 7 à 10 fois supérieurs par unité de surface aux effets directs du changement climatique.

Le foncier constitue aussi une préoccupation réelle. En effet, l'accès à la terre est crucial pour les agriculteurs et les éleveurs, pour assurer leur propre activité mais aussi pour assurer les besoins de la population mondiale. Or, partout dans le monde, on constate des inégalités conséquentes d'accès à la terre. Ainsi, seul 1 % des plus grandes exploitations cultivent 70 % des terres agricoles mondiales. À l'inverse, la plus grande majorité des paysans qui tentent d'assurer leur propre emploi et leur sécurité alimentaire n'exploitent que 12 % des terres agricoles...

Protéger les sols

Deux approches principales et complémentaires sont envisagées pour les recherches sur les sols au Cirad. D'une part, une approche territoriale, d'autre part une approche par des pratiques agro-écologiques diverses. Dans tous les cas, de nombreuses disciplines de recherche sont mobilisées, y compris parmi les sciences humaines et sociales.



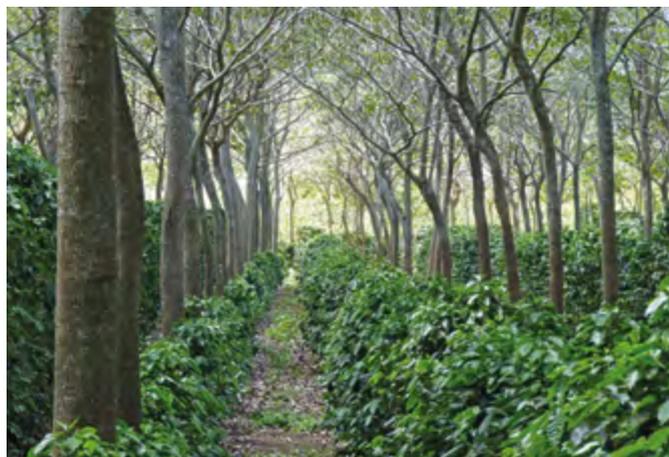
© R. Belmin, Cirad

L'approche territoriale permet de considérer un territoire dans sa globalité. C'est le cas par exemple avec le programme d'appui aux territoires amazoniens TerrAmaz, qui combine gestion territoriale, aménagement du territoire et changement d'usage des terres sur cinq territoires au Brésil, en Colombie, en Équateur et au Pérou. Dans le même sens, le projet Terri4Sol s'attache à fournir des éléments scientifiques aux décideurs afin qu'ils puissent imaginer des scénarios d'aménagement des territoires favorisant le stockage du carbone organique dans les sols, tout en restaurant une partie de la couverture forestière de la Côte d'Ivoire.

Le stockage du carbone dans les sols fait l'objet de nombreux travaux de recherche, notamment autour de l'initiative 4 pour 1000 (cf. interview de Rémi Cardinael page suivante). C'est ainsi l'une des questions clés du projet DSCATT, qui mobilise, entre autres, les sciences sociales (cf. les travaux d'Abigail Fallot sur les métaphores des sols p. 16). Le projet Cassecs, mis en œuvre dans les pays sahéliens à travers un consortium de dix-huit partenaires, a pour objectif global d'améliorer l'évaluation du bilan carbone des systèmes d'élevage agropastoraux en quantifiant mieux leurs impacts sur le changement climatique pour élaborer des politiques d'élevage adaptées. Lancée en novembre 2023, l'International Research Consortium (IRC) sur le carbone du sol est une initiative appuyée par l'Europe qui vise à rassembler les acteurs internationaux travaillant sur les techniques de capture et de stockage du carbone dans le sol. Elle est notamment à l'origine de la plateforme Impact4Soil pour favoriser l'échange de connaissances et informer les décideurs politiques ou les agriculteurs avec des connaissances fondées sur la science.

En laboratoire ou sur le terrain, les chercheuses et chercheurs du Cirad analysent les sols. Identifier leurs caractéristiques permet aux agricultrices et agriculteurs d'adapter leurs pratiques pour une meilleure gestion de la fertilité. Le projet Fertidom, dans les départements d'Outre-Mer, développe des outils d'aide à la fertilisation des cultures tropicales favorisant le recours aux déchets organiques et aux résidus de légumineuses dans une optique de transition agroécologique et d'autonomie territoriale à la Réunion et aux Antilles.

L'agroforesterie est également identifiée comme une des options les plus efficaces par l'augmentation *in situ* de la matière orga-



Plantation de café sous bois d'œuvre au Nicaragua © B. Rapidel, Cirad

nique : les arbres augmentent en moyenne de 20 % à 25 % le carbone organique du sol dans les terres arables par rapport à des systèmes sans arbres. Le Cirad met en œuvre de multiples projets agroforestiers, à l'instar de Cocoa4future, Sustain Sahel ou Breedcafs...

À propos des questions foncières, le Cirad analyse les causes et les conséquences des inégalités d'accès à la terre : qui s'enrichit ? qui s'appauvrit ? quel type d'agriculture ou d'élevage progresse ou au contraire disparaît ? Le rôle des scientifiques du Cirad est de mettre en débat ces résultats afin que les agriculteurs, les éleveurs, les décideurs et plus largement les citoyens des territoires décident quelle agriculture ou quelle forme d'élevage ils souhaitent promouvoir et accompagner... qui déterminera leur accès au foncier. ■

julien.demenois@cirad.fr • christophe.jourdan@cirad.fr

La plateforme Impact4Soil



Le site du projet Fertidom



TERRI4SOL

Restaurer les sols et la multifonctionnalité des paysages forestiers dégradés de Côte d'Ivoire

La Côte d'Ivoire, dont l'économie est essentiellement basée sur le secteur primaire, s'est développée grâce à l'agriculture au cours du XX^e siècle mais au détriment de la couverture forestière du pays et de la santé des sols. Le pays doit aujourd'hui faire face à trois défis agricoles et forestiers majeurs : (i) Passer d'une agriculture basée sur la fertilité de sols forestiers nouvellement défrichés à une agriculture durable zéro-déforestation adaptée aux enjeux climatiques ; (ii) Passer d'une exploitation forestière de type « cueillette » à une production durable issue d'arbres gérés en plantations dédiées comme en systèmes agroforestiers ; (iii) Dépasser la dichotomie agriculture/forêt au sein de territoires multifonctionnels et résilients. C'est dans ce contexte qu'a été mis en place le projet Terri4sol, qui vise à contribuer à la préservation et à la restauration des stocks de carbone organique à travers la prise en compte de la multifonctionnalité des territoires pour contribuer au développement local, économique et social du pays. Mis en œuvre de 2021 à 2025 sur un financement du Fonds français pour l'environnement mondial et coordonné par le Cirad en partenariat avec le ministère de l'Agriculture et du Développement rural de Côte d'Ivoire (Minader) et Nitidae, le projet Terri4sol comporte trois volets : accompagner les autorités de Côte d'Ivoire et les acteurs concernés dans l'élaboration et la mise en œuvre d'une stratégie « 4 pour 1000 » / Triple A ; développer des scénarios régionaux d'aménagement multifonctionnel des territoires ; et coconstruire avec les populations et mettre en œuvre des scénarios d'aménagement locaux dans la région pilote de la Mé.

<https://www.terri4sol.org/>

<https://www.youtube.com/watch?v=RDilUGT6JQ8&t=5s>



4 pour 1000 Les sols pour la sécurité alimentaire et le climat



D.R.

Rémi Cardinael est chercheur en sciences du sol et agronome au Cirad. Depuis juin 2024, il est l'un des 14 membres élus du Comité scientifique et technique de l'initiative 4 pour 1000 : les sols pour la sécurité alimentaire et le climat. Il est également auteur du rapport final de l'étude « Stocker du carbone dans les sols français, quel potentiel au regard de l'objectif 4 pour 1000 et à quel coût ? ».

Qu'est-ce que l'initiative 4 pour 1000 ?

Il s'agit d'une initiative internationale lancée par la France fin 2015 lors de la COP 21 à Paris, dont le but est de fédérer tous les acteurs publics et privés souhaitant développer des actions concrètes en lien avec le stockage de carbone dans les sols, pour son effet bénéfique à la fois sur la sécurité alimentaire et le changement climatique. Cette initiative avait été annoncée quelques mois plus tôt par le ministre de l'Agriculture, Stéphane Le Foll, lors du congrès « Climate-Smart Agriculture » coorganisé par le Cirad à Montpellier.

Quelle est votre mission en tant que membre du Comité scientifique et technique (CST) de cette initiative ?

Le CST est l'une des quatre instances de la gouvernance de l'Initiative 4 pour 1000. Ce comité a des missions très variées, notamment celles de définir les priorités de soutien de la recherche scientifique internationale et des programmes de coopération en lien avec le carbone des sols, de formuler des avis et des conseils sur les projets soumis pour évaluation formative, sur le plan stratégique de l'initiative, ou encore de participer à la diffusion des connaissances sur la santé des sols à travers la publication d'articles scientifiques, de policy briefs ou encore l'organisation de webinaires et de conférences.

Quels sont les principaux enjeux scientifiques pour le Cirad autour de cette initiative ?

Le Cirad soutient l'initiative depuis son lancement, et coorganise régulièrement des événements, le dernier en date ayant eu lieu à Rabat en Octobre 2024 avec la conférence régionale méditerranéenne sur la santé des sols, et est impliqué dans l'organisation de la prochaine réunion régionale pour l'Amérique latine en juin 2025 à Rio. Pour la première fois depuis son lancement en 2015, un chercheur du Cirad rejoint le CST, jusqu'ici impliquant des chercheurs d'INRAE et du CNRS pour la partie France. C'est l'occasion pour l'établissement de mettre en avant nos connaissances fortes des contextes pédoclimatiques et socioéconomiques ainsi que des enjeux particuliers qui s'appliquent lorsqu'on parle de carbone des sols dans les pays du Sud, mais aussi de mettre nos partenaires locaux qui travaillent sur ce sujet sur le devant de la scène. ■

remi.cardinael@cirad.fr

Mieux connaître les sols Le point de vue d'une doctorante



D.R.

Emma Belaud est doctorante à l'UMR Eco&Sols, elle contribue au développement d'une nouvelle méthode d'imagerie du sol *in situ* pour surveiller de manière dynamique, intégrative et non invasive l'activité des racines et des invertébrés du sol.

Pourquoi avez-vous choisi de travailler sur les sols ?

J'ai été sensibilisée aux nombreux enjeux liés aux sols au cours de mes études. Bien qu'il joue un rôle fondamental, ce milieu reste encore largement méconnu et offre d'immenses perspectives de recherche à explorer. Cela m'a donné envie de mieux le comprendre et de contribuer à enrichir les connaissances dans ce domaine.

Quel est votre sujet de recherche et votre travail au Cirad ?

Je réalise actuellement une thèse au Cirad. Mes recherches portent sur l'organisation des communautés et des réseaux d'interactions entre les invertébrés du sol et les racines dans des systèmes agroforestiers situés en climat méditerranéen et tropical semi-aride. Pour pouvoir étudier ces organismes cryptiques, nous développons une méthode novatrice d'imagerie des sols, reposant sur l'utilisation de scanners enterrés (cf. encadré Scanorhize ci-dessous).

En quoi l'observation des sols est-elle importante pour la recherche agronomique ?

Les sols jouent un rôle fondamental en tant que support de la production alimentaire, notamment grâce à l'activité des nombreux organismes qu'ils abritent. On estime que plus d'un quart de la biodiversité terrestre vit sous nos pieds, mais cette richesse demeure encore largement méconnue. Les sols sont ainsi qualifiés de « troisième frontière biotique ». Observer et comprendre cette biodiversité est essentiel pour mieux appréhender le fonctionnement de cet écosystème complexe et exploiter les nombreux services qu'il peut fournir, en particulier dans les systèmes agricoles. ■

emma.belaud@cirad.fr

Scanorhize, « Une fenêtre ouverte sur le sol »

L'activité biologique souterraine rassemble bon nombre de phénomènes essentiels à la croissance des végétaux. Des scanners étanches, autonomes en énergie et opérant dans le domaine du visible ont été développés par le Cirad afin de réaliser des images de sols cadencées dans le temps. Ces séries d'images sont ensuite analysées par deep learning via un module spécifique de reconnaissance d'images. Cela permet d'obtenir des indicateurs d'activités biologiques pertinents : vitesse de croissance, durée de vie et taux de mortalité, taux de ramification, taux d'attaques, taux de mycorhization. Actuellement hébergé par l'incubateur de la société d'accélération du transfert de technologies SaTT AxLR, Scanorhize est en voie de transfert à une start up montpelliéraine. C'est un bel exemple de transfert d'innovation dans le domaine de l'agriculture numérique, avec des usages importants face aux défis du changement climatique notamment.

Partenariats

Sol AfricaO : une nouvelle plateforme d'échanges sur les sols en Afrique de l'Ouest

Les recherches sur les sols en Afrique de l'Ouest abordent une grande diversité de problématiques et impliquent de nombreuses disciplines. En mutualisant les travaux, méthodes, outils, etc., des scientifiques français et ouest-africains mettent toutes les chances de leur côté pour optimiser les résultats.



D. R.

Entretien avec Hervé Aholoukpè, docteur en agronomie, agropédologue, directeur du Centre de recherches agricoles plantes pérennes (CRA-PP) de l'Institut national des recherches agricoles du Bénin (Inrab)

Qu'est-ce que Sol AfricaO ?

Sol AfricaO, c'est une aventure qui a commencé avec des chercheurs africains et français travaillant sur différentes thématiques liées aux sols se retrouvant dans différents réseaux en Côte d'Ivoire, en France, au Sénégal, au Bénin, etc., et qui ont décidé de voir comment centraliser les problématiques liées au fonctionnement et à la santé des sols en Afrique de l'Ouest. Lors d'un atelier organisé à Abidjan (Côte d'Ivoire) en 2022 nous nous sommes retrouvés entre chercheurs de différentes institutions, Africains, Cirad, INRAE, IRD et nous avons décidé de mutualiser nos efforts. L'enjeu de cette initiative c'est la mise en commun d'expertise visant à monter des projets de recherche sur les sols en Afrique de l'Ouest, en drainant les financements dédiés sur la région. Le réseau concerne des pays ouest-africains avec des réalités très contrastées, du sud du Sahara au Sahel, ce qui permet des échanges fertiles. Bénin, Côte d'Ivoire, Burkina Faso, Sénégal, on choisit des cultures et on peut étudier le fonctionnement du sol, des thématiques liées à la fertilité du sol en zone sèche ou humide... Sol AfricaO est une initiative qui touche plusieurs aspects de recherche autour des sols, depuis le carbone des sols jusqu'à la santé des plantes et la qualité nutritive des aliments en lien avec la santé des sols. Au Bénin par exemple où je travaille, nous avons conduit des activités de recherche sur la valorisation au sol des résidus de récolte d'ananas et la qualité des fruits produits par la plante et du jus d'ananas. La mise en commun d'expertise est très porteuse et permet de répondre à des appels d'offres sous-régionaux sur une grande diversité de thématiques et de contextes. De nombreuses activités sont prévues, ainsi que le par-

tage et les échanges voire la mutualisation entre institutions en matière de méthodologies, mais aussi d'outils et d'approches. La corédaction d'articles est également prévue. La formalisation de cette plateforme en « dispositif de recherche et de formation en partenariat » sur le modèle dP existant est prévue pour l'année 2025.

Pourquoi êtes-vous partenaire de Sol AfricaO ?

Je suis moi-même membre fondateur du réseau Carbone des sols pour une agriculture durable en Afrique (Casa), donc mon intérêt pour ce nouveau réseau est tout à fait en phase avec mes engagements précédents. Au-delà du carbone des sols, je travaille sur tout ce qui est lié à la nutrition des plantes, la qualité de la production, que ce réseau va aborder, de même que la valorisation des ressources organiques, je suis donc très à l'aise sur le plan disciplinaire. Mais je suis également partenaire au niveau institutionnel, en tant que directeur d'un centre de recherche qui travaille sur le palmier à huile avec le Cirad. À l'Inrab nous travaillons également sur les systèmes de culture à base de cocotier et l'agriculture maraîchère, travailler sur ces thématiques me va parfaitement. La question de l'eau sera aussi centrale dans l'étude des sols, et c'est une question cruciale pour la culture du palmier à huile au Bénin, un pays relativement sec, où la gestion de l'eau va devoir être traitée autrement. Le réseau va aborder cette problématique.

Il faut ajouter qu'au niveau du Bénin, c'est une collègue enseignante-chercheuse basée à l'Université d'Abomey-Calavi qui est le point focal pour ce réseau, dans la mesure où je suis mobilisé sur le réseau Casa.

Quelles sont les spécificités de ce partenariat avec le Cirad ?

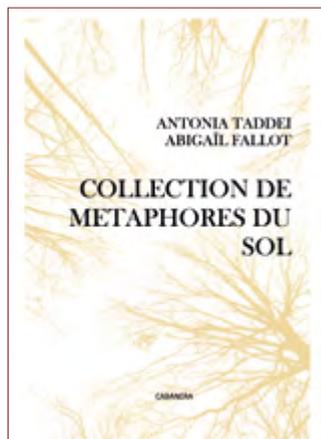
Les institutions françaises partenaires sont, outre le Cirad, INRAE et l'IRD via l'UMR EcoSols. Le Cirad a une expertise des réseaux et surtout du système « dP » qui permettra une mise en œuvre et un montage opérationnel rapides. Sur le plan thématique, le Cirad a aussi une grande expertise des systèmes agroforestiers à base de palmier à huile, ce qui permettra d'étudier cette culture sur de multiples points de vue, notamment sur le plan agronomique. Mais l'expertise du Cirad est aussi spécifique en matière de physiologie, avec un chercheur qui a beaucoup travaillé sur les systèmes racinaires, un point fort majeur pour Sol AfricaO. ■



Diversité des cultures dans la zone des Niayes au Sénégal. J. Bouyer © Cirad

Publications et ressources

Métaphores du sol



« 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. L'objectif de leurs travaux, publiés en 2024 sous le titre « Collection de métaphores du sol » ? Mettre en lumière la richesse des perceptions entre agriculteurs, scientifiques ou encore grand public et encourager la discussion sur les sols dans le but de les comprendre, les gérer et les préserver de manière durable. L'usage des

métaphores et des images qu'elles véhiculent facilite la communication entre des individus issus de milieux divers, et invite à la remise en question des perceptions de chacun. Abigail Fallot et Antonia Taddei en sont convaincues : questionner les points de vue d'ici et d'ailleurs, porter un regard critique sur cette multitude de connaissances, peut contribuer à un dialogue plus cohérent et plus harmonieux autour des sols. À l'approche du Salon international de l'Agriculture 2024, où elles ont présenté leurs travaux, une plateforme web spécialement créée pour collecter les métaphores sur les sols a permis à tout un chacun de participer à l'enrichissement de cette collection de métaphores.

L'ouvrage est disponible gratuitement en ligne.



Collection de métaphores du sol

Taddei Antonia, Fallot Abigail. 2023.
Dormelles : Cabanera, 197 p. ISBN 978-2-9588210-0-5

Économiste de formation et chercheuse au Cirad, Abigail Fallot se consacre à l'étude des réponses au changement climatique en basant son travail sur des méthodes délibératives. Dramaturge et codirectrice de la compagnie Xtnt, spécialiste de créations pluridisciplinaires et participatives, Antonia Taddei cherche à offrir un rôle central pour l'art dans la société en créant des synergies fortes entre la création artistique et les enjeux citoyens.

Les deux autrices ont participé à l'émission de RFI « Autour de la question », le podcast est en écoute libre.



Outre cet ouvrage, de multiples articles, études et publications sur les sols ont été produits par le Cirad en 2024. En voici une sélection.

Osez ! S'appropriier le droit pour protéger les sols

Aubert Sigrid, Drygas Lukasz, Fallot Abigail, Taddei Antonia, Billet Philippe (collab.), Chevallier Tiphaine (collab.), David Victor (collab.), Goedert Nathalie (collab.), Karpe Philippe (collab.), Mariel Juliette (collab.), Serpantié Georges (collab.). 2024. s.l. : s.n., 6 p.

Tour d'horizon des contaminants présents dans les sols agricoles

Benoît Pierre, Doelsch Emmanuel, Bravin Matthieu. 2024.
AFIS Science et Pseudo-Sciences [347] : 49-55.
<https://www.afis.org/347-Janvier-2024>

Pour une gestion durable des sols en Afrique subsaharienne

Dugué Patrick, Andrieu Nadine, Bakker Teatske. 2024.
Cahiers Agricultures, 33:6, 12 p.
<https://doi.org/10.1051/cagri/2024003>

L'usage et les changements d'usage des terres en Afrique de l'Ouest et son influence sur le carbone du sol

Perrier Antoine, Demenois Julien, Pioniot-Laroche Camille, Milhorange Carolina, Freycon Vincent. 2024 Montpellier : Cirad, 8 p.
<https://doi.org/10.18167/agritrop/20333>

Plus d'information : Agritrop, l'archive ouverte du Cirad
agritrop.cirad.fr



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 inégalée, 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.

Approches territoriales

Delta du fleuve Sénégal

Un atlas pour repenser le développement

Un atlas publié par le Cirad et l'Institut sénégalais de recherches agricoles (Isra) examine les dynamiques de développement du delta du fleuve Sénégal, mettant en lumière les tensions liées à l'utilisation des terres et la gestion des ressources.

L'Atlas sur le delta du fleuve Sénégal, fruit de plusieurs années de recherches entre l'Isra et le Cirad, offre un regard critique sur les transformations du territoire. La zone, cruciale pour la sécurité alimentaire et l'économie sénégalaise, est marquée par un modèle de développement axé sur l'agriculture irriguée, qui favorise les aménagements hydrauliques au détriment d'autres activités comme l'élevage pastoral. Depuis les années 1960, cette spécialisation a conduit à des inégalités d'accès à la terre, accentuées par la compétition pour les ressources en eau et en terres agricoles.

L'ouvrage souligne l'importance d'une gestion partagée des ressources et met en avant la complémentarité entre l'agriculture et l'élevage. Par exemple, les résidus agricoles de canne à sucre sont utilisés pour nourrir les troupeaux, tandis que la bouse de vache sert d'alternative aux engrais chimiques. Ces synergies représentent une voie pour résoudre les tensions entre les différents usagers du territoire. L'atlas insiste aussi sur l'importance du pastoralisme, souvent négligé

dans les politiques publiques, bien qu'il soit essentiel pour la sécurité alimentaire de la région. Les élevages mobiles alimentent les marchés de viande et de lait, mais leur invisibilisation empêche leur pleine reconnaissance et leur intégration dans les processus de gouvernance.

Pour surmonter ces défis, les auteurs recommandent de renforcer les outils de planification existants, comme les plans

d'occupation des sols, et d'adapter les politiques publiques aux enjeux actuels, notamment ceux liés au changement climatique et à la gestion des terres. L'atlas vise ainsi à amorcer un débat sur les modes de gestion du territoire, soulignant la nécessité d'une approche inclusive, capable de concilier les divers besoins économiques et sociaux des habitants du delta. ■

jeremy.bourgoin@cirad.fr

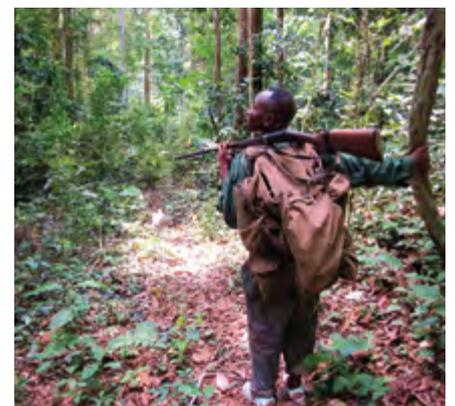


La vallée du fleuve Sénégal, située au nord-ouest du pays, est stratégique pour le développement et la sécurité alimentaire. © J. Bourgoin, Cirad

Des indicateurs simples pour évaluer la dégradation de la faune sauvage

Une étude menée au Gabon a permis de développer des indicateurs simples pour mesurer les effets de la chasse sur la faune dans les forêts tropicales africaines. Les scientifiques ont identifié deux indices principaux : le ratio rongeurs/ongulés et la masse corporelle moyenne des animaux capturés. Ces mesures ont permis de montrer que la chasse a un impact négatif sur les grands mammifères, en favorisant les espèces plus petites et souvent plus abondantes. Ces résultats soulignent ainsi la nécessité de stratégies de chasse durable pour maintenir l'équilibre écologique. L'étude met également l'accent sur l'importance de l'implication des communautés locales dans la collecte des données. Ces approches simples peuvent être adaptées à différents contextes. Leur prise en main rapide par les acteurs de terrain les rend cruciales pour atteindre efficacement les objectifs mondiaux de préservation des écosystèmes, tout en répondant aux défis de la sécurité alimentaire dans des zones où la viande sauvage fait partie intégrante des régimes alimentaires des populations.

daniel.cornelis@cirad.fr



Chasseur dans la forêt tropicale gabonaise - projet SWM © D. Cornélis

Mines

Déforestation et droits des Saamaka au Suriname

Au Suriname, des concessions minières et forestières accordées sur le territoire des Saamaka, un des peuples autochtones du pays, entraînent une dégradation inquiétante des forêts et soulignent des atteintes aux droits des communautés locales.



Route d'accès à des concessions foncières ou minières au Suriname, construite en pleine forêt
© Bram Ebus, ILC

Le Suriname, reconnu au niveau international pour sa couverture forestière préservée, fait pourtant face à des contradictions internes majeures. En dépit de son engagement pour la lutte contre la déforestation, le gouvernement surinamien continue d'attribuer des concessions minières et forestières sur des terres traditionnellement occupées par les communautés Saamaka. Ces dernières ont vu leur territoire reconnu en 2007 par la Cour interaméricaine des Droits de l'homme. Pourtant, depuis cette décision, des concessions ont été attribuées à des entreprises privées sur 40 000 hectares de forêts, malgré les demandes répétées des Saamaka de respecter leurs droits fonciers et de mener des consultations préalables.

Les concessions, représentant environ 32 % du territoire saamaka, ont des conséquences dévastatrices pour l'environnement et la biodiversité. Les communautés locales n'ont pas été informées de l'impact de ces activités ni des bénéfices tirés des terres concédées à ces entreprises. L'International Land Coalition (ILC), dont fait partie le Cirad, a utilisé des données satellitaires et des observatoires pour cartographier l'impact de ces concessions et documenter les violations. Un rapport a été remis au président du Suriname, au vice-président et au président de l'Assemblée nationale, ainsi qu'aux parlementaires du pays.

Les protestations des Saamaka ont permis de sensibiliser les autorités nationales, mais le respect des décisions internationales reste un défi. Cette situation souligne l'importance de renforcer la transparence et de garantir un véritable consentement des communautés autochtones face aux projets d'exploitation sur leurs terres. ■

jeremy.bourgoin@cirad.fr

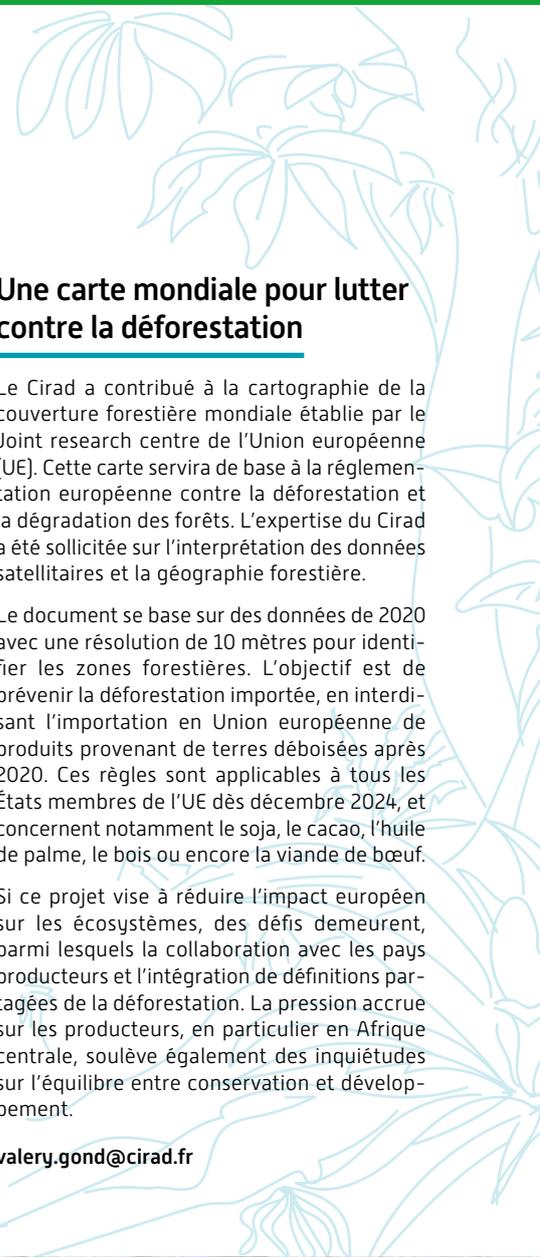
Les données climatiques en Afrique de l'Ouest : urgentes mais de moins en moins accessibles

L'Afrique de l'Ouest est très dépendante de son agriculture pluviale. La région est donc particulièrement vulnérable aux changements climatiques. Les données climatiques, telles que la température, les précipitations et l'humidité, sont donc essentielles pour planifier les récoltes, prédire les rendements et gérer les risques liés au climat. Depuis les années 1970, le Cirad a développé des outils pour collecter et analyser ces données, en collaboration avec des organismes comme le centre Agrhymet. Cependant, la situation se complique avec l'accroissement des besoins et une diminution de l'accessibilité aux données fiables. La télédétection a permis des progrès, mais l'Afrique reste insuffisamment équipée en stations météorologiques, avec une densité bien inférieure aux recommandations internationales. De plus, les services météorologiques nationaux, qui manquent de financement, vendent leurs données pour survivre, rendant l'accès à ces informations encore plus difficile. Un paradoxe entre urgence et manque d'accessibilité, qui crée un enjeu majeur pour la gestion des risques agricoles dans une région de plus en plus confrontée aux aléas climatiques.

jeremy.lavarenne@cirad.fr



Les données climatiques sont essentielles pour planifier les récoltes, prédire les rendements et gérer les risques liés au climat. © R. Belmin, Cirad



Plantes exotiques envahissantes

Un impact sanitaire sous-estimé

Une étude récente révèle que les plantes exotiques envahissantes échappent souvent à leurs virus d'origine, mais finissent par interagir avec des virus locaux, augmentant ainsi les risques sanitaires pour les écosystèmes.



Champ envahi par *Bothriochloa barbinodis* à Octon, près du lac du Salagou dans l'Hérault, en 2015
© G. Fried

En arrivant dans un nouvel environnement, les plantes exotiques envahissantes se libèrent des agents pathogènes qui les affectent dans leur habitat d'origine, et ne sont initialement pas attaquées par les virus locaux. Une équipe du Cirad vient de confirmer cette hypothèse sur la graminée *Bothriochloa barbinodis*, une plante originaire des Amériques, introduite en France dans les années 1960. Les scientifiques ont comparé les communautés virales de populations de *Bothriochloa barbinodis* en France et aux États-Unis. Ils constatent que la plante est d'abord exemptée de virus, puis finit par interagir avec des agents pathogènes locaux après quelques décennies.

Une étude récente révèle que les plantes exotiques envahissantes échappent souvent à leurs virus d'origine, mais finissent par interagir avec des virus locaux, augmentant ainsi les risques sanitaires pour les écosystèmes.

Cette étude met l'accent sur l'impact environnemental et sanitaire de ces introductions. L'absence de virus au début de

l'invasion favorise la propagation de l'espèce, ce qui pose un risque pour les écosystèmes locaux. Mais une plante exotique est aussi susceptible d'apporter de nouveaux virus potentiellement transmissibles aux végétaux locaux.

Pour faire face à ces dangers, les auteurs soulignent l'importance de l'écologie des virus, une discipline encore mal connue. Une meilleure compréhension de la circulation des agents pathogènes dans les écosystèmes pourrait prévenir l'émergence de maladies et limiter les risques sanitaires liés à l'introduction de nouvelles plantes. En ce sens, des initiatives comme la quarantaine de plantes, déjà appliquées pour certaines cultures comme la canne à sucre, deviennent essentielles pour prévenir la propagation de virus d'un territoire à l'autre.

Ces travaux de recherche mettent en évidence la nécessité d'une surveillance accrue des plantes introduites et de la qualité sanitaire du matériel végétal échangé à l'international. ■

philippe.roumagnac@cirad.fr

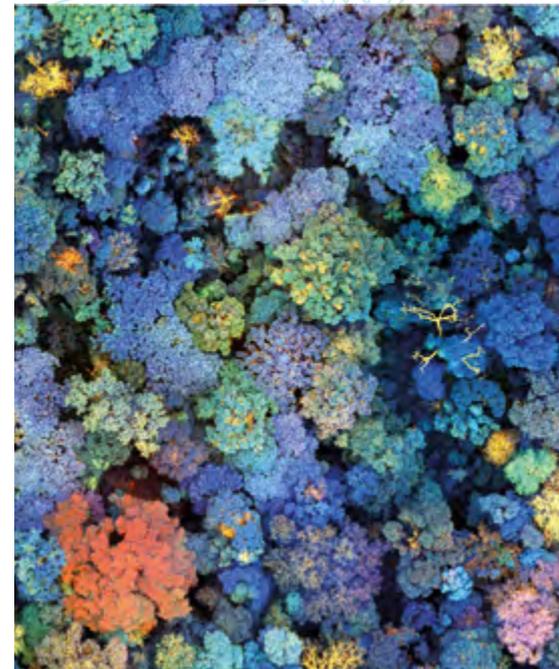
Une carte mondiale pour lutter contre la déforestation

Le Cirad a contribué à la cartographie de la couverture forestière mondiale établie par le Joint research centre de l'Union européenne (UE). Cette carte servira de base à la réglementation européenne contre la déforestation et la dégradation des forêts. L'expertise du Cirad a été sollicitée sur l'interprétation des données satellitaires et la géographie forestière.

Le document se base sur des données de 2020 avec une résolution de 10 mètres pour identifier les zones forestières. L'objectif est de prévenir la déforestation importée, en interdisant l'importation en Union européenne de produits provenant de terres déboisées après 2020. Ces règles sont applicables à tous les États membres de l'UE dès décembre 2024, et concernent notamment le soja, le cacao, l'huile de palme, le bois ou encore la viande de bœuf.

Si ce projet vise à réduire l'impact européen sur les écosystèmes, des défis demeurent, parmi lesquels la collaboration avec les pays producteurs et l'intégration de définitions partagées de la déforestation. La pression accrue sur les producteurs, en particulier en Afrique centrale, soulève également des inquiétudes sur l'équilibre entre conservation et développement.

valery.gond@cirad.fr



Le nouveau règlement européen vise à interdire dans les pays de l'UE des produits ayant contribué à la déforestation ou à la dégradation des forêts après le 31 décembre 2020.

© V. Gond, Cirad

Biodiversité

COP16

Une approche intégrée pour biodiversité, agriculture et santé

La COP16 pour la biodiversité met en lumière l'importance de penser ensemble des secteurs intrinsèquement liés.



L'engagement des communautés locales et des peuples autochtones dans la préservation de la biodiversité est un principe fondamental de la Convention sur la diversité biologique. © V. Gond, Cirad

Lors de la 16^e Conférence des Parties sur la biodiversité, qui a eu lieu en Colombie à l'automne 2024, les discussions ont souligné l'importance de prendre en compte les liens entre différents secteurs pour répondre aux crises environnementales et sanitaires mondiales. À titre d'exemple, l'agriculture, souvent pointée du doigt pour son impact sur la biodiversité, doit évoluer vers des pratiques durables qui respectent les écosystèmes tout en répondant aux besoins alimentaires croissants. La dégradation des sols, l'utilisation exces-

sive de produits chimiques et la perte de biodiversité exacerbent les problèmes de santé publique, notamment les maladies infectieuses et les risques liés au changement climatique.

Les solutions proposées incluent la promotion de pratiques agroécologiques, qui préservent les ressources naturelles et améliorent la résilience des communautés agricoles. Les experts ont également insisté sur la nécessité de renforcer les recherches transdisciplinaires pour mieux comprendre ces interactions complexes

et les intégrer dans les politiques publiques. Les collaborations accentuées entre scientifiques, responsables politiques et acteurs de la société civile doivent promouvoir des solutions basées sur la nature, pour atténuer les impacts négatifs sur la biodiversité tout en soutenant la santé humaine.

Un autre point central a été la mise en place de partenariats internationaux pour partager les connaissances et coordonner les actions face aux défis globaux. ■

servane.beaufume@cirad.fr



© A. Rival, Cirad

Les secrets génétiques du café arabica révélés

Une collaboration internationale impliquant le Cirad a séquencé le génome du caféier arabica (*Coffea arabica*) et de ses espèces parentales, *Canephora* et *Eugenioides*. Ces recherches éclairent l'évolution et la faible diversité génétique de l'arabica, essentielle à 60 % de la production mondiale de café. Hybride naturel vieux de 500 000 ans, l'arabica est issu d'une interaction équilibrée entre ses génomes parentaux. L'étude identifie des gènes clés influençant notamment la qualité des grains et la résistance des plantes, aussi bien sur le plan sanitaire que climatique.

pierre.marraccini@cirad.fr



Changement climatique

Carbone

Le biochar, un levier pour le climat et l'agriculture

Le biochar, un charbon de bois ancien utilisé en Amazonie il y a plus de 2 000 ans, connaît un regain d'intérêt. Il offre des applications multiples, comme le stockage de carbone, l'énergie, la restauration des sols et la décontamination de l'eau.

Redécouvert récemment, le biochar suscite un grand intérêt pour ses multiples bienfaits environnementaux. Historiquement utilisé par les populations amazoniennes pour améliorer la fertilité des sols, le biochar est aujourd'hui reconnu pour sa capacité à séquestrer le carbone, ce qui en fait un outil précieux dans la lutte contre le changement climatique. En plus de ses propriétés de

stockage de carbone, le biochar améliore la structure et la rétention d'eau des sols, ce qui le rend particulièrement bénéfique pour l'agriculture. Il aide également à réduire les besoins en engrais et à lutter contre les parasites.

Ce charbon de bois produit par pyrolyse de matières végétales peut aussi être utilisé comme filtre pour la décontami-

nation de l'eau, grâce à sa capacité à retenir les polluants. Cependant, malgré ses nombreux avantages potentiels, le développement de filières économiques viables pour le biochar reste un défi. Des recherches supplémentaires sont nécessaires pour optimiser les méthodes de production et évaluer l'impact à long terme sur les écosystèmes. Au Cirad, les scientifiques travaillent à comprendre comment maximiser les bénéfices du biochar tout en minimisant les coûts et les impacts environnementaux négatifs.

Le biochar offre donc des perspectives prometteuses pour la gestion durable des ressources naturelles et la lutte contre le changement climatique. Toutefois, il est crucial de poursuivre les recherches pour garantir son efficacité et son adoption à grande échelle. ■

alfredo.napoli@cirad.fr

◀ Le biochar était déjà utilisé en Amazonie il y a plus de 2 000 ans. On le redécouvre aujourd'hui comme un levier de lutte contre le changement climatique. © L. J. Parra Serrano, UFMA



Décryptage du génome de la canne à sucre : une avancée pour la sélection variétale



Le génome complet de la canne à sucre, l'une des plantes les plus cultivées au monde, a été séquencé après cinq années de recherche. Ce projet, mené par le Cirad en collaboration avec des institutions internationales, a révélé un génome unique avec 114 chromosomes et 8,7 milliards de paires de bases, soit trois fois plus que celui de l'humain. Le cultivar R570, obtenu et développé à la Réunion dans les années 1980, a servi de référence pour cette avancée.

Ce travail facilite l'identification de gènes essentiels pour la sélection de variétés plus adaptées aux conditions climatiques futures.

angelique.dhont@cirad.fr



© R. Carayol

Changement climatique



Lancement de FORESTT : résilience des forêts face aux défis globaux

Le programme de recherche FORESTT, financé à hauteur de 40 millions d'euros par France 2030, vise à renforcer la résilience des écosystèmes forestiers face aux pressions du changement climatique, des catastrophes naturelles, et des nouveaux usages des sols. Piloté par INRAE, le CNRS et le Cirad, le programme explore quatre axes : la gouvernance, la bioéconomie, l'adaptation des écosystèmes et le suivi écologique. FORESTT propose des approches interdisciplinaires et collaboratives, en intégrant innovation, formation, et gestion durable pour anticiper et mitiger les défis environnementaux tout en soutenant la filière forêt-bois.



Forêt de montagne au Chirripó, Costa Rica
© B. Locatelli, Cirad

Plus d'information sur le site du programme :
<https://www.pepr-forestt.org/>



Résilience

Diversifier les forêts pour renforcer leur résistance aux sécheresses

Face aux sécheresses extrêmes, diversifier les forêts en matière d'espèces pourrait améliorer leur résilience. Une étude scientifique internationale met en évidence l'importance de cette stratégie.

Le dérèglement climatique aggrave les sécheresses et vagues de chaleur, mettant en péril la santé des forêts à travers le monde. Un consortium international, incluant le Cirad et INRAE, explore comment la diversité des espèces dans les forêts peut renforcer leur résistance face à ces phénomènes extrêmes. Les scientifiques ont mené des expériences sur des forêts en France, en Allemagne, en Autriche, en Belgique et en Italie, observant plus de 20 espèces d'arbres, dont le chêne, le bouleau, et le pin.

L'étude, menée pendant la sécheresse de 2022, montre que l'espèce d'arbre joue un rôle clé dans sa capacité à survivre à de fortes sécheresses. Par exemple, le chêne vert résiste mieux que le bouleau ou le pin, quelles que soient les conditions environnementales. Les recherches ont également révélé que chaque espèce possède des stratégies différentes d'utilisation de l'eau, certaines étant plus efficaces que d'autres en cas de sécheresse.

En parallèle cependant, la diversité d'espèces dans une même forêt a un impact positif global sur la survie des arbres. Certaines combinaisons, comme l'association entre le chêne vert et le pin ou le bouleau, montrent une résistance accrue à la sécheresse, en particulier en améliorant l'ombre et la gestion de l'eau. L'étude suggère ainsi aux gestionnaires forestiers de privilégier les associations afin de limiter le risque de mortalité des arbres.

Ces résultats sont cruciaux pour adapter la gestion des forêts au changement climatique, et pour développer des outils prédictifs permettant de mieux anticiper et contrer les effets des sécheresses sur les écosystèmes forestiers. ■

joannes.guillemot@cirad.fr



Pépinière d'arbres forestiers. Projet Agroforesterie « Ai ba Futuru - Trees for the Future » (GIZ, Union européenne), au Timor-Leste. A. Rival © Cirad

Agriculture familiale

Un levier crucial pour la durabilité

Les exploitations agricoles familiales jouent un rôle essentiel pour nourrir la planète et favoriser la durabilité. Cette réalité a été réaffirmée lors de la 8^e Conférence mondiale sur l'agriculture familiale.

L'agriculture familiale produit 80 % des denrées alimentaires mondiales et emploie environ 30 % de la population mondiale. Elle occupe donc une place centrale dans la durabilité des systèmes alimentaires mondiaux, la gestion des ressources naturelles et la préservation des connaissances locales. Lors de la 8^e Conférence mondiale sur l'agriculture familiale, le Forum rural mondial a mis en lumière l'importance de renforcer cette forme d'agriculture face aux crises alimentaires, économiques et environnementales mondiales.

D'une grande diversité, les exploitations familiales souffrent d'un manque d'intégration dans les politiques publiques agricoles. Les experts ont ainsi appelé à un renforcement des comités nationaux sur ce type d'agriculture, qui doivent être plus actifs dans le dialogue politique et le développement de pratiques agricoles durables. Ces comités servent de plateformes d'échanges pour adapter les politiques aux réalités des exploitations familiales, en particulier dans les régions les plus vulnérables.

Le Cirad, par ses recherches participatives et son travail d'appui à la décision publique, contribue activement à la construction de solutions concrètes pour soutenir ces agricultures. En misant sur des approches scientifiques collaboratives, le Cirad aide à mettre en place des stratégies de gestion plus inclusives et respectueuses des particularités locales, tout en renforçant le rôle des agriculteurs familiaux dans la transition écologique mondiale.

Ainsi au cœur des défis planétaires, l'agriculture familiale est un pilier incontournable pour la sécurité alimentaire mondiale et pour le respect des engagements climatiques et environnementaux internationaux. ■

sara.mercandalli@cirad.fr



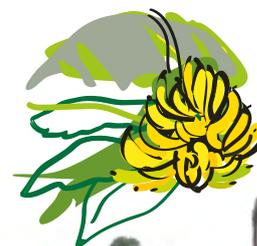
▲ 80 % des denrées alimentaires produites dans le monde le sont par des exploitations familiales. P. Dugué © Cirad

Glyphosate : menace pour la biodiversité du sol

Une étude menée en Martinique révèle que l'usage intensif du glyphosate réduit de 21 % la biodiversité des invertébrés du sol. Cet herbicide favorise les espèces exotiques, souvent envahissantes, au détriment des espèces natives. Les effets sont proportionnels à la fréquence d'application, touchant particulièrement les prédateurs et détritivores, clés dans les écosystèmes agricoles. Les mécanismes incluent la destruction du couvert végétal, essentiel pour la faune. Réduire l'usage du glyphosate ou adopter des alternatives comme le pâturage par moutons est donc crucial pour préserver la biodiversité des champs et la qualité sanitaire des productions agricoles.

mathieu.coulis@cirad.fr

Bananaïe de Rivière Lézarde
(Saint-Joseph, Martinique) © C. Chabrier



Racines, tubercules et bananes

Choisir les bonnes variétés pour l'Afrique

Le succès des nouvelles variétés de racines et tubercules dépend des préférences des consommateurs africains, au-delà des critères agronomiques. Une équipe de recherche menée par le Cirad s'est intéressée aux qualités recherchées par les consommateurs et les transformateurs en Afrique subsaharienne. De nouveaux outils et méthodes de sélection variétale viennent d'être publiés dans *Journal of the Science of Food and Agriculture*.

Les programmes de sélection de nouvelles variétés de racines, tubercules et bananes en Afrique subsaharienne sont souvent confrontés à un défi majeur : l'adoption de ces variétés par les consommateurs. Le projet RTBfoods, piloté par le Cirad, a analysé les attentes des consommateurs africains, en particulier sur la texture, le goût, l'arôme, la couleur et la facilité de transformation des produits. L'étude a révélé qu'une variété doit répondre aux besoins spécifiques des utilisateurs finaux pour garantir son adoption, même si ses performances agronomiques sont jugées « inférieures » à d'autres variétés.

En Afrique subsaharienne, ces produits sont essentiels à la sécurité alimentaire et à l'économie rurale. Cependant, ces cultures souffrent d'un manque de diversité génétique, ce qui les rend vulnérables aux changements climatiques et aux maladies. L'amélioration variétale doit donc concilier ces deux aspects, agronomiques et préférentiels.

Grâce à cette étude, les chercheurs ont développé des méthodes pratiques pour intégrer l'ensemble de ces critères de qualité dans les programmes de sélection variétale, contribuant ainsi à renforcer la diversité des cultures et à améliorer les conditions de vie des populations rurales. ■

dominique.dufour@cirad.fr

Épluchage de manioc au Nigéria
© D. Dufour, Cirad



Gestion du criquet pèlerin : prévenir les crises alimentaires

Des mesures de gestion préventive du criquet pèlerin permettent d'éviter des crises humanitaires, malgré l'impact du changement climatique.

Le criquet pèlerin, insecte migrateur capable de causer des ravages dans les cultures, représente une menace sérieuse pour la sécurité alimentaire, notamment en Afrique de l'Ouest et du Nord. L'intensification des invasions dépend de facteurs climatiques, accentués par le changement climatique.

De récentes recherches menées par le Cirad et INRAE montrent que des stratégies de gestion préventive permettent de limiter les effets du réchauffement climatique sur les pullulations de criquets. Le projet de recherche, soutenu par la FAO et l'Agence française de développement (AFD), prouve l'importance d'une gestion active et préventive pour éviter des crises alimentaires liées à ces invasions. L'étude met également en lumière l'importance de la collaboration internationale et des actions de recherche continue sur le sujet.

Plus d'information : Herbillon F., Piou C. and Meynard C.N. 2024. An increase in management actions has compensated for past climate change effects on desert locust gregarization in western Africa.

<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29231>

fanny.herbillon@cirad.fr

Criquet pèlerin (*Schistocerca gregaria*)
© C. Piou, Cirad



Transitions agroécologiques

Biofunctool®

Un outil pratique pour évaluer la santé des sols

Biofunctool® propose une méthode low-tech et accessible pour mesurer la santé des sols. Cet outil, associé à une application mobile, facilite la transition agroécologique.

Biofunctool®, développé par le Cirad et ses partenaires, est un outil innovant qui mesure la santé des sols en se basant sur trois fonctions clés : le maintien de la structure, la dynamique du carbone, et le cycle des nutriments. Ces indicateurs sont évalués *via* neuf tests simples, comprenant par exemple l'observation de la porosité du sol ou encore

l'analyse de la respiration microbienne. Ces tests, facilement réalisables sur le terrain, sont intégrés dans un indice global de santé des sols.

L'approche se veut participative : en réalisant ces tests directement sur leurs parcelles, les agricultrices et agriculteurs s'impliquent dans le diagnostic et com-

prennent mieux les interactions complexes du sol. Ce dialogue favorise une sensibilisation accrue à l'importance de la biodiversité des sols pour la productivité et la durabilité des cultures.

Pour améliorer son accessibilité, Biofunctool® a évolué avec une version numérique et connectée. Une application mobile simplifie la saisie des résultats, tandis que des dispositifs automatiques permettent de réaliser certains tests en limitant les biais humains. Cette digitalisation renforce le rôle de l'outil dans les stratégies agroécologiques, en facilitant son adoption à grande échelle, notamment dans les pays tropicaux et méditerranéens.

Biofunctool® offre ainsi une solution low-tech, économique et pédagogique pour soutenir la transition agroécologique et encourager des pratiques agricoles respectueuses des sols. ■

alexis.thoumazeau@cirad.fr



◀ La plupart des expérimentations de Biofunctool® se réalisent directement au champ. © Cirad



Projet de ferme pour des bananes durables en Colombie

En partenariat avec Lidl et son fournisseur AZ France, le Cirad a lancé un projet de ferme pilote de production de bananes durables en Colombie. L'objectif est de diminuer de moitié l'usage des pesticides en bananeraie, tout en préservant la qualité des fruits. Ce projet de 96 hectares associe des producteurs locaux, des chercheurs et des distributeurs.

Initiée en 2021, la stratégie « banane durable » de Lidl prévoit une baisse de 50 % des produits phytosanitaires dans la filière d'ici 2030. Un engagement qui s'inscrit dans la ligne des exigences européennes pour une agriculture plus respectueuse de l'environnement. Cette ferme pilote s'intègre également dans l'Initiative française pour une banane durable, axée sur la durabilité environnementale, l'équité sociale et le respect des droits humains.

luc.de_lapeyre_de_bellaire@cirad.fr

Le Cirad accompagne une ferme pilote en Colombie pour développer des pratiques de culture durable de bananes, en partenariat avec Lidl. © Cirad

Transitions agroécologiques

Une base de données sur les plantes pesticides pour l'Afrique

Le Cirad et l'IRD ont lancé Knomana (contraction de « Knowledge Management »), une plateforme en ligne regroupant des connaissances sur les plantes ayant des effets pesticides, antibiotiques, antimicrobiens ou antiparasitaires. Développée pour valoriser les savoirs ancestraux et scientifiques en Afrique, cette base compile les données issues de plus de 700 documents, dont des articles scientifiques, des rapports ou des ouvrages. L'objectif est de favoriser une utilisation encadrée de ces solutions alternatives, dans un contexte où la résistance aux pesticides chimiques devient préoccupante.

Les données révèlent des usages variés selon les besoins locaux : lutte contre les moustiques, conservation des grains ou insecticides biologiques. Certaines plantes, comme *Lantana camara*, illustrent cette polyvalence. Ce petit arbuste est efficace contre des tiques porteuses de pathogènes pour le bétail, mais s'avère toxique pour d'autres espèces animales, soulignant la prudence nécessaire lors de l'usage. Ce projet bénéficie du soutien de réseaux régionaux comme le PPAf (Plantes pesticides d'Afrique) ou le dispositif de recherche et de formation en partenariat Divecosys.

pierre.martin@cirad.fr



Fleurs de *Lantana camara* L., un petit arbuste efficace contre les tiques du genre *Amblyomma*, vectrices de maladies graves pour les bovins et les ovins. *Lantana camara* L. est en revanche toxique pour les chiens. © Long Nguyen, Pixabay

Plus d'information sur le site de la plateforme <https://www.knomana.org/>



Coopération

Vingt ans de partenariat scientifique avec Madagascar

Le Cirad célèbre 20 ans de coopération avec Madagascar pour développer une agriculture durable et protéger la biodiversité. Réunis le 25 avril 2024, les responsables du Cirad, du Fofifa, de l'Université d'Antananarivo, du Fifamanor, d'Africa Rice, du GSDM et de l'IRD ont réaffirmé leur engagement en renouvelant les conventions de partenariat des dP « Forêt et Biodiversité » et « Spad » pour cinq ans.

En vingt ans, le partenariat entre le Cirad et Madagascar a permis de réaliser des avancées significatives en matière de développement rural. Ce programme de recherche se concentre sur deux grands axes : l'amélioration des pratiques agricoles et la conservation des écosystèmes naturels.

Les travaux de recherche sur la biodiversité et la gestion forestière ont développé des méthodes de culture en agroforesterie, favorisant la reforestation et la culture durable des plantes endémiques comme le baobab. Le Cirad a travaillé en collaboration avec les autorités locales pour mettre en place des pratiques respectueuses de l'environnement et pour promouvoir des solutions locales adaptées, comme la gestion communautaire des forêts à travers le programme GELOSE.

Le deuxième axe concerne l'agriculture durable en altitude. Les scientifiques ont mis au point des systèmes de production permettant d'améliorer les rendements tout en préservant l'environnement. Cela inclut la sélection de variétés de riz plus résistantes aux conditions climatiques, ainsi que la promotion de techniques de culture plus respectueuses des sols et des ressources en eau.

En plus de ces initiatives de terrain, ce partenariat a permis de renforcer les capacités locales à travers des formations et des échanges de connaissances entre chercheurs, agriculteurs et autorités publiques.

Après deux décennies de succès, cette collaboration est prolongée pour cinq années. L'objectif est de pérenniser les acquis et d'améliorer la traduction des résultats de la recherche dans les politiques publiques locales et ainsi participer au développement durable des filières agricoles malgaches. ■



De g. à d. : Heritiana Raoelimanana, directeur du Fifamanor ; Tahiana Raoelison, directeur exécutif du GSDM, Thierry Portafaix directeur de l'IRD à Madagascar ; Fanoïna Ny Riana Razafindrakoto, directrice générale du Fofifa ; Élisabeth Clavier de Saint Martin, PDG du Cirad ; Lala Harivelo Ravaomanarivo, vice-présidente de l'Université d'Antananarivo, avec la représentante d'Africa Rice. © M. Rananja, Cirad

Une seule santé

AfriCam

Un projet pour la détection précoce des maladies émergentes

Le projet AfriCam vise à prévenir l'émergence des maladies zoonotiques en Afrique et au Cambodge grâce à un système de surveillance intégré et durable. En janvier 2024, le Cirad a organisé une réunion de lancement du projet. L'occasion de présenter les activités transversales et échanges entre 34 partenaires de cinq pays.



Les santés humaine, animale et environnementale sont interconnectées. © R. Belmin, Cirad 

Le projet AfriCam, piloté par le Cirad en partenariat avec l'IRD et plusieurs institutions locales, a pour objectif de renforcer la détection précoce des maladies zoonotiques dans cinq pays : le Cambodge, le Cameroun, la Guinée, Madagascar et le Sénégal. Ce projet s'inscrit dans le cadre de l'initiative Prezode, qui a pour ambition de prévenir les pandémies d'origine animale par la construction de systèmes de surveillance durables. L'intégration des santés humaine, animale et environnementale est au cœur de cette approche, avec une attention particulière à la manière dont ces domaines interagissent pour mieux anticiper les risques. Dans chaque pays, AfriCam met en place des actions concrètes telles que des enquêtes épidémiologiques, des formations et des dispositifs de surveillance en collaboration avec les communautés locales.

Les activités sont adaptées aux contextes locaux et intègrent des méthodes participatives. Les échanges entre scientifiques, acteurs locaux et décideurs publics sont permanents. En Guinée par exemple, des études sont menées pour évaluer les perceptions des populations vis-à-vis des risques sanitaires liés à la faune sauvage. Le pays a déjà mis en place des systèmes de surveillance communautaire auprès de plusieurs communautés de chasseurs, afin d'améliorer la détection précoce d'émergences de maladies.

Le projet AfriCam se distingue par sa capacité à renforcer les capacités locales de gestion des risques tout en améliorant l'intégration des différentes parties prenantes. À Madagascar, des études sur les animaux et auprès des populations permettent d'identifier des facteurs de transmission des maladies. Au Sénégal, des actions de prévention impliquent les

communautés locales dès la phase de planification.

AfriCam se veut un modèle de coopération entre secteurs publics, privés et de recherche, afin de garantir l'efficacité des politiques publiques face aux maladies émergentes. Ce projet, d'une durée de trois ans, favorise des stratégies de surveillance adaptées aux réalités socioculturelles et économiques locales, tout en impliquant les communautés pour assurer la pérennité des actions. En renforçant les partenariats et en développant des stratégies transversales, AfriCam est un exemple concret de réponse de terrain face aux défis sanitaires mondiaux. ■

marie-marie.olive@cirad.fr

Financé à hauteur de 10 millions € par l'Agence française de développement et coordonné par le Cirad et l'IRD, le projet AfriCam cible cinq pays signataires de Prezode (le Cambodge, le Cameroun, la Guinée, Madagascar et le Sénégal) de 2023 à 2025.

Les agrumes face à la maladie du dragon jaune

La maladie du Huanglongbing (HLB), ou dragon jaune, menace les cultures d'agrumes dans le monde entier. Elle est causée par une bactérie transmise par des psylles, des insectes piqueurs-suceurs. Cette maladie provoque la déformation et l'amertume des fruits, la dégradation des arbres, et leur mort éventuelle. Des régions comme la Floride et le Brésil subissent des pertes économiques massives. Malgré des investissements considérables, aucune solution durable n'a été trouvée. La lutte se concentre sur la réduction des psylles par des méthodes biologiques et la recherche de variétés résistantes.

raphael.morillon@cirad.fr



Mandarines cultivées dans la région de Kintamani (Bali, Indonésie) A. Rival © Cirad

Une technique révolutionnaire pour contrer les maladies transmises par les moustiques

La lutte contre les maladies transmises par les moustiques, telles que la dengue, le chikungunya et le Zika, pourrait connaître un tournant grâce à la technique de l'insecte stérile (TIS). Cette méthode consiste à relâcher des moustiques mâles stériles dans des zones infestées, réduisant ainsi les populations de moustiques en empêchant la reproduction. Des études menées en Chine ont démontré des résultats impressionnants, avec une réduction de 80 % des piqûres et une baisse de 40 % des moustiques femelles. Cette approche présente plusieurs avantages par rapport aux pesticides classiques, qui peuvent avoir des effets négatifs sur l'environnement et la santé. En plus de son efficacité, la TIS est une solution durable, capable de cibler spécifiquement les moustiques porteurs de maladies. Elle ouvre la voie à une gestion plus écologique des nuisances liées aux insectes vecteurs de pathologies.

jeremy.bouyer@cirad.fr



© P. Landmann, IRD

EBO-SURSY

Des résultats clés dans la lutte contre les zoonoses en Afrique

Le projet EBO-SURSY a livré ses résultats après sept ans d'engagement en Afrique pour renforcer la surveillance des maladies zoonotiques. Focus sur les avancées en formation, sensibilisation et diagnostic.

Le projet EBO-SURSY visait à renforcer les capacités de surveillance des maladies zoonotiques en Afrique, telles que le virus Ebola, Marburg, et d'autres fièvres hémorragiques. Ce projet, lancé en 2017, a notamment été mis en œuvre en République du Congo. L'une des premières réussites a été la formation de plus de 700 étudiants et professionnels locaux. Plus de 200 agents techniques et représentants communautaires ont été sensibilisés aux risques liés aux zoonoses à travers des campagnes et des outils pédagogiques.

Une autre composante importante d'EBO-SURSY a été le renforcement des protocoles de surveillance. Des études scientifiques sur le terrain ont permis de mieux comprendre la circulation des virus et ont conduit au développement de nouveaux tests diagnostiques. Les données récoltées ont été centralisées et mises à disposition pour améliorer la détection des épidémies à travers une base de données accessible en ligne. Le projet a aussi contribué à l'élaboration d'une stratégie

de surveillance intégrée pour la fièvre de la vallée du Rift, impliquant plusieurs ministères et partenaires internationaux.

Enfin, l'implication des communautés locales dans la surveillance des maladies a été une priorité. Des approches participatives ont permis d'améliorer les capacités locales à détecter rapidement de nouvelles émergences épidémiques. Ce projet a permis de réaliser 197 enquêtes de terrain et de collecter 43 000 échantillons animaux et 6 000 échantillons humains, contribuant à la prévention de futures pandémies.

EBO-SURSY a tenu son atelier de restitution en République du Congo en juin 2024, lors d'un atelier organisé par le Cirad et l'Organisation mondiale de la santé animale (OMSA). Les participants ont pu témoigner du rôle clé du projet dans la lutte contre les zoonoses en Afrique, en améliorant la surveillance, la formation et la préparation aux épidémies, avec des impacts durables pour la région. ■

mathieu.bourgarel@cirad.fr



Prélèvements non-invasifs auprès d'une colonie de chauves-souris de l'espèce *Rhinolophus hipposideros* (petit rhinolophe) dans la grotte de Magweto au Zimbabwe © IRD-Cirad - A. Jimu, projet Cazcom

Le Cirad mène des activités de recherche en partenariat à partir de ses directions régionales à l'international et en outre-mer. Ces dernières communiquent régulièrement sur les travaux via des sites, réseaux sociaux et newsletters auxquelles il est possible de s'abonner. Petite sélection d'actualités produites dans ce cadre...

Afrique australe et Madagascar

Projet BiodivClo : Analyser les impacts environnementaux et socioéconomiques des agroécosystèmes à base de giroflier

La côte est de Madagascar est marquée par les cultures de rente, notamment celles du giroflier, de la vanille et du litchi, qui assurent une grande partie des revenus des populations. Le projet BiodivClo, initié en 2023 par le Cirad, explore les impacts des agroécosystèmes à base de girofliers sur la biodiversité, l'économie et l'environnement à Madagascar, jusqu' alors peu étudiés.



Les agroécosystèmes à base de girofliers, qui fournissent clous de girofle et huile essentielle s'accompagnent souvent de niveaux de diversification très élevés. Mais bien que cette diversification des cultures semble favorable aux agriculteurs, une analyse des interactions entre la biodiversité et les performances techniques, économiques et environnementales ainsi que la résilience de ces systèmes reste nécessaire. C'est à cette analyse que s'attache le projet BiodivClo, mis en œuvre par le Cirad depuis 2023 avec le financement de l'agence nationale de la recherche française (ANR), en partenariat avec le Fofifa et AVSF. Avec une approche multidisciplinaire et multi-échelle, le projet vise à (i) évaluer l'impact de la culture du giroflier sur la biodiversité végétale ; (ii) examiner les interactions entre biodiversité, résilience économique et environnementale et (iii) identifier les



Paysage agroforestier dans la côte est de Madagascar © J. Sarron, Cirad

opportunités pour optimiser les performances techniques, économiques et environnementales. Le village d'Antsirakoraka, au cœur de la zone giroflière, sert de site pilote pour des enquêtes immersives, relevés écologiques, analyses paysagères et cartographies par drone. Ces observations, couplées à la participation active des agri-

culteurs, permettent une analyse approfondie de la biodiversité et des services écosystémiques associés. Elles permettront de mieux comprendre les facteurs influençant les rendements en clous de girofle, quantifier le stock de carbone des systèmes agricoles, explorer la durabilité de la production d'huile essentielle et renforcer la sécurité alimentaire et la résilience des ménages. Le projet, qui se déroule jusqu'en 2026, aspire à reconfigurer les agroécosystèmes avec les agriculteurs pour en accroître la durabilité et la résilience. ■

BiodivClo est financé par l'Agence nationale de la recherche (ANR).

julien.sarron@cirad.fr



Afrique centrale

Mieux comprendre la réponse du cacao agroforestier au changement climatique

Mesurer les échanges de carbone, d'eau et d'énergie entre l'écosystème et l'atmosphère : tel est l'objectif de la tour à flux qu'il est prévu d'installer sur une parcelle cacaoyère



L'équipe de la mission au complet © I. Cornut, Cirad

mature de 40 ans dans la région du centre au Cameroun. Ce dispositif de 55 mètres de haut vise à apporter des précisions sur la contribution possible du cacao agroforestier à l'atténuation du changement climatique. Plus précisément, l'installation de la tour à flux « cacao-for-flux » vise à répondre à plusieurs questions autour des cycles de carbone, de l'eau et des flux d'énergie. Les mesures de flux à l'échelle de la parcelle seront utilisées pour étudier la réponse de la transpiration à la sécheresse saisonnière ainsi que la variabilité inter et intra-annuelle des flux de carbone. Ce dispositif est mis en œuvre dans le cadre du programme FairCarboN, qui œuvre pour la compréhension de la dynamique du carbone dans les écosystèmes terrestres, de la quantification des stocks et flux à différentes échelles

spatio-temporelles, et des interrelations du cycle du carbone avec les autres cycles biogéochimiques, dont celui de l'eau, dans un contexte de changements globaux.

Cet équipement sera financé via le projet ciblé Rift du programme et équipement prioritaire de recherche FairCarboN copiloté par le CNRS et INRAE, en partenariat avec le Cirad. ■

ivan.cornut@cirad.fr

Plus d'information





Afrique de l'Ouest - Forêt et savane humide

Limiter l'érosion du sol tout en améliorant sa biodiversité : pour une hévéculture agroécologique

La restitution des résidus de culture combinée au semis d'une légumineuse limite drastiquement l'érosion, tout en améliorant la structure et la biodiversité du sol. C'est ce que vient de montrer une équipe de chercheurs en Côte d'Ivoire. Alors que l'érosion des sols fait partie des dix menaces majeures qui affectent les sols selon la FAO, ces résultats ouvrent la voie à des pratiques agroécologiques innovantes pour augmenter la durabilité des plantations d'hévéas établies en pente.

Filière agricole majeure dans de nombreux pays du Sud, l'hévéa se cultive sur un cycle de 25 à 40 ans avant d'être abattu puis replanté sur la même parcelle pour un nouveau cycle de culture. La pratique courante entre deux cycles de plantation est de brûler ou d'exporter les résidus de culture. Or ces résidus contiennent une grande quantité de nutriments et de carbone, nécessaires au fonctionnement biologique et minéral du sol. Sur la plantation de la SOGB, située au sud-ouest de la Côte d'Ivoire, quatre stratégies ont été testées dans une jeune plantation d'hévéas tout juste replantée avec ou sans résidus de culture et couvert de légumineuse. Après trois ans de suivi, les scientifiques ont montré des corrélations importantes entre l'érosion du sol, la biodiversité de la macrofaune et des indicateurs de structure du sol. Ces résultats suggèrent qu'une biodiversité du sol élevée permettrait une réduction de l'érosion via une amélioration de l'infiltration de l'eau et une meilleure stabilité des agrégats notamment. Ces résultats, issus d'une collaboration entre des scientifiques (Cirad, IRD, université Nangui Abrogoua) et une société de plantations, ainsi que la Société des caoutchoucs de Grand Béréby (SOGB), ont été publiés en février 2024 dans la revue *Science of the Total Environment*. ■

Cette étude a été réalisée dans le cadre du projet Fertim.



Afrique de l'Ouest - Zone sèche

Trente-huit fermes pilotes « agrécolieutiques » formées à l'agroforesterie



La « ferme idéale » est « agrécolieutique », elle combine de multiples leviers agronomiques. En juillet à Mbane, au nord du Sénégal, une quarantaine de producteurs ont pu bénéficier d'une formation à l'agroforesterie dans le cadre du projet Santé & Territoire.

Au Sénégal, l'équipe « agrécolieutique » du projet Santé & Territoires a pour objectif de concevoir des systèmes de production agroécologiques capables d'améliorer conjointement les santé végétale, environnementale et humaine autour du lac de Guiers. Du 1^{er} au 4 juillet, l'équipe agrécolieutique du projet Santé & Territoires, a tenu un atelier de lancement d'activités agroforestières dans le *living lab** de Mbane. En 2023, l'équipe avait élaboré avec les acteurs locaux un modèle de ferme agroécologique intégrée idéale devant servir de prototype pour la mise en place de fermes pilotes en transition dans le *Living Lab** de la communauté rurale de Mbane. La ferme idéale a été appelée « la ferme agrécolieutique », car elle combine une multitude de leviers agronomiques afin d'optimiser l'usage de l'eau et d'amplifier les régulations naturelles et les flux de matière organique entre maraîchage, rizipisciculture et élevage. Trente-huit producteurs de Mbane s'étaient alors portés volontaires pour tester ce modèle dans leurs exploitations. De retour à Mbane, l'équipe agrécolieutique a organisé une formation sur les principes de l'agroforesterie, destinée aux 38 producteurs-expérimentateurs du réseau de fermes pilotes. Les travaux des participants ont porté entre autres sur la coconception autour des aménagements agroforestiers à mettre en place pour les fermes pilotes en présence des autorités locales. Les participants ont aussi précisé le choix des essences d'arbres, les modalités de plantation et les espacements. ■



Plantation symbolique d'un arbre dans la parcelle d'un producteur par Habib Mbaye, adjoint au sous-préfet de Mbane © R. Belmin, Cirad

* terrain d'expérimentation



Le Cirad, partenaire du Forum régional des universités pour le renforcement des capacités en agriculture (Ruforum)

Le Cirad s'est engagé officiellement avec Ruforum lors de la signature d'un *Memorandum of Understanding* le 25 avril 2024 à Kampala [Ouganda]. S'allier institutionnellement avec ce consortium de près de 180 universités africaines est un signe fort, reflet de l'engagement croissant de l'établissement dans la recherche et l'enseignement supérieur agricole en Afrique de l'Est.

Consortium d'universités africaines créé par dix recteurs en 2004, le Ruforum, dont le secrétariat est situé à l'Université de Makerere à Kampala [Ouganda], compte aujourd'hui près de 180 universités dans 40 pays du continent. Fidèle à son engagement (« La transformation de l'agriculture et des secteurs économiques connexes en Afrique nécessite des approches innovantes en matière de recherche scientifique, d'éducation et de vulgarisation »), renforcé par le soutien indéfectible qu'il reçoit de l'Union africaine et de la Banque africaine pour le Développement, et dans une collaboration étroite avec le FARA (Forum for Agricultural Research in Africa, déjà partenaire contractuel du Cirad), il devient un partenaire incontournable de la conduite des activités en recherche-développement et en enseignement supérieur dans le domaine de l'agriculture en Afrique. Pour cette raison, le Cirad s'est engagé officiellement avec

Signataires du *Memorandum of Understanding*, de g. à d. : Sélim Louafi, directeur général adjoint à la recherche et à la stratégie du Cirad, Xavier Sticker, ambassadeur de France, Jude Lubega, vice-recteur de l'université de Kumba [Ouganda], membre du Bureau de Ruforum, Patrick Okori, secrétaire exécutif de Ruforum



Ruforum lors de la signature d'un *Memorandum of Understanding* le 25 avril 2024, à l'occasion du déplacement de son directeur général délégué adjoint à la recherche et à la stratégie, et sous la présidence de Xavier Sticker, ambassadeur de France en Ouganda. Cette signature est le fruit de nombreux échanges avec le secrétaire exécutif de Ruforum, Patrick Okori, notamment lors de sa participation aux Montpellier Global Days à Montpellier (France) ou aux Journées DeSIRA-Lift à Accra (Ghana). Cette collaboration se concrétise également par l'intérêt de ce dernier pour le Projet CEA-FIRST dans le partenariat Union africaine – Union européenne, ainsi que par sa participation au Comité consultatif

externe de l'initiative Tsara. Avec un nombre croissant de projets et d'agents en poste, le Cirad renforce sa position en Afrique de l'Est dans une dynamique accentuée par les événements en cours au Sahel. Moins connu qu'en Afrique francophone, il doit y affirmer sa position dans un environnement institutionnel marqué par la présence du siège de nombreuses organisations internationales et dans un paysage de la recherche scientifique dominé par les centres de One CGIAR et le poids croissant des universités. ■

patrice.grimaud@cirad.fr



Mexique, Amérique centrale et pays andins

Des technologies agroalimentaires innovantes au service des petits producteurs

En Colombie, le Cirad, en partenariat avec Agrosavia, organisation scientifique publique, expérimente des technologies innovantes de transformation des fruits auprès d'associations de petits producteurs. Mûre des Andes, physalis, plantain, coco, açai... les nouveaux procédés permettront de transformer de nombreux fruits à petite échelle, tout en répondant aux plus hautes exigences de qualité. Située près de Medellín, la halle technologique développée par Agrosavia et le Cirad propose des procédés innovants pour la pasteurisation à petite échelle de jus et de purées de fruits, la déshydratation et la fabrication de chips. Construits sur place suivant les plans de fabrication de l'UMR QualiSud du Cirad, les équipements ont

été adaptés aux produits locaux en minimisant les coûts d'investissement et d'exploitation à petite échelle tout en veillant à répondre aux normes des marchés les plus exigeants. Microfiltration, flash-détente et séchage par friture sous vide ont été testées à l'échelle pilote semi-industrielle sur de nombreux fruits. Les lignes de production complètes vont désormais être validées en conditions réelles au sein d'associations de petits producteurs dans diverses régions. Les marchés potentiels pour tous ces produits ont été identifiés et explorés lors de tests de simulations commerciales réalisés au sein de la halle technologique. ■

fabrice.vaillant@cirad.fr



Démonstration du procédé pour l'obtention de purée de mûre des Andes en bag-in-box auprès des enfants des petits agriculteurs de l'association ASOFRUTAS (Colombie) © F. Vaillant, Cirad



Antilles, Guyane et zone caraïbe

Un nouvel équipement de pointe pour analyser les substances naturelles amazoniennes

Caractériser la qualité des parfums de bois de rose, étudier les relations entre la composition chimique et la taxonomie des arbres, comprendre la diversité chimique des venins de fourmis ou encore de grenouilles dendrobates... c'est désormais possible sur le territoire guyanais grâce à l'acquisition d'un nouvel équipement par l'unité mixte de recherche Écologie des forêts de Guyane (Ecofog) du Cirad. Ce nouvel équipement, une « chromatographie en phase gazeuse couplée à un spectromètre de masse », permettra d'identifier des biomolécules avec un appareillage spécifique aux substances biovolatiles. Ce dernier vient renforcer les compétences en chimie analytique de la plateforme partagée entre Ecofog et l'unité

d'appui et de recherche LEEISA à Cayenne. De nouvelles connaissances sur la diversité des substances naturelles amazoniennes seront ainsi générées. L'équipement servira à la fois à la recherche fondamentale, sur l'écologie chimique et les stratégies de défense des organismes notamment, et à la recherche développement dans les secteurs d'importance économique comme la cosmétique, la nutraceutique ou la pharmaceutique. Il offrira une réponse aux demandes émanant de porteurs de projets académiques comme industriels et servira de support pour la formation en lien direct avec l'Université de Guyane. ■

daniela.florez@cirad.fr



Le GC-MS Trace 1610-ISQ700 surmonté du passeur TriPlus RSH Smart © R. Lehnebach, Cirad

Asie du Sud-Est continentale

Une base de données « One Health » pour combattre les zoonoses



Intégrer les actions *One Health* en Asie du Sud-Est, tel était l'objectif de l'atelier régional sur l'initiative Prezode, organisé par le Cirad et la plateforme GREASE, à Bangkok (Thaïlande) le 26 mars 2024. L'occasion, notamment, de présenter une nouvelle plateforme commune visant à cartographier les activités *One Health* existantes dans la région.

L'Asie du Sud-Est est une zone à risque pour de nombreuses zoonoses, nécessitant une coopération entre les pays et à l'intérieur de ceux-ci. Le Cirad, l'IRD et INRAE ont lancé l'initiative Prezode (PREventing ZOonotic Disease Emergence) afin de prévenir l'émergence de maladies infectieuses à potentiel pandémique, en ciblant stratégiquement les zones à risque, pour soutenir et intégrer les réseaux *One Health*. C'est dans le cadre de cette initiative, conjointement avec le dispositif de recherche et formation en partenariat Grease, qu'un atelier a réuni des experts de diverses disciplines, organisations et

réseaux, mettant en valeur l'approche interdisciplinaire au cœur de *One Health*. Reflétant une large collaboration à travers les secteurs de la santé, de l'agriculture et de l'environnement, l'événement a réuni des experts de diverses disciplines, organisations et réseaux, tels que l'Organisation mondiale de la Santé animale (OMSA), le Center for Agricultural Bioscience international (CABI), le département de contrôle des maladies du ministère thaïlandais de la Santé (DDC, MoH), ainsi que des réseaux universitaires *One Health* du Vietnam (VOHUN), du Laos (LAOHUN) et des Philippines (PHLOHUN). Point clé de cet atelier,

la présentation d'une base de données innovante développée sous Prezode qui vise à cartographier les activités *One Health* existantes dans la région, ainsi que les institutions impliquées, pour un partage de connaissances et une collaboration efficaces. Au niveau régional et national, à partir de cette base de données, les différents partenaires des divers secteurs engagés dans *One Health* seront invités à coconcevoir le prochain projet, en veillant à combler les lacunes et à éviter de dupliquer les initiatives d'ores et déjà existantes dans la région. ■

flavie.goutard@cirad.fr



Participants à l'atelier régional sur l'initiative Prezode © L. Vo, Cirad

Asie du Sud-Est insulaire

Conserver et gérer durablement les arbres à épices

Girofliers et muscadiers sont un patrimoine inestimable des archipels indonésiens des Célèbes et des Moluques. Ces arbres à épices sont néanmoins menacés, aussi des efforts de conservation sont-ils essentiels à leur sauvegarde.



Séchage de clous de girofle après récolte, région de Likupang, Nord Sulawesi, Indonésie © J.-M. Roda, Cirad

Natifs d'Indonésie, girofliers et muscadiers ont à ce jour une importance socio-économique majeure pour des millions de fermiers en zone tropicale. Pourtant, ces espèces sont à ce jour sous-caractérisées scientifiquement, ce qui constitue un frein à la mise en place de stratégies de conservation et de gestion durable. Cela concerne en particulier la caractérisation des variétés existantes, de leurs usages par les populations locales, des savoirs et des savoir-faire qui y sont attachés et de leur diversité génétique. Le Cirad, en partenariat avec l'IRD (UMR HortSys et Diade), vise à développer une méthodologie de caractérisation de la diversité génétique et variétale de l'agrobiodiversité en se focalisant dans un premier temps sur les girofliers. Il s'agira de caractériser ces diversités au

sein de la zone d'origine de l'espèce en Indonésie autour de la région dite de la Wallacea (Célèbes, archipel des Moluques) mais aussi au sein des zones d'introduction en Indonésie et dans d'autres régions tropicales (en particulier Madagascar). La caractérisation de l'organisation spatiale de la diversité génétique de ces espèces permettra d'orienter les stratégies de conservation de leurs ressources génétiques (conservation *in situ* et *ex-situ*). Par ailleurs, caractériser la répartition de la diversité génétique de l'espèce dans son aire d'introduction afin de la comparer avec les populations naturelles permettra d'orienter l'introduction de nouvelles ressources de diversité dans les zones d'introduction dans une collaboration Sud-Sud. ■

jean-marc.roda@cirad.fr

Clous de girofle. É. Penot © Cirad



Brésil et pays du cône Sud

« Semer la prospérité » : un partenariat pour améliorer les revenus des communautés

Après avoir signé leur premier protocole d'entente, le 29 avril 2024, le Cirad et Suzano, entreprise brésilienne de production de pâte à papier, ont signé en août leur premier accord de coopération pour mettre en œuvre le projet « Semer la prospérité » dans la municipalité de Paragominas, en Amazonie brésilienne. L'objectif est la lutte contre la pauvreté, par la mise en œuvre de pratiques agricoles durables et liées aux biodiversités prioritaires. Cette coopération entre Suzano et le Cirad a pour but de sortir 250 personnes de la pauvreté en un an, dans le territoire de la municipalité de Paragominas dans l'État du Pará au Brésil. Paragominas est un des territoires du projet TerrAmaz dans lequel le Cirad développe des activités de recherches et de développement depuis de nombreuses années. À partir d'approches territoriales et d'un large réseau de partenaires, il met au point des solutions sur la restauration de paysages efficaces, la création de certifications territoriales, le soutien aux communautés rurales et indigènes, l'amélioration des pratiques agricoles, entre autres. Pour atteindre son but, le projet mobilise trois partenaires locaux, engagés sur les chaînes de valeurs de fruits amazoniens et du miel. Outre la mise en œuvre de pratiques agricoles innovantes, il s'agira de renforcer l'entrepreneuriat et la construction de nouvelles connaissances dans les communautés rurales, autour de la qualité et de la transformation de ces produits. Diversifier la production, renforcer l'autonomie financière des femmes, soutenir des chaînes de valeurs fondées sur l'agriculture durable et inclusive, permettront d'améliorer les revenus des communautés partenaires. ■

Le projet, d'une durée d'un an, a obtenu un financement de 410 000 R\$ (64 000 euros) de la société Suzano.

rene.poccard-chapuis@cirad.fr



La culture du sorgho associé au pois d'Angole permet aux agriculteurs de développer l'aviculture et d'abandonner l'usage du feu. © R. Figueiredo



Agroécologie et résilience hydrique au service de systèmes alimentaires durables

Le projet Madhia vise à contribuer à la durabilité des systèmes alimentaires de trois territoires du Maroc, de Tunisie et du Sénégal. Il a été présenté au cours d'une table ronde au salon international de l'agriculture du Maroc organisé à Meknès en avril.

Coordonné par le Cirad et INRAE, le projet Mahdia vise à articuler les enjeux agricoles, alimentaires, environnementaux et de santé des régions de Meknès au Maroc, Kairouan en Tunisie et Fatick au Sénégal. À l'image du projet, la table ronde a réuni les représentants des producteurs et productrices, les enseignants, scientifiques, ainsi que les représentants des professions et les institutionnels. Mahdia a vocation à concevoir et mettre en application une démarche par-

ticipative pour développer des plateformes territoriales qui rassemblent les différents acteurs des systèmes alimentaires des territoires d'application : agriculteurs, transformateurs, distributeurs, restaurateurs, autorités locales, jusqu'aux consommateurs. À cette fin, le projet s'appuiera sur la notion de « produit d'intérêt territorial » faisant le lien entre les enjeux agricoles, alimentaires, environnementaux, culturels et de santé. Trois unités mixtes de recherche qui associent le Cirad et INRAE à Montpel-

lier sur la gestion de l'eau, l'innovation et les systèmes alimentaires sont mobilisées (G-EAU, Innovation et MoISA). En association avec l'Institut national agronomique de Tunisie (Inat), l'École nationale d'agriculture de Meknès (Enam), l'Institut sénégalais de recherches agricoles (Isra) et l'Institut Agro Montpellier, le projet, d'une durée d'un an et demi est financé par le ministère français de l'Europe et des Affaires étrangères français à hauteur de 1 million d'euros. ■

sandrine.dury@cirad.fr

Plus d'information :

Entretien avec deux des animateurs du projet, Mostafa Errahj, Ena Meknès et Olivier Lepiller, Cirad



Paysage agricole du gouvernorat de Kairouan, Tunisie © O. Lepiller, Cirad



Quel avenir pour la vanille face au changement climatique ?

La Réunion a accueilli en juin 2024 la 5^e édition du Congrès international de la vanille, marquant un retour de cet événement mondial au cœur même de l'un des principaux bassins de production de cette orchidée qui parfume nos desserts.

Réunissant pas moins de 85 experts de vingt pays, ce congrès s'est concentré sur des thématiques cruciales pour l'avenir de la vanille : bioécologie, diversité des ressources et des usages, innovations et tendances dans la préparation et le commerce, mais aussi, nouvelles approches et pratiques pour une production durable du vanillier dans un contexte de dérèglement climatique. En effet, le vanillier, orchidée présentant un degré élevé d'érosion génétique, est particulièrement vulnérable aux impacts du changement climatique. L'avenir de sa production serait même menacé.

L'augmentation des événements climatiques extrêmes et la variabilité des températures compromettent la productivité des cultures, modifiant leurs phases de développement et favorisant la proliféra-

tion de ravageurs. La superficie des zones propices à la culture du vanillier pourrait en outre se réduire de manière significative. En réponse, des solutions basées sur des approches génétiques, agroécologiques et l'adaptation des pratiques de gestion des cultures pour améliorer la résilience du vanillier face à ces menaces restent à imaginer. Objectifs : optimiser les techniques de production, renforcer la capacité des plantes à résister aux pressions environnementales et diversifier les méthodes de culture en fonction des spécificités climatiques locales. ■



85 experts de 20 pays ont été réunis en juin 2024 à La Réunion à l'occasion du 5^e Congrès international de la vanille © A. Tock, Cirad

carine.charron@cirad.fr



D.R.

Une feuille de route fixe nos ambitions pour les cinq années à venir

En produisant, de façon participative, une feuille de route Outre-mer pour la période 2024-2028, le Cirad affiche clairement ses ambitions pour une recherche tournée vers des solutions aux besoins des populations ultramarines.

Trois questions à Jean-Marc Thévenin, chargé de mission Outre-mer du Cirad

La feuille de route Outre-mer du Cirad est le fruit d'un processus de co-construction mené au travers de plusieurs ateliers et consultations, à la fois en interne et en externe. Validé en octobre 2024, le document présente les grands objectifs que poursuit l'établissement sur la période 2024-2028 pour les territoires de Guadeloupe, Martinique, Guyane, La Réunion et de Mayotte. Cette feuille de route fait aussi référence, de manière non exhaustive, aux activités conduites dans les territoires du Pacifique, qui feront l'objet

d'une réflexion spécifique approfondie ultérieurement. Elle s'inscrit dans la lignée de la vision stratégique 2018-2028 du Cirad et s'appuie sur les grandes orientations définies dans le Contrat d'objectif, de moyens et de performance 2024-2026 [Comp] signé entre le Cirad et ses tutelles. Au sein de l'établissement, elle s'appuie sur les ambitions exprimées dans les « feuilles de route filières à 10 ans » et décline les objectifs scientifiques, stratégiques et partenariaux [OSSP3] 2024-2026 du Cirad dans les territoires ultramarins. La feuille de

route affiche cinq ambitions principales : (i) Produire des connaissances scientifiques (autour de trois enjeux principaux : souveraineté alimentaire ; agroécologie et Une seule santé ; et adaptation au changement climatique et lutte contre l'érosion de la biodiversité) ; (ii) Consolider et mobiliser les partenariats ; (iii) Renforcer les systèmes d'innovation vecteurs de changements et d'impacts ; (iv) Développer des outils en appui à la décision publique et aux entreprises ; et (v) Promouvoir des dispositifs structurants de coopération scientifique.

Pourquoi un « chargé de mission Outre-mer » au Cirad ?

Cela fait partie de la volonté globale du Cirad de remettre en avant la place des Outre-mer dans l'établissement, en renforçant la visibilité des activités qui y sont conduites tout en permettant de mobiliser encore mieux les forces scientifiques au bénéfice de ces territoires. Il s'agissait aussi de mieux dialoguer avec

nos partenaires techniques, institutionnels et politiques, à propos d'une stratégie clairement explicitée, de ce que l'on fait dans les Outre-mer, pour eux et avec eux. À ce titre, il fallait désigner une personne dédiée, qui soit un point d'entrée de l'établissement.

Comment et quand la feuille de route a-t-elle été construite ?

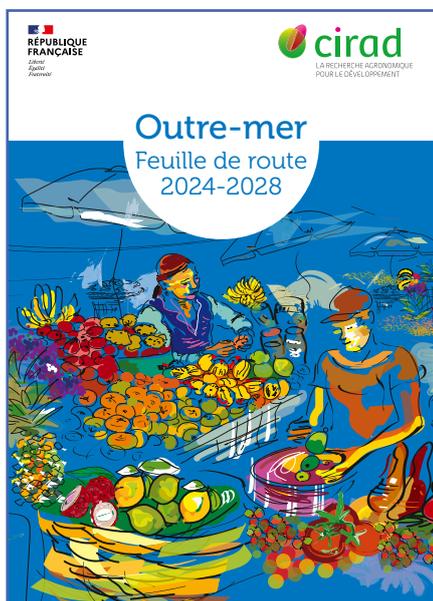
L'exercice a commencé début 2023 et s'est achevé avec la présentation en Conseil d'administration du Cirad en octobre 2024. Le processus a conjugué à la fois des travaux en interne Cirad, afin de mobiliser toutes les équipes, et des ateliers et réflexions avec nos partenaires sur le terrain. L'organisation d'un séminaire intitulé « Construisons ensemble la stratégie du Cirad », fin novembre 2023 à Montpellier, a constitué un point d'orgue. L'idée était d'identifier les défis que rencontrent les territoires ultramarins afin de mieux y adapter nos opérations de recherche et développement dans ces territoires. Un comité consultatif a été créé à cette occasion, dans le but de nous accompagner dans la rédaction de la feuille de route. Il rassemble des représentants de collectivités territoriales, de

l'État et ses services déconcentrés et de l'Office de développement de l'économie agricole d'Outre-mer (Odeadom).

Comment la feuille de route va-t-elle être mise en œuvre ?

Une équipe Cirad est dédiée à l'animation de cette mise en œuvre, composée de la directrice régionale Antilles-Guyane-zone Caraïbes, du directeur régional Réunion-Mayotte-océan Indien et de moi-même, avec une mission à la fois interne Cirad et vis-à-vis des partenaires. La feuille de route est par ailleurs très concrète, avec un certain nombre d'indicateurs et de livrables qui nous guideront dans sa mise en œuvre. Enfin, le comité consultatif va être transformé en « comité de suivi » pour accompagner la mise en œuvre. Son effectivité dépendra bien sûr des moyens qui seront alloués, via des projets, et aussi en interne, de la mobilisation des ressources humaines nécessaires, et de l'ouverture de nos infrastructures avec, en prévision, un accueil renforcé des partenaires, et une coopération régionale développée. Un certain nombre de chantiers sont à ce titre d'ores et déjà ouverts en interne. ■

outremer@cirad.fr



Pour une culture de l'impact partagée au Cirad et avec ses partenaires

L'équipe « ImpresS » (*Impact of Research in the South*) œuvre au renforcement de la culture de l'impact au Cirad et auprès de ses partenaires de recherche et développement. En 2024, ses activités se sont développées en mobilisant fortement les partenaires, tant en matière d'accompagnement et de formation que d'échange.

L'équipe contribue, en synergie avec les autres composantes de la nouvelle finalité Impact du Cirad, à renforcer des postures, cadres et approches qui soutiennent l'ambition transformative de la recherche. L'équipe intervient en combinant activités d'accompagnement, de recherche et de développement méthodologique qui se renforcent mutuellement.

Accompagner des collectifs multiacteurs

En 2024, l'équipe a accompagné des collectifs du Cirad et de ses partenaires pour : i) construire des théories du changement en lien avec de nouveaux projets mais aussi des initiatives thématiques autour du pastoralisme, des légumineuses, de l'approche Une seule santé (Prezode) et de la réduction des pesticides (Pretag) ; ii) concevoir et mettre en œuvre des systèmes de suivi et évaluation de projets, en particulier ceux financés par l'Union européenne et l'Agence

française de développement ; et iii) réaliser une évaluation d'impact ImpresS *ex post* de la stratégie d'éradication de la mouche tsé-tsé dans les Niayes au Sénégal et une évaluation des changements liés à la mise en œuvre du projet d'amélioration de la surveillance et du contrôle des maladies du bétail au Nigéria (Lidiski).

Développer des méthodes et outils adaptés

Du point de vue méthodologique, 2024 a offert l'occasion de travailler sur l'hybridation des approches mobilisées par l'équipe. Une combinaison entre outils de prospective et construction participative de chemins d'impact a été expérimentée sur différents cas et documentée dans la revue trimestrielle *New Directions for Evaluation*, l'une des deux revues officielles de l'Association américaine pour l'évaluation¹. La méthode d'évaluation d'impact ImpresS *ex post* a été combinée avec un cadre d'analyse des processus d'adoption technologique pour conduire l'évaluation

d'un programme de recherche au Vietnam. L'évaluation a été commanditée par le Centre australien pour la recherche agricole internationale (ACIAR).

Contribuer à l'apprentissage et au partage des leçons apprises



Le premier « Rapport des évaluations 2020-2024 » a été publié cette année, sous la coordination de l'équipe ImpresS. Il rend accessible les résultats et apprentissages des évaluations de dix interventions, qui diffèrent par leurs géographies, la nature des activités de recherche et développement, et la diversité des parties prenantes. Ce rapport illustre l'engagement des équipes de recherche du Cirad aux côtés de protagonistes locaux, nationaux et internationaux qui cherchent à répondre aux défis posés par le changement climatique, la préservation et valorisation de la biodiversité, la santé et la sécurité alimentaire. C'est une invitation à prendre conscience des trajectoires par-

Évaluation de changement du projet Gabir © T. Teixeira Da Silva Siqueira, Cirad





courues, des progrès effectués et des difficultés rencontrées, et à améliorer les pratiques de recherche-développement en mobilisant les apprentissages dans les actions à venir.

Croiser les regards

L'initiation aux approches de construction participative de chemins d'impact adressée aux équipes des quatre projets lauréats du PEPR-Prezode a été l'occasion de collaborer avec l'équipe « Analyse de l'impact sociétal de la recherche » (Asirpa) d'INRAE et de présenter de manière croisée les propositions méthodologiques développées ensemble. Un séminaire en ligne, organisé conjointement avec le F3E, a porté sur l'analyse transversale des dispositifs et des pratiques de suivi et d'évaluation au Cirad et auprès des acteurs de la coopération et de la solidarité internationale en France. Les travaux de recherche et d'échange sur le développement d'une culture de l'impact, menés avec les centres de recherche Embrapa (Brésil) et Agrosavia (Colombie) ont abouti à la publication d'un article scientifique dans la revue *Research Policy* : « Culture of impact in agricultural research organisations: What for and how? » [Ferré *et al.*, 2024]. Ce dernier offre un regard croisé sur les approches organisationnelles déployées et les différents types de changements générés au niveau individuel et organisationnel des trois centres de recherche. Autant d'occasions enrichissantes pour avancer ensemble avec des partenaires clés vers le renforcement d'une culture de l'impact. ■

equipeimpress@cirad.fr

1. Adapting and combining foresight and *ex ante* impact pathway evaluation for place-based research planning with stakeholders. Genowefa Blundo-Canto, Marie Ferré, Leidy Tibaduiza-Castaneda, Nadine Andrieu, Sandrine Fréguin-Gresh, Gonzalo Rodriguez-Borray, Adriana Santacruz-Castro, Sara Mercandalli. Juillet 2024.

<https://doi.org/10.1002/ev.20608>

Pour consulter le rapport d'évaluation :



Filières

Une année résolument internationale

Les collectifs de recherche interunités travaillant sur treize filières tropicales majeures disposent désormais d'une feuille de route pour les dix années à venir. L'année 2024 a été dédiée à la mise en œuvre, avec un fil conducteur, le partenariat et la transversalité, et un cadre, l'international.

L'année 2024 a été dédiée au lancement et à l'accompagnement des plans d'action permettant d'opérationnaliser les feuilles de route filière. En coordination avec les partenaires du Cirad, les équipes de recherche développent des projets souvent multidisciplinaires, parfois multifilières, envisagent de nouvelles formes de partage de connaissances, préparent des ouvrages, proposent des conférences et des webinaires, lancent et coordonnent des plateformes multiacteurs. Autant d'actions en soutien à la transition agroécologique des filières tropicales pour une meilleure résilience et durabilité des systèmes agricoles et alimentaires. La « journée filières » du 18 avril 2024 a mis l'accent sur les liens entre filières, la formation, les dP et la transversalité, tout en resituant les filières dans les nouveaux objectifs stratégiques scientifiques et partenariaux 2023-2026. Autre signe de la vitalité de l'approche filière, 2024 a aussi vu l'émergence de deux nouvelles « filières » : l'une sur les ressources forestières, l'autre sur les légumineuses, qui seront formalisées prochainement par deux nouvelles feuilles de route.

La WMA, une alliance emblématique interacteurs pour des filières bananes durables

Les collectifs interunités filières du Cirad coordonnés par les correspondantes et correspondants filières promeuvent, animent ou accompagnent de plus en plus des consortiums et des plateformes multiacteurs qui permettent de développer l'action collective pour plus d'impact. La World Musa Alliance (WMA) lancée par le Cirad a ainsi comme objectif de faire collectivement face aux menaces sanitaires des filières bananes (cercosporiose noire du bananier, fusariose race 4 tropi-

cale, etc.) en mobilisant la diversité et la création variétale. Cette initiative correspond à une alliance entre les acteurs de la recherche et les acteurs des filières de production et de commercialisation de bananes desserts à destination des marchés locaux et d'exportation. À la tête de l'un des tout premiers programmes mondiaux d'amélioration génétique des bananiers, le Cirad et sa filiale Vitropic ont proposé aux partenaires traditionnels du Cirad et à de nouveaux partenaires de tester des variétés résistantes aux deux principales maladies du bananier. Cette alliance permet de tester les nouvelles variétés dans des contextes divers de production et de marché, et de maximiser la probabilité de mettre au point rapidement des variétés adaptées aux besoins de la filière. WMA cumule deux avantages : associer les mondes académiques et les opérateurs privés pour codévelopper les systèmes de demain (nouvelle variété x système de culture) et réduire la durée du processus d'innovation. Le développement variétal implique que des producteurs pionniers s'engagent. La confrontation aux réalités de différentes pratiques et conditions pédoclimatiques de production et de commercialisation est une phase importante dans la mise au point des variétés et leur acceptation.

Réduire l'usage des pesticides grâce à une approche multifilières : l'initiative Pretag

L'utilisation des pesticides est en forte augmentation depuis les années 2000 dans les cultures tropicales et intertropicales, aggravant les conséquences négatives dans les pays tropicaux en matière de santé humaine, de biodiversité et de santé des écosystèmes. Dans ce contexte, Pretag, mise en œuvre par le Cirad avec le soutien d'Agropolis Fondation-One



Science et de la fondation Farm réunit une communauté Nord-Sud de chercheurs et d'acteurs du changement (producteurs, décideurs publics et privés) pour travailler ensemble à la réduction de l'utilisation des pesticides. Différents systèmes sont étudiés : maraîchage périurbain et culture du cacao en Afrique de l'Ouest, riziculture en Asie du Sud-Est, culture du café en Amérique latine et en Asie, et production de bananes en Afrique et en Amérique latine. En l'espace de deux ans, de nombreux objectifs ont été atteints, parmi lesquels la génération d'un ensemble de données quantifiées sur l'utilisation des pesticides dans les tropiques (base de données), la caractérisation des principaux obstacles à la réduction et des leviers d'action, ou encore l'établissement d'un plaidoyer global alimenté par les données du projet pour sensibiliser les parties prenantes et les bailleurs de fonds.

www.pretag.org



Aider les filières à s'adapter à des réglementations de plus en plus complexes

Nourrir sainement et durablement la population de la planète a un corollaire : le renforcement des normes pour la sécurité sanitaire et la protection de l'environnement. L'Europe développe des réglementations qui impactent fortement les filières tropicales comme le cacao, le café, les produits de l'hévéa ou encore le bois et ses dérivés. Les équipes du Cirad travaillant sur ces filières accompagnent ainsi des partenaires au Cameroun et en Thaïlande sur la mise en place, entre autres, du Règlement contre la déforestation et la dégradation forestière de l'Union européenne (RDUE). Les plateformes multiacteurs développées en partenariat par le Cirad joueront probablement un rôle central dans l'appui aux acteurs des filières en réponse aux exigences toujours croissantes des règlements et normes publiques ou privées. ■



← Lors d'une réunion de la World Musa Alliance, Guadeloupe, juin 2023
© D. Loeillet, Cirad



alexia.prades@cirad.fr

francois.cote@cirad.fr

denis.loeillet@cirad.fr

Échanger, former et communiquer



Partenariat

Une inauguration, des signatures

Dans cette année particulière de célébrations, le Cirad n'a pas manqué de renforcer ses partenariats dans de nombreux domaines et à différentes échelles...

[Janvier]

Inauguration des bâtiments Hydropolis Lavalette

Les nouveaux bâtiments Hydropolis ont été inaugurés le 17 janvier à Montpellier sur le campus de Lavalette. Projet ambitieux de regroupement de l'ensemble des forces de recherche sur l'eau de Montpellier, Hydropolis est une composante forte du centre international ICIREWARD, premier centre Unesco de recherche et de formation dédiée à l'eau continentale en France et l'un des plus importants au niveau international.

Seconde assemblée générale de Tsara

Lancée en mars 2022, l'initiative « Transformer les systèmes alimentaires et l'agriculture par la recherche en partenariat avec l'Afrique » (Tsara) a tenu sa seconde assemblée générale le 25 janvier à Saly (Sénégal) sous la coprésidence de l'ARC (Afrique du Sud) et du Cirad. L'occasion de partager les principales avancées, valider l'agenda scientifique et le plan d'action coconstruits et entériner la gouvernance pour 2024, en confiant pour un an la coprésidence à INRAE. L'initiative a été rejointe par trois membres associés : AgroParisTech, l'Institut Agro (France) et l'université Gaston Berger (Sénégal).

[Février]

Un nouveau Comp 2024-2026

Le Cirad a signé avec ses deux ministères de tutelle* son nouveau Contrat d'objectifs, de moyens et de performance (Comp) pour la période 2024-2026. Ce contrat confirme ses objectifs scientifiques et partenariaux dans les zones tropicales et méditerranéennes, en France, en Europe et à l'international. Il entérine des inflexions essentielles pour permettre à l'établissement de mieux répondre aux défis d'un monde en profonde mutation avec, pour la première fois, des moyens supplémentaires en regard de ces évolutions.

[Mars]

Le Cirad et l'Embrapa renforcent plus de 40 ans de partenariat à travers la signature d'un accord bilatéral

La présidente de l'Embrapa [Brésil], Silvia Massurhã, et la présidente-directrice générale du Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad), Élisabeth Claverie de Saint Martin, ont formalisé un protocole d'entente qui renforce les partenariats entre les deux institutions dans des domaines stratégiques pour l'avenir de l'agriculture, notamment en lien avec le changement climatique, le développement durable et la sécurité alimentaire.

[Novembre]

Le Cirad et l'AFD consolident leur partenariat

Le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad), l'Agence française de développement (AFD) et sa filiale Expertise France ont franchi une nouvelle étape dans leur politique de coopération internationale en signant un accord-cadre ambitieux intégrant pour la première fois la filiale de l'AFD dédiée au secteur privé : Proparco.

[Octobre]

Le Cirad rejoint le consortium international World Flora Online

Le Cirad est désormais invité aux réunions du World Flora Online (WFO) pour représenter le consortium Pl@ntNet (Inria, INRAE, IRD et Cirad). Cette nouvelle collaboration marque l'engagement de l'établissement dans les efforts mondiaux de documentation de la biodiversité végétale alors que 10 % des plantes sur terre seraient encore méconnues.

* Le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et le ministère de l'Europe et des Affaires étrangères

Innovation et partenariat

Intelligence artificielle, données de la recherche, coopération au Sud. 2024 a été une année fertile à tous points de vue pour l'information scientifique et la science ouverte au Cirad.

Focus sur un projet, un réseau et un anniversaire.

Depuis l'arrivée en fanfare de ChatGPT, l'intelligence artificielle (IA) est sous les feux des projecteurs. Et bien que sujets aux polémiques, les outils de l'IA sont en train de révolutionner les pratiques. Le secteur de l'information scientifique n'y fait pas exception. Du côté des données de la recherche, cela bouge aussi au Cirad, avec la création en 2024 d'un réseau pour fédérer les communautés autour des bonnes pratiques de gestion des données scientifiques. Enfin, comment ne pas se féliciter d'un partenariat vieux de 10 ans avec le Burkina Faso en matière d'information scientifique et technique ?

L'IA au service de la recherche bibliographique

Répondant initialement à un besoin d'indexation automatique d'articles scientifiques par des mots-clés, le projet Issa [lauréat CollEx-Persée 2022 coordonné par le Cirad en partenariat avec Inria Sophia Antipolis Méditerranée et IMT Mines Alès] s'est rapidement enrichi d'objectifs plus ambitieux. Ainsi, diverses techniques d'intelligence artificielle ont été exploitées pour analyser et indexer les documents d'une archive scientifique ouverte puis pour proposer des services innovants de recherche et de visualisation permettant de répondre à des requêtes bibliographiques complexes. Les publications, les livrables et la documentation sont disponibles en accès ouvert, permettant une réappropriation des outils par toute communauté intéressée. Une partie du prototype développé par le projet ISSA a été repris et adapté par une équipe Cirad [DiscO/DSI] pour permettre l'indexation automatique dans l'archive ouverte du Cirad, Agritrop. Depuis janvier 2024, les articles déposés dans Agritrop sont indexés automatiquement par des mots-clés issus du référentiel agronomique de la FAO [thésaurus Agrovoc]. Une aide précieuse pour les documentalistes et pour

les chercheurs. Outre le gain de temps et le volume de documents traités, l'indexation automatique garantit une indexation régulière de tous les articles déposés dans Agritrop et une mise à disposition plus rapide de l'information.

Un réseau de référents « Données, codes et logiciels »

En 2024, le Cirad a créé son réseau de référents et référents sur les données, codes sources et logiciels de recherche. L'objectif ? Renforcer les pratiques vertueuses de gestion des données, des codes sources et des logiciels produits par l'établissement dans le cadre de ses activités scientifiques. Le pilotage de ce collectif est assuré par le chargé d'appui à la politique des données de recherche à la DiscO, appuyé par trois collègues des départements scientifiques. Le réseau « Données, codes et logiciels » du Cirad se coordonne avec les réseaux constitués par les autres tutelles des unités mixtes du Cirad (INRAE, IRD, Institut Agro, CNRS, AgroParisTech, etc.) et interagit au niveau régional et national avec d'autres établissements de recherche, en particulier par le biais des ateliers de la donnée (ECODOR en Occitanie).

Dix ans de collaboration avec le Burkina Faso en information scientifique et technique

Le réseau pour la mutualisation de l'information scientifique et technique au Burkina Faso, ReMIST, est une association créée en 2013 par des documentalistes qui regroupe 16 structures documentaires [centre de recherche, écoles, universités]. La collaboration Cirad-ReMIST a débuté en 2014 avec l'animation d'un atelier de facilitation pour la mutualisation en information scientifique et technique pour les 40 membres du ReMIST,

organisé par la DiscO. Le travail s'est poursuivi par la consolidation du réseau *via* des activités mutualisées autour de la formation, de l'accès aux ressources et de la promotion du libre accès. Depuis 2019, la collaboration entre les professionnels de l'information scientifique et technique du Cirad et du ReMIST a porté principalement sur des actions en lien avec la science ouverte, parmi lesquelles le déploiement du jeu Cirad « Libérez la science » comme outil pédagogique permettant de diffuser les bonnes pratiques de science ouverte, la réalisation d'une enquête au Burkina Faso visant à mieux connaître les pratiques des scientifiques en matière de science ouverte ou la conception d'une exposition itinérante de 10 posters pour sensibiliser à la science ouverte.

L'année 2025 débutera avec de nouveaux projets de collaboration, notamment autour des actions de formation en information scientifique et gestion des données de recherche. ■

anne.toulet@cirad.fr



Exposition itinérante science ouverte ReMIST D. R.



Une année d'ouverture et de consolidation

En 2024, les dP ont maintenu une activité constante.

La communication a été mise à l'honneur, et de nouveaux dP sont en voie d'émergence.

Les « Journées dP » ont eu lieu les 27 et 28 juin dans l'amphithéâtre d'Agropolis International à Montpellier. Comme les années précédentes, elles ont rassemblé les partenaires assurant la coordination des dP et de nombreux collègues du Cirad, dont les personnes en charge de l'animation des dP, les directions régionales et les directions de département et d'unité. Exceptionnellement en 2024, elles ont aussi réuni un jeune scientifique prometteur par dP (grâce à l'appui financier du projet CoMPAR) et ont été ouvertes aux animateurs des CTS et correspondants filières, dans le cadre de la mise en œuvre de la transversalité au Cirad. Bénéficiant de la présence exceptionnelle de 40 partenaires, le programme a été élargi sur la semaine entière, avec l'objectif de faciliter les interactions inter-dP et le croisement des expériences autour d'ateliers de coréflexion et de projection. Les thèmes des ateliers étaient les suivants : la préservation des forêts et la reforestation ; la réduction des pesticides ; la valorisation de l'agrobiodiversité face aux changements climatiques ; la contribution à la diplomatie scientifique ; la cartographie des réseaux existants ; la facilitation des initiatives entrepreneuriales ; et les termes de référence pour l'évaluation des dP.

Une priorité : la visibilité

Au-delà de ces journées qui sont au cœur du collectif dP, l'année 2024 a été riche en opportunités de promouvoir le réseau. Il a ainsi été présenté aux membres de l'Agrinatura GEIE (Groupement européen d'intérêt économique), aux chargés de mission internationale du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, aux membres de la plateforme sectorielle Agriculture, développement rural, biodiversité de l'Agence française de développement, aux nombreux participants d'un colloque international organisé par l'Université Laval (Canada), et aux chefs de département, directeurs des métaprogrammes et correspondants internationaux d'INRAE.

Les dP Malica, Spad et PP-AL ont été mis en valeur, respectivement, à la célébration des 40 ans du Cirad à Bruxelles, à celle de Montpellier, et lors de la conférence de presse qui l'a suivie. Les dP Malica et Amazonie, *via* les projets Asset et Sustenta e Innova, ont participé à la conférence organisée par le Cirad dans les locaux de la DG INTPA à Bruxelles sur une analyse rétrospective du modèle DeSIRA. Les dP Asea et Grease ont été mis en avant lors du forum franco-chinois sur l'enseignement agricole et la coopération scientifique et technologique à Wuhan.

De nouveaux réseaux émergent

Le dP Salsa (Paysages agricoles durables en Asie du Sud-Est) a été inauguré le 14 octobre 2024 dans les locaux du Searca à Los Banos aux Philippines. Il est composé de six partenaires, UPM (Malaisie), UPLB (Philippines), Instiper (Indonésie), Searca et Asaihl (partenaires régionaux) et le Cirad.

La construction de la nouvelle plateforme Sol AfricaO (Fonctionnement et santé des sols en Afrique de l'Ouest) est bien avancée, suite à deux activités majeures en 2024 : une réunion interdépartements Cirad-INRAE-IRD, et un second atelier de travail sur le projet scientifique organisé au Sénégal. Ce consortium engage 10 institutions ouest-africaines du Bénin, du Burkina Faso, de Côte d'Ivoire et du Sénégal. C'est la première plateforme partenariale pour laquelle les trois institutions françaises, Cirad, INRAE et IRD, auront participé ensemble à la construction. Les financements en 2023 et 2024 auront été apportés par INRAE, *via* l'initiative Tsara, et le Cirad *via* l'action incitative.

Un autre dP devrait voir le jour en 2025, le dP Trace : Transforming agriculture for Animal, Crop, and Ecosystem Health in the East African Rift. Une première réunion a eu lieu en ligne en 2024, mobilisant l'Icipe, le Cirad, l'IRD et des institutions est-africaines d'Éthiopie, du Kenya, d'Ouganda et de Tanzanie. Ce dP sera largement soutenu financièrement par le consortium régional multiacteurs de recherche Afrique de l'Est (RMRN-EA) qui devrait être lancé début 2025. ■

tanguy.lafarge@cirad.fr



Lancement du dP Salsa (Philippines) © F. Bourg, Cirad

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 **21** dP

1 000 personnes dont **154** affectées par le Cirad en mobilité géographique

194 organisations partenaires

77 pays

3 institutions internationales

5 centres CGIAR

Vers des filières bananes plus durables en lien avec le secteur privé

Caraïbes, Afrique, Amérique latine... le Cirad développe des partenariats dans différentes zones de production du globe autour de la filière banane. L'un des fers de lance de l'initiative française pour une banane durable initiée en 2023 (IFBD), l'établissement multiplie les actions. À l'instar des partenariats avec le secteur privé, acteur à part entière de la transition agroécologique de la filière. Le Cirad ambitionne de poursuivre son implication dans la transition agroécologique du secteur banane et son changement d'échelle dans les différentes zones de production à travers une démarche de production de connaissances multidisciplinaires. Il développe des processus d'innovation et des partenariats avec les secteurs amont et aval de la filière dans différents contextes de production à travers le monde et avec les décideurs

publics. Participer activement à la transition agroécologique, c'est, pour la banane comme dans de nombreuses filières, proposer aussi des solutions variétales pour répondre aux défis des maladies et ravageurs émergeant et du changement climatique. Là encore le Cirad aborde le sujet sous l'angle partenarial. D'abord en s'associant avec sa filiale Vitropic et également en proposant un consortium public-privé (World Musa Alliance – WMA) qui vise à intégrer les utilisateurs dans la longue marche qui conduit de la création variétale à la large diffusion de variétés d'élites dans les zones de production. Des partenaires privés venant d'Afrique, des Caraïbes et d'Amérique centrale ont rejoint le WMA en 2024. Un partenariat original avec Lidl en Colombie, lancé début 2024, est emblématique de ces actions. ■

Colombie

Cirad et Lidl partenaires pour une banane durable

Le Cirad accompagne Lidl dans un projet de ferme pilote de production de bananes plus durable en Colombie. Ce projet vise à réduire l'utilisation des pesticides dans la filière banane, parmi lesquels le mancozebe, un fongicide utilisé contre la cerposporiose du bananier interdit en Europe depuis 2021. Entretien avec Marianne Naudin-Ait Said, experte filières durables Lidl et Luc de Lapeyre de Bellaire, phytopathologiste, directeur de l'unité propre de recherche Geco au Cirad.

Comment le partenariat est-il apparu ?

Marianne Naudin-Ait Said : Le Cirad et Lidl collaborent depuis 2022. À l'origine, Lidl a commencé à travailler avec ses fournisseurs sur une feuille de route « banane durable ». Nous nous sommes alors aperçus d'un besoin d'accompagnement sur cette filière en particulier sur l'enjeu pesticide. Pour les producteurs, bien sûr, mais aussi pour nous, étant donné la technicité du sujet et l'éloignement des lieux de production. Le partenariat a commencé avec un diagnostic phytosanitaire effectué dans les différentes sources d'approvisionnement en bananes de Lidl France. Nos fournisseurs ont interrogé les producteurs, sur une base déclarative, afin de déterminer l'itinéraire cultural en matière de pesticides dans nos chaînes d'approvisionnement. Nous avons alors sélectionné un site pilote pour l'expérimentation... il présente une utilisation importante de pesticides (notamment interdits en Europe) mais un contexte pédoclimatique permettant la baisse de leur usage. L'ensemble de la chaîne de valeur a été embarqué dans le projet, avec Tecbaco, producteur et exportateur de bananes et AZFrance, importateur et Lidl distributeur.

Luc de Lapeyre de Bellaire : Le Cirad a été sollicité par l'aval de la filière depuis cinq ans environ dans un souci de sourcing plus durable. Dans le même temps, nous avons intégré, dans l'ambition « agroécologie 1.0 » de notre feuille de route à 10 ans sur la filière banane, le souhait de faire rayonner les connaissances acquises dans notre laboratoire d'innovations, les Antilles françaises, tout en ayant un impact sur des zones de production de banane majeures hors Antilles. La demande de Lidl a ainsi résonné fortement avec notre ambition. Si nous avons traditionnellement travaillé davan-

tage avec les producteurs, nous sommes aujourd'hui convaincus qu'un travail avec l'ensemble de la filière (y compris l'aval) est indispensable pour avoir de l'impact.

Quels sont les spécificités, points forts et perspectives de ce partenariat ?

M.N. : Une des spécificités du projet est que l'on a coconstruit notre feuille de route avec nos partenaires. Cela explique probablement pourquoi nous avons eu une forte adhésion des producteurs aux nouvelles techniques proposées, qui n'ont pas été perçues comme contraignantes. Nous souhaitons pérenniser le travail entamé avec Tecbaco, qui ne porte pour l'instant que sur 96 ha des 9 000 gérés par l'entreprise. Dans le contexte français d'IFBD, nous ambitionnons de faire tache d'huile sur les producteurs et l'ensemble du secteur français de la banane, en montrant qu'il est possible d'avancer dans une démarche de progrès et d'embarquer tous les acteurs de la chaîne de valeur. Le Cirad est devenu un tiers de confiance indispensable de Lidl sur la banane et les fruits exotiques.

L.L.B. : Ce qui est très positif dans ce partenariat, c'est la volonté de Lidl d'être acteur de changement dans la filière amont. Il s'agit d'un partenariat très motivant, qui résonne avec notre ambition d'avoir de l'impact sur l'ensemble de la filière. Au Cirad, nous avons, notamment *via* l'initiative Pretag, la volonté de faire émerger des *living lab*, véritables laboratoires permettant de montrer qu'une transition de la filière vers la durabilité est possible. La ferme pilote de Colombie en est une belle illustration. ■

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.

Une nouvelle stratégie

Le Cirad attache une grande importance au renforcement des capacités de recherche à travers des activités de transmission de savoirs, académiques ou professionnels. La récente révision stratégique [Contrat d'objectifs, de moyens et de performance [Comp] signé avec l'État pour trois ans en février 2024] a été l'occasion d'une inflexion stratégique pour la formation.

Avec son nouveau Comp, le Cirad réaffirme son ambition pour la formation au Sud, pour le Sud et avec le Sud qui devient un levier transversal visant à renforcer les capacités du Cirad et de ses partenaires par l'apprentissage mutuel [corecherche et formation]. Une nouvelle feuille de route de la formation est programmée jusqu'à fin 2026. Elle comprend trois axes principaux :

- La professionnalisation des acteurs de la formation, scientifiques et services d'appui, afin de garantir la qualité et la pertinence des formations
- L'innovation pédagogique, afin de s'adapter à un contexte en évolution et encourager l'apprentissage sous de nouvelles formes pour favoriser l'engagement des apprenants
- L'impact des formations sur le changement des pratiques des bénéficiaires dans la durée pour dépasser la simple transmission des connaissances et s'inscrire dans le continuum recherche-formation-développement.

En 2024, le renforcement des capacités et l'échange de connaissances se sont concrétisés de nombreuses façons. La formation à la recherche par l'encadrement de thèses est la modalité principale mise en œuvre par les chercheurs, au Nord comme au Sud. L'attractivité du Cirad pour les étudiants qui veulent préparer une thèse ne faiblit pas. Le nombre de doctorants encadrés ou coencadrés reste constant, autour de 440. En revanche, si l'on s'attache aux nationalités, la proportion de candidats du Sud ne cesse d'augmenter et se situe à 64 %. L'organisation d'écoles d'été est également un point de rencontre de la recherche et de la formation. C'est le cas pour une trentaine d'étudiants de master et de doctorat, en Argentine et au Brésil, qui ont pu acquérir des connaissances interdisciplinaires et des outils d'analyse des enjeux socioenvironnementaux de gestion de l'eau en participant à l'école d'été « Défis territoriaux pour la gouvernance de l'eau dans les régions semi-arides et en contexte de pénurie ». ■

magali.dufour@cirad.fr

Le Cirad, un acteur confirmé de la formation professionnelle : retours d'expérience 2024

Chaque année, le Cirad ouvre plus d'une trentaine de sessions de formation à destination des publics extérieurs. Certaines de ces formations sont devenues des références incontournables. C'est le cas, notamment, de la formation « Instruments économiques et financiers pour le climat et

la biodiversité » portée par Alain Karsenty, économiste, chercheur au Cirad, qui a vu près de 40 personnes suivre la session 2024 ou des formations « cacao » organisées par Sophie Assemat, analyste sensorielle au Cirad, systématiquement complètes.

Entretien avec Alain Karsenty, responsable pédagogique de la formation « Instruments économiques et financiers pour le climat et la biodiversité »



D. R.

Comment avez-vous construit la formation ?

Cette proposition de formation a été construite en 2015, à l'occasion de la CoP 21 (Climat) qui se tenait à Paris. Les Instituts français du Gabon, du Cameroun et de Madagascar ont accepté de financer des sessions de formation de deux à trois jours sur les négociations internationales et les

instruments économiques pour l'atténuation des changements climatiques, formations que j'ai assurées seul. Puis il m'est apparu qu'il était dommage de ne pas élargir la question à la biodiversité, et de prendre en compte également les dimensions juridiques associées aux grandes conventions internationales sur le climat et la biodiversité. J'ai alors proposé à une collègue juriste

d'intervenir sur ces aspects juridiques, et à une autre, économiste, de présenter les grandes problématiques de l'adaptation au changement climatique. Pour les aspects « finance verte », nous avons sollicité une spécialiste qui travaillait pour le Fonds Vert pour le Climat. L'édition 2025 met un peu moins l'accent sur les négociations internationales, et plus sur les instruments

Formation

économiques, juridiques et financiers. Le public est assez varié, avec des demandes émanant tant de France que d'Afrique francophone. Il est composé de personnes travaillant dans des ONG environnementales, des bureaux d'études, des projets de dévelop-

pement et d'environnement, dans la recherche, mais aussi des responsables d'administrations. Ces personnes veulent comprendre ou approfondir leur connaissance d'instruments comme les marchés du carbone, les paiements pour services environnementaux, les

droits sur les ressources génétiques ou la fiscalité écologique, par exemple. Au fil des éditions, la réputation positive de cette formation est allée croissante. Toutes les places étaient occupées pour l'édition 2024, et l'édition 2025 s'annonce identique.

Alumni du Cirad

En 2024, le Cirad a inauguré un groupe « Alumni du Cirad » sur la plateforme France Alumni portée par Campus France. ... Les « Alumni » du Cirad rassemblent l'ensemble des scientifiques ayant eu une expérience dans les installations et locaux de l'établissement pour leur permettre de multiplier les opportunités professionnelles ou tout simplement de garder contact. Depuis 1993, plus de 6 500 scientifiques de toutes nationalités ont séjourné dans les unités de recherche du Cirad. Que ce soit pour quelques semaines ou pour plusieurs années, l'établissement accueille environ 800 personnes par an, dont une grande part vient de l'étranger. France Alumni est une communauté ouverte, où les interactions entre individus issus de diverses formations et établissements sont facilitées. En 2025, le Cirad déploiera encore ses efforts pour favoriser l'adhésion à ce groupe, tout en ayant à cœur de rassembler, par exemple le temps d'un événement, des communautés d'intérêts géographiquement situées, en partenariat avec d'autres établissements de recherche et d'enseignement supérieur, en France et au-delà.

gabriel.denis@cirad.fr

francealumni.fr



Entretien avec Sophie Assemat, responsable pédagogique pour les formations « Cacao » et Frédéric Aigle-Boucher, directeur général de la chocolaterie de Beussent Lachelle, participant à une formation « Devenez expert en cacao » en 2024



Le Journal de l'île



D.R.

Sophie Assemat

Comment avez-vous construit la formation ?

Ces formations que j'ai créées depuis 2002 ont accueilli et formé à ce jour plus de 600 professionnels de tous continents. Elles ont été construites en tenant compte des attentes des acteurs de la filière cacao et chocolat et de son évolution au cours de ces 20 ans dernières années, autour des différents modes de production et de transformation (producteurs, bean to bar, bean to tree, industries, artisans chocolatiers, etc.). L'analyse sensorielle est un atout majeur et un fil conducteur dans la production et la transformation des produits cacaotés.

Quelle est la logique du parcours de formation proposé ?

Appréhender la qualité sensorielle des produits cacaotés aux différentes étapes de la production et de la transformation (qualités et défauts mis en évidence), être en

capacité de comprendre, de décrire [recherche du vocabulaire approprié], de discriminer et définir les caractéristiques organoleptiques. Les trois formations qui composent le parcours complet sont pensées pour permettre une montée croissante en compétence des participants.

Frédéric Aigle-Boucher

Que reprenez-vous de la formation ?

La chocolaterie de Beussent Lachelle a participé à deux formations dispensées par Sophie Assemat, à savoir « Analyse sensorielle des cacaos et des chocolats » et « cut-test et perfectionnement en analyse sensorielle des cacaos et des chocolats ». Ces formations sont passionnantes du fait du savoir de la formatrice, de ses talents pédagogiques, de son relationnel. On comprend mieux l'importance de chaque phase du chocolat passant de la récolte des fèves, la fermentation, le séchage,

la torréfaction, le conchage, la conservation. Cela nous a été très utile puisque l'activité de notre entreprise va de la culture du cacao à la vente de bonbons de chocolats. On balaie l'importance de toutes ces phases, mais on entre aussi dans le détail lorsqu'il le faut (et dans le temps qui est contraint). Nous avons été plusieurs à effectuer les formations et même pour certains plusieurs fois. Même ceux qui étaient dubitatifs ont été conquis.

Quels changements a-t-elle apportés dans votre pratique professionnelle ?

La formation nous a permis de comprendre ce que nous pouvions observer ou faire de façon empirique avec des bases scientifiques. Cela nous a permis l'essentiel : améliorer la qualité de nos processus, de notre travail, de nos produits. Nos clients remercient aussi la formatrice !

frederic.diez@cirad.fr





40 ans du Cirad : les temps forts

Les 40 ans du Cirad ont été au cœur des activités de la délégation à la communication en 2024. Que ce soit en France ou dans les directions régionales à l'étranger et en Outre-mer, événements et productions se sont succédé pour célébrer 40 ans d'innovation, d'impact et de partenariat autour d'un slogan : « Une recherche partagée pour cultiver le monde de demain. »

2024 a été dédiée aux célébrations des 40 ans, mais les productions hors anniversaire n'ont pas été négligées pour autant. À l'occasion des 40 ans du Cirad, Nourrir le vivant, le podcast du Cirad, est revenu sur quelques-uns des grands enjeux du monde agricole. Biodiversité cultivée, crédits carbone, conflits fonciers... Au Sud comme au Nord, l'agriculture se transforme. Six épisodes passionnants qui interrogent le passé pour mieux envisager l'avenir.

Le Cirad sur les réseaux sociaux : une communauté plus engagée

En 2024, l'audience du Cirad sur les réseaux sociaux poursuit sa croissance avec 20 342 nouveaux abonnés ayant rejoint ses comptes sur Facebook, Instagram, LinkedIn, X et Youtube. La communauté du Cirad atteint ainsi un total de 158 568 abonnés, soit une progression de 14,7 %. 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, partenaires, mais aussi le grand public. À l'occasion du 40^e anniversaire du Cirad, une série de contenus revenant sur des moments clés de l'histoire de l'organisme ainsi que ses contributions dans les domaines de l'agriculture, de l'environnement ou encore de la santé ont été diffusés sur les réseaux sociaux. Au total, 170 publications ont été relayées entre avril et décembre 2024, générant plus de 760 000 impressions et près de 65 000 engagements. En 2024, ce sont plus de 1 021 contenus partagés, 3,3 millions d'impressions et plus de 165 000 engagements, en hausse de 49 % par rapport à 2023.



Une belle visibilité dans les médias

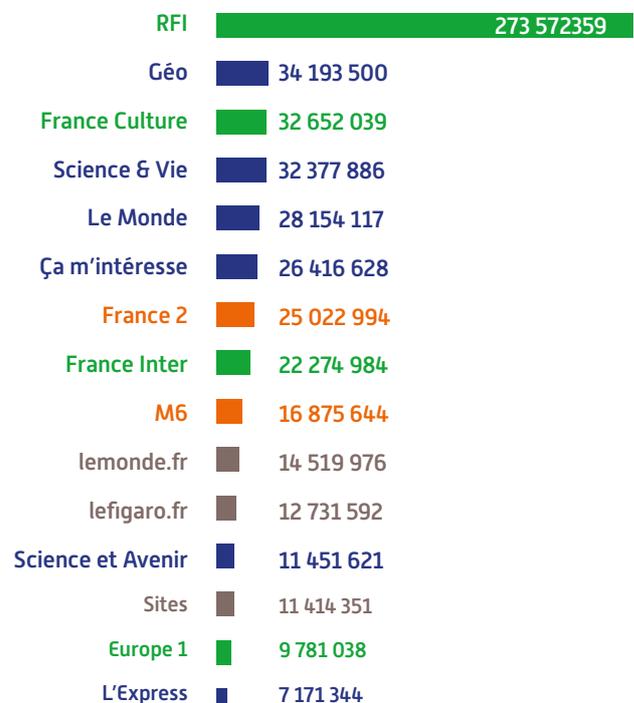
L'année médiatique 2024 a été marquée par une belle visibilité à l'occasion de la COP16 Biodiversité en octobre – et dans une moindre mesure à la COP16 Désertification et au Salon international de l'agriculture à Paris – ainsi qu'à l'occasion du déplacement du président Macron, avec la PDG du Cirad, au Brésil fin mars. Au total, on compte 600 retombées de qualité cette année, sur plus de 3 500 mentions du Cirad en ligne.

Les efforts de médiatisation ont porté également sur les 40 ans du Cirad, en vue de mettre en avant les expertises historiques de l'établissement. Pour ce faire, une série a été déployée en partenariat avec le média *The Conversation* : cinq sujets ont été publiés sur des thématiques comme la sécurité alimentaire, les forêts tropicales, la gestion de l'eau, la diversité génétique et la modélisation des plantes. Par ailleurs, l'exposition photos des 40 ans du Cirad, inaugurée au Jardin des plantes de Montpellier, a généré de belles retombées médias locales, notamment en radio et en télévision.

De plus, une série de quatre vidéos-reportages « Les nouvelles d'Afrique » a été tournée et montée par une société de production et multidiffusée sur TV5 Monde, afin de faire découvrir les avancées de projets financés par le programme DeSIRA de l'Union européenne et l'Agence française de développement.

Toujours dans le cadre de cette année anniversaire, un partenariat avec *Le Monde* a été noué et deux pages sur le Cirad et ses recherches menées en partenariat au Sénégal et au Vietnam ont été publiées le jour d'une conférence-anniversaire à l'auditorium du *Monde* sur la thématique : « Nourrir la planète en 2050 sans la détruire. » Une émission RFI avec nos invités étrangers a été enregistrée le jour suivant.

Impact en audience sur 600 mentions du Cirad dans les médias francophones, réparties par média :



Accédez aux documents de référence du Cirad



Communication

Une brochure, des synthèses de feuille de route

Une page dédiée du site web cirad.fr a rassemblé, tout au long de l'année, les productions, événements, rencontres organisés dans le cadre des 40 ans de l'établissement. L'histoire du Cirad, à travers ses résultats et impacts, ses partenariats, mais aussi ses perspectives, a fait l'objet d'une brochure intitulée « 40 ans dans un monde qui change ». Largement illustrée, disponible en français, anglais et en espagnol, elle donne la parole à de nombreuses et nombreux partenaires grâce à des entretiens originaux. L'année

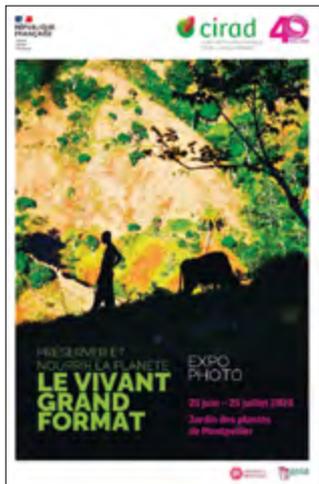


a également été marquée par la production de deux synthèses de feuille de route : huile de palme et lait, et la coordination éditoriale du premier rapport des évaluations Impress 2020-2024. L'ensemble est disponible en français et en anglais.



La communication événementielle fer de lance des célébrations

Le coup d'envoi des célébrations a été donné le 25 juin à Montpellier, avec l'exposition de photos grand format ouverte au public au Jardin des plantes et un événement rassemblant sa communauté de partenaires et salariés au Corum. Cet événement, qui se tenait aussi à distance, a été l'occasion pour le



Cirad de montrer l'impact de ses recherches en partenariat avec les pays du Sud dans les domaines de l'agriculture, de l'environnement et de la santé. Dans la poursuite des célébrations de son 40^e anniversaire, le Cirad a organisé le 25 novembre après-midi à Paris deux rendez-vous : un premier de nature institutionnelle, à l'occasion duquel le Groupe AFD et le Cirad ont renouvelé leur accord-cadre [2024-2028], suivi d'une conférence publique, autour du thème « Nourrir la planète



Le Jardin des plantes de Montpellier a accueilli pendant un mois l'exposition photographique « Le vivant grand format » © P. Doucet, Cirad

en 2050 », en partenariat avec le journal *Le Monde*. Sur l'année, le Cirad a également participé à de nombreux rendez-vous récurrents : la Fête internationale de la science, le Salon international de l'agriculture, le Festival Sud de Sciences. À l'international, l'établissement a co-organisé les 4^e Rencontres sur les légumineuses (RFL4) en janvier à Dakar et la 23^e conférence internationale de la Société européenne d'écologie des vecteurs (E-SOVE) en octobre à Montpellier. Il était également présent à la COP16 sur la biodiversité et à la COP29 sur le climat.

Communication interne : festivités et réflexion

En 2024, la communication interne du Cirad a relevé le défi d'insuffler l'esprit du 40^e anniversaire de l'établissement à travers une programmation pensée comme un fil rouge tout au long de l'année. Elle a ainsi ancré chaque événement dans une dynamique de mémoire et de partage. « Les Rencontres », rassemblement annuel incontournable des salariés, ont pris une ampleur nouvelle : neuf animations inédites, des expositions artistiques et une immersion dans l'histoire du Cirad ont jalonné cette édition exceptionnelle, avec un point d'orgue : un concert marqué par l'interprétation collective d'un hymne du Cirad, créé pour l'occasion, symbole fort des valeurs de solidarité et d'innovation. L'automne a vu naître un nouveau cycle de débats avec « Les Agoras du Cirad », sur des thèmes stratégiques tels que la transition agroécologique, la décolonisation, le développement ou encore l'histoire des filières tropicales. Avec des invités prestigieux comme Bertrand Badie et Alexander Wezel, ces échanges ont nourri une réflexion essentielle sur l'avenir de l'institution. De même, les « Journées d'intégration » ont plongé les nouvelles recrues dans l'histoire du Cirad à travers les témoignages de figures emblématiques. Avec plus de 120 actualités relayées sur l'intranet, la communication interne a orchestré une année placée sous le signe de la transmission, du dialogue et de la valorisation du patrimoine scientifique et humain du Cirad. ■

Publications

2024 a été une année riche en publications de différents types pour le Cirad et ses partenaires : ouvrages scientifiques et études, rapports, mais aussi récit graphique, tous les supports sont bons pour mieux parler de nos recherches.

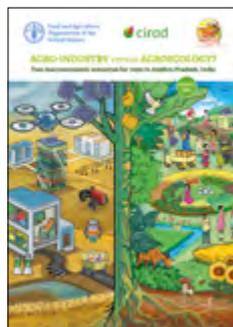
Coéditions



La prospective au service des systèmes alimentaires

L'Organisation des Nations unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) et le Cirad ont publié un rapport intitulé « Façonner un avenir agroalimentaire durable : Technologies et innovations pré-émergentes et émergentes », avec une analyse complète de 32 technologies et innovations prometteuses. En anglais uniquement.

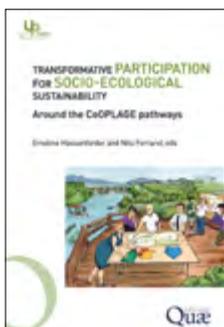
Shaping sustainable agrifood futures: pre-emerging and emerging technologies and innovations for impact – An extended global foresight report with regional and stakeholders' insights, N. Alexandrova-Stefanova., K Nosarzewski, Z.K. Mroczek, S. Audouin., P. Djamen, N Kolos, et J. Wan 2024. FAO, Rome, et Cirad, Paris, 292 p.



L'Andhra Pradesh, laboratoire de l'agroécologie

Un nouvel ouvrage copublié par la FAO, le Cirad et la RySS présente le premier scénario macroéconomique d'une transition complète vers l'agroécologie d'ici 2050. Ce scénario a été élaboré pour l'Andhra Pradesh, un État du sud de l'Inde comptant 53 millions d'habitants et 9,3 millions d'agriculteurs en 2020. En anglais uniquement.

Agro-industry versus agroecology? Two macroeconomic scenarios for 2050 in Andhra Pradesh, India, B. Dorin, A.-S. Poisot., T. Vijay Kumar. 2024, Cirad, France, FAO, Italie, Rythu Sadhikara Samstha [RySS, India], 140 p.



Démarches participatives pour préserver la planète

Les auteurs du livre « Transformative Participation for Socio-Ecological Sustainability – Around the CoOPLAGE pathways », coordonné par INRAE et le Cirad, présentent leurs approches participatives pour accompagner les acteurs dans la coconstruction de solutions et de politiques adaptées aux défis socioécologiques actuels. En anglais uniquement.

Transformative Participation for Socio-Ecological Sustainability, around the CoOPLAGE pathways, Emeline Hassenforder (coordination éditoriale), Nils Ferrand (coordination éditoriale), éd. Quae, coll. Update Sciences & technologies, avril 2024, 270 p.



Recherche participative et innovation

Le Cirad publie, en collaboration avec Agrinatura, un premier recueil de douze histoires de changement dans le cadre de l'initiative DeSIRA financée par l'Union européenne. En anglais uniquement.

Activating agricultural transitions to sustainability through participatory research and co-innovation. Stories of change across Africa, Asia and Latin America from de the DeSIRA initiative, A. Toillier, R. Guillonnet, A. Dolinska, P. Henriquez, M. Perez, M. Lima de Faria, eds., Cirad, France, 2024, 76 p.

Notes d'orientation et rapports

Plaidoyer pour des approches territoriales



Promouvant un développement durable plus inclusif, les approches territoriales réunissent plusieurs ODD et offrent une méthodologie concrète pour surmonter les approches classiques en silo. Ce livre blanc du groupe « Pour une perspective territoriale du développement » [TP4D] s'adresse aux décideurs politiques, aux bailleurs de fonds et aux praticiens du développement.

Des approches territoriales pour un développement durable. Livre blanc pour la formulation de politiques et la mise en œuvre de projets. TP4D, 5 p.

Plus de publications en vous connectant sur :

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

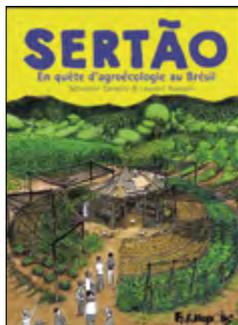


<https://www.quae.com/>



Publications

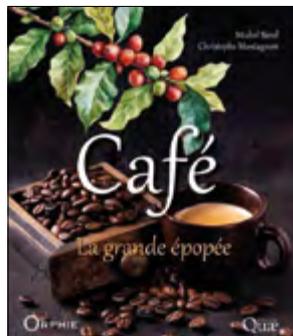
Ouvrages grand public



L'agroécologie brésilienne en BD

Anthropologue au Cirad, Sébastien Carcelle a transformé l'enquête ethnographique menée lors de son doctorat en un récit graphique captivant. La bande dessinée Sertão est parue en septembre aux éditions Futuropolis. Une aventure humaine, politique et écologique dans l'agroécologie brésilienne.

Sertão. En quête d'agroécologie au Brésil, Sébastien Carcelle, Laurent Houssin, éditions Futuropolis, septembre 2024, 224 p.



Tout savoir sur le café

Cet ouvrage propose un passionnant voyage dans le monde du café, de ses origines à sa transformation, en explorant toute la filière de cette boisson universelle.

Café, la grande épopée, Michel Barel et Christophe Montagnon, éditions Quae, coll. Beaux livres, octobre 2024, 128 p.

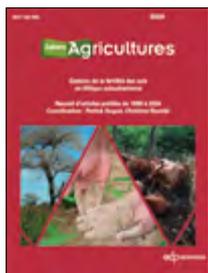
Ouvrages scientifiques, revues et études



Pour une exploitation durable des forêts tropicales

À l'heure où la déforestation et la dégradation des forêts tropicales menacent la biodiversité et le climat mondial, l'auteur, directeur de l'unité de recherche Forêts et sociétés du Cirad, propose une analyse approfondie des impacts environnementaux de l'exploitation forestière et explore des voies pour rendre cette pratique plus durable.

Exploiter durablement les forêts tropicales, Plinio Sist, éditions Quae, août 2024, 100 p.



26 ans de recherches sur la fertilité des sols d'Afrique subsaharienne

À l'occasion du Salon international de l'agriculture de Paris 2024, la revue *Cahiers Agricultures* publie un recueil retraçant l'évolution des recherches sur la gestion de la fertilité des sols en Afrique subsaharienne, à travers un choix d'articles parus entre 1998 et 2024.

Gestion de la fertilité des sols en Afrique subsaharienne, recueil d'articles publiés de 1998 à 2024, P. Dugue, Ch. Rawski. Cahiers Agricultures, 2024, 46 p.



Mieux se préparer aux crises environnementales et alimentaires

Sortir des sentiers battus pour mieux surmonter les crises environnementales et alimentaires. C'est ce que propose cet ouvrage collectif en mobilisant le concept philosophique de dé-coïncidence.

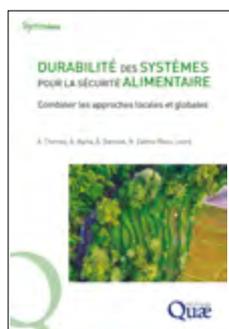
Une recherche dé-coïncidente pour se préparer aux crises environnementales et alimentaires, Caroline Lejars et Stéphan Marette (coordination scientifique), éditions Quae, juillet 2024, 164 p.



L'interdisciplinarité au service des recherches sur l'eau

Onze témoignages originaux de chercheuses et de chercheurs illustrent des manières concrètes de pratiquer l'interdisciplinarité pour construire des recherches engagées sur l'eau en société.

Récits de recherche sur l'eau dans un monde interdisciplinaire, coordination scientifique : Anne-Laure Collard, Jeanne Riaux et Marcel Kuper, éditions Quae, coll. Indisciplines, août 2024, 171 p.



Combiner local et global pour la durabilité des systèmes alimentaires

Traduction française d'une édition anglaise parue en 2022, cet ouvrage présente des résultats de recherche récents correspondant à un large éventail de disciplines et obtenus à partir d'une variété d'échelles d'analyse, combinant des approches locales et globales de la sécurité alimentaire.

Durabilité des systèmes pour la sécurité alimentaire, combiner les approches locales et globales, Alban Thomas (coordination scientifique), Arlene Alpha (coordination scientifique), Aleksandra Barczak (coordination scientifique), Nadine Zakhia-Rozis (coordination scientifique), éditions Quae, coll. Synthèses, janvier 2024, 246 p.





Éthique, RSO, chiffres-clés et organisation

Une nouvelle gouvernance et un nouvel avis

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.

L'année 2024 a marqué la fin des mandats de Michel Badré (président) et de Bernadette Bensaude-Vincent (vice-présidente) à la tête du comité Éthique en Commun. Afin de leur succéder, les PDG des quatre organismes ont nommé Patrick du Jardin (agronome, Université de Liège) et Valérie Masson-Delmotte (paléoclimatologue, CEA) le 4 avril.

Des rencontres et des avis

Dans le cadre des interactions avec les comités d'éthique des autres organismes, le comité Éthique en Commun a contribué à l'organisation d'une journée commune avec le comité d'éthique du CNRS (COMETS) sur le thème de l'engagement des scientifiques. En tant que président du comité, Patrick du Jardin est également intervenu lors de la quatrième édition des rencontres des comités d'éthique institutionnels organisée par le Comité consultatif national d'éthique (CCNE) sur le thème « Éthique, innovation, progrès ».

Au mois de juin, le comité a publié l'avis n°16 « Exploration, exploitation et préservation des milieux inconnus et très faiblement anthropisés - Cas particulier des grands fonds marins ». Trouvant son origine dans des questions portées par l'Ifremer (d'où le cas d'étude autour des fonds marins), cet avis s'applique plus largement à toute recherche concernant des milieux difficilement accessibles ou peu impactés par l'activité humaine, tels que les forêts primaires tempérées ou tropicales, ou encore les régions polaires. Dans ce document, le comité invite les chercheurs à s'interroger sur les enjeux de la connaissance ainsi que sur les conséquences de son acquisition, tout en prenant en compte la diversité des enjeux portés par les différents acteurs

impliqués dans ou concernés par la recherche. Il plaide également pour la définition d'un statut juridique protégeant les milieux faiblement anthropisés au titre de leur valeur intrinsèque, et non seulement dans la perspective de leur exploitation potentielle.

Par ailleurs, l'avis du comité a été sollicité par un collectif de chercheuses et chercheurs du Cirad, d'INRAE, et de l'IRD sur le sujet des partenariats de recherche avec les organismes et entreprises israéliennes dans le contexte du conflit à Gaza. Dans sa réponse communiquée le 14 novembre, le comité recommande une réflexion individuelle et collective au niveau de chaque projet et centrée sur la recherche du bien commun. Il rappelle le rôle de la recherche dans le dialogue entre les pays et les peuples.

Auto-saisines

Poursuivant le travail entamé en 2023 sur une auto-saisine sur les sciences et recherches participatives, le comité a procédé à de nouvelles auditions de personnes et de collectifs issus des quatre organismes, et d'autres établissements. Un déplacement à Bordeaux les 18 et 19 novembre lui a en outre permis des échanges nourris et fructueux avec les équipes du site de Pierroton et du centre de la Grande Ferrade (INRAE) développant et employant ces approches. Le texte de l'avis est en cours de finalisation et sera publié en 2025.

En parallèle, le projet d'une nouvelle auto-saisine a émergé autour des questions éthiques liées à la recherche sur et pour l'adaptation au changement climatique. Un groupe de travail a été constitué au sein du comité afin d'en préparer le texte de cadrage et d'en animer la réflexion. ■

estelle.jaligot@cirad.fr

Plus d'information

Le site Éthique en commun



Télécharger l'avis n° 16



Développement durable et responsabilité sociétale

Vers la sobriété

Réduire nos émissions de gaz à effet de serre est incontournable. Le Cirad met tout en œuvre pour aller vers la sobriété carbone. Dans le même temps, l'établissement s'est employé à offrir de meilleures conditions de vie au travail à ses salariés... Respecter l'environnement et les humains, deux chantiers étroitement liés.

L'année 2024 a été consacrée à l'élaboration de notre 7^e bilan d'émissions de gaz à effet de serre sur les données de 2023. Ce bilan, réalisé tous les trois ans depuis 2005, introduit un changement de périmètre important avec trois nouvelles catégories d'émissions : « achats », « immobilisations » et « déplacements domicile – travail » désormais évaluées. Quatre postes d'émissions constituent à eux seuls 90 % de nos émissions, par ordre d'importance : achats, déplacements professionnels (émissions dues très largement à l'usage de l'avion), immobilisations et énergie consommée. Le rapport paraîtra début 2025. Une cible de réduction de 6 % des émissions d'ici 2026, par rapport à 2023 est désormais identifiée dans le Contrat d'objectifs de moyens, et de performance (Comp). La stratégie de réduction sur cette période vise les émissions dues à l'usage de l'avion et l'énergie. Les autres postes importants sont également visés par des actions de réduction, mais avec des méthodes de comptabilisation à affiner sur la période du Comp.

Modéliser notre trajectoire bas-carbone sur le temps long : projet Act'Sup



En octobre 2024, le projet Act'Sup a débuté. Ce projet s'inscrit dans le cadre des programmes collectifs de l'Ademe « Accelerate Climate Transition (ACT) pas-à-pas » qui visent à accompagner les entités d'un consortium d'un même secteur d'activité à construire leurs stratégies bas-carbone de long terme sur l'ensemble de leurs postes d'émissions. Coporté par le Collectif pour l'intégration de la responsabilité sociétale dans l'enseignement supérieur, Act'Sup permet à 14 établissements d'enseignement supérieur et de recherche, dont le Cirad, d'être accompagnés individuellement dans la construction de leurs stratégies bas-carbone, mais également collectivement autour de différents temps forts, ateliers et séances de travail.

Écoconception des projets de recherche et développement

Faisant suite à l'action de recherche 2018 portant sur l'évaluation environnementale multicritère (analyse de cycle de vie, ACV) appliquée à notre organisme afin de mieux en comprendre les impacts environnementaux, un stage a mené au développement de l'outil Starlet (Analyse des budgets pour l'évaluation environnementale des projets). Il a été suivi en 2024 d'un stage master (en cours de finalisation) sur l'analyse des contextes et des possibles en matière d'écoconception de projets de recherche pour le développement axé sur l'analyse des acteurs et processus internes, mais aussi des orientations bailleurs

actuelles. Le Cirad a candidaté fin 2024 à un appel d'offres lancé par l'Ademe afin de poursuivre cette dynamique par des actions concrètes.

Ateliers 2tonnes

Le thème de la responsabilité sociétale est désormais pleinement intégré au plan de formation piloté par la DRH. Le Cirad a fait former des animateurs internes de l'atelier 2tonnes afin d'en assurer l'essaimage. L'atelier 2tonnes propose aux participants d'explorer le futur en équipe et d'essayer de limiter le changement climatique en atteignant les 2tonnes équivalent CO₂ d'émissions de gaz à effet de serre par an et par personne, d'ici à 2050. Pour permettre une compréhension systémique des enjeux, l'atelier prend en compte les dimensions individuelles et collectives du sujet, sans oublier le rôle de l'influence, enjeu clé de la transformation de la société. Destiné autant aux plus novices qu'aux experts du sujet climatique, c'est aussi un vrai « serious game », pensé pour rassembler et débattre ensemble, et que chacun puisse prendre du plaisir à exprimer son opinion.



Label Employeur Pro-Vélo

Le Cirad a choisi de s'engager dans le label Employeur Pro-Vélo pour inciter à utiliser la bicyclette pour les trajets domicile-travail. Le label valorise les sites employeurs qui mettent en œuvre des actions ambitieuses, spécifiques au vélo et conformes au cahier des charges élaboré par la Fédération française des usagers de la bicyclette. Les actions à mettre en œuvre pour obtenir le label qui comporte trois niveaux (or, argent, ou bronze) sont réparties en cinq champs d'action : pilotage et stratégie, communication et motivation, services vélo, sécurité et équipement. En 2024, le Cirad a obtenu le label « argent ».

Sobriété énergétique

Le Cirad a poursuivi la mise en œuvre de mesures concrètes pour l'atteinte des objectifs du plan de sobriété énergétique 2024 et s'inscrit dans l'orientation « performance des bâtiments tertiaires ». Désormais, l'analyse des consommations se déploie à Montpellier par bâtiment et par usage afin d'identifier des cibles d'économies. De nouvelles subventions ont été obtenues en 2024 dans le cadre de l'appel à projets Transition environnementale (2024 : 2 M€). Les principaux éléments du Schéma directeur énergie (SDE) à l'horizon 2030 sont posés, visant à prolonger la diminution des consommations énergétiques et d'impact carbone.

Le challenge CUBE (Concours Usage bâtiment efficace) est un concours ouvert à tous les services de l'État et de ses opérateurs avec l'objectif de réaliser les meilleures économies d'énergie par la mobilisation du collectif occupant. En 2023, l'établissement s'est engagé dans CUBE par un premier bâtiment pilote (le bâtiment B de Baillarguet). Une grande journée d'animation sur le thème de l'énergie a été organisée par la Ditam sur le site de Baillarguet le 28 mai dernier. Dix pour cent d'économies d'énergie par rapport

Développement durable et responsabilité sociétale

à la moyenne des trois années précédentes avaient été obtenues, assurant un classement du Cirad à la 54^e place des 184 participants. En 2024, deux nouveaux bâtiments se sont inscrits dans une nouvelle édition du concours.

Qualité de vie et conditions de travail : le Cirad poursuit son engagement

Équilibre vie professionnelle - vie personnelle, management bienveillant, sentiment d'utilité, culture d'inclusion, télétravail, préservation de la santé, sécurité des infrastructures... les sujets ne manquent pas pour améliorer la Qualité de vie et des conditions de travail (QVCT). Afin de mieux comprendre les besoins et les attentes des salariés, une enquête a été lancée en 2022. Les résultats ont mis en lumière les forces, les domaines à maintenir, ceux nécessitant une action, et ceux à surveiller.

En 2024, le comité de pilotage de la QVCT a mis en place quatre groupes de travail participatifs et représentatifs des salariés en lien avec les quatre principaux sujets à améliorer selon l'enquête : le management, l'expatriation, la reconnaissance et les valeurs. Ces groupes sont chargés de proposer des plans d'actions concrètes fin 2025.

Engagé dans cette démarche au travers du schéma directeur Développement durable et Responsabilité sociétale et du Contrat d'objectifs de moyens et de performance, le projet QVCT affiche désormais une direction claire et une volonté collective de progrès. Grâce à cette enquête et ces groupes de travail, le Cirad s'engagera sur une feuille de route claire pour améliorer la qualité de vie et des conditions de travail de ses salariés, assurant ainsi un environnement de travail plus agréable pour toutes et tous.

À l'interface entre écologie et QVCT, une année dynamique pour le projet ResPIRES

Porté par le Cirad, le projet ResPIRES (pour « Responsabilité des instituts de recherche face aux urgences écologiques et sociales 2023-2025 ») implique de nombreux salariés de l'enseignement supérieur et de la recherche de Montpellier. Il vise à accompagner la transformation des pratiques professionnelles tout en tenant



compte de la qualité de vie et des conditions de travail. En 2024, de nouveaux ateliers du cycle « Les échelles de la transition » sur les leviers et difficultés de la transition, les écoémotions ou l'éthique environnementale ont eu lieu,

complétés de conférence et formation pilote à la gestion des écoémotions. Fin 2024, une étude exploratoire nationale a été lancée dans les établissements de recherche et enseignement supérieur afin d'évaluer l'impact du changement climatique et de la transition écologique sur les conditions de travail et la santé des salariés. ■

cathy.grevesse@cirad.fr



Toutes les avancées 2024 du projet sont disponibles sur www.projet-respires.org



Chiffres-clés

SCIENCE

Nombre d'articles de revues publiés*

* Source Agritrop, chiffres au 31 janvier 2025



13 projets accompagnés vers l'impact par

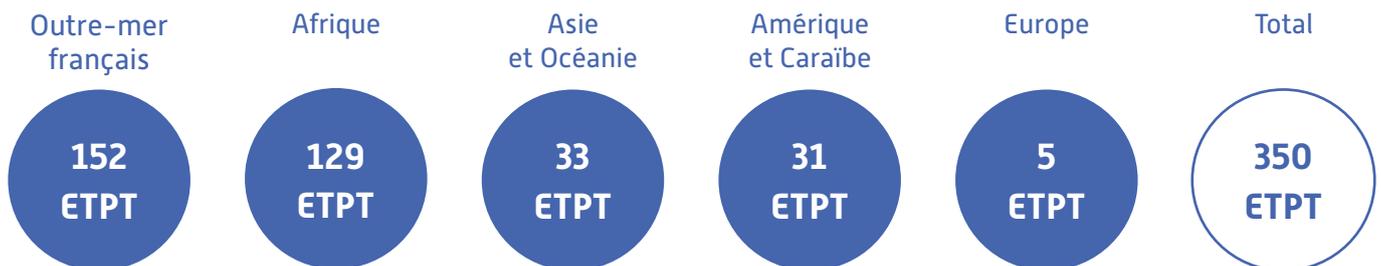


7 suivis et évaluations
10 sessions de formation

PARTENARIAT

Nombre de cadres scientifiques en ETPT affectés hors hexagone en 2024

* ETPT : équivalent temps plein travaillé. Source SIRH-DGDRD, au 31 décembre 2024

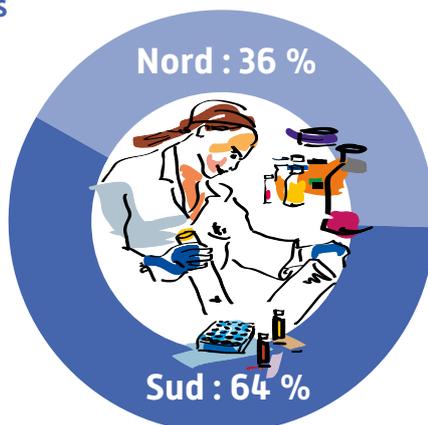


21 dispositifs de recherche et de formation en partenariat

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

FORMATION

440 doctorantes et doctorants encadrés ou co-encadrés par le Cirad en 2024



279 stagiaires



Source : SIRH -DGDRD

Chiffres-clés

PROJETS

Le Cirad gère un portefeuille de **940 projets actifs pluriannuels**.

En 2024, **339 projets** ont été signés :

29 % avec des bailleurs publics de la recherche

24 % avec des bailleurs publics du développement

27 % avec des bailleurs privés

20 % avec des collectivités territoriales d'outre-mer



92 nouveaux projets signés avec des opérateurs socioéconomiques

EN BREF

Le Cirad emploie

1 750 personnes,

dont **1 200 scientifiques** et parmi eux

850 chercheuses et chercheurs.



Budget annuel

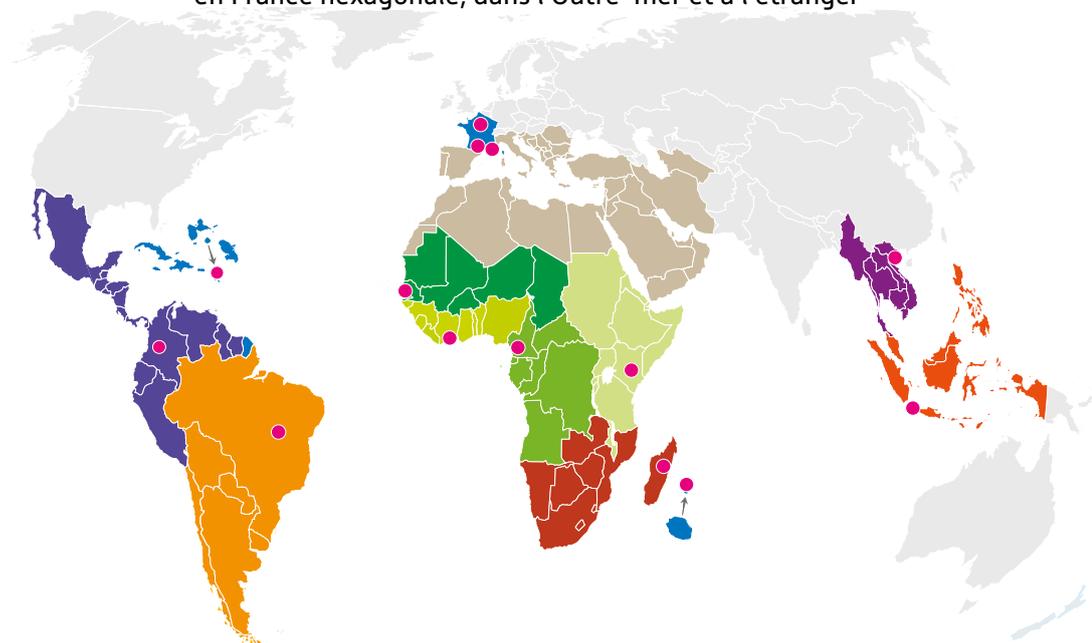
250 M €

Ressources
propres **45 %**

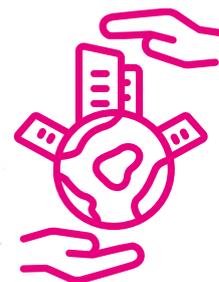
Subvention pour
charge de service
public **55 %**

14 directions régionales

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



**200 institutions
partenaires**



Organigramme (au 31 décembre 2024)

Conseillers auprès de la PDG

Thierry LEFRANÇOIS
Nadine ZAKHIA-ROZIS

Délégation à la communication

Marie-Laurence POUXVIEL

Délégation aux évaluations

Jean-Michel VASSAL

Délégation aux affaires publiques

Émilie KLANDER

Conseil d'administration

Présidente-directrice générale
Élisabeth
CLAVERIE DE SAINT MARTIN

Directions régionales à l'étranger

Afrique australe et Madagascar : **Jean-Marc BOUVET**
Afrique centrale : **Thierry LEROY**
Afrique orientale : **Patrice GRIMAUD**
Afrique de l'Ouest – Forêt et savane humide : **Serge MARLET**
Afrique de l'Ouest – Zone sèche : **Ibra TOURÉ**
Asie du Sud-Est continentale : **François ROGER**
Asie du Sud-Est insulaire : **Jean-Marc RODA**
Brésil et pays du cône Sud : **Pierre MARRACCINI**
Méditerranée, Moyen-Orient et pays des Balkans : **Sandrine DURY**
Mexique, Amérique centrale et pays andins : **Philippe VAAST**

Collège de direction

Directeur général délégué
Recherche et stratégie (DGD-RS)
Jean-Paul LACLAU

Direction des départements scientifiques

▼
Département
Systèmes biologiques (Bios)
Delphine LUQUET

Direction des unités de recherche des départements scientifiques

▼
Bios
UMR Agap Institut
Claire BILLOT
UMR Amap
Raphaël PÉLISSIER (IRD)
UMR Astre
Nathalie VACHIERY
UMR CBGP
Renaud VITALIS (INRAE)
UMR Diade
Yves VIGOUROUX (IRD)
UMR InterTryp
Philippe SOLANO (IRD)
UMR PHIM
Jean-Benoît MOREL (INRAE)
UMR PVBMT
Bernard REYNAUD (Université de La Réunion)

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

Direction de l'impact et du marketing de la science
Alain BILLAND

Délégation aux dispositifs en partenariat
Tanguy LAFARGE

Délégation Europe
Inese ROZENSTEINE

Délégation à la qualité, la responsabilité sociale et aux infrastructures de recherche
Cathy GREVESSE

Délégation aux filières tropicales
Alexia PRADES

Délégation à l'information scientifique et à la science ouverte
Anne TOULET

Délégation aux actions incitatives
Sasha LEGRAND VALDES

Organigramme (au 31 décembre 2024)

Comité Éthique en commun
INRAE - Cirad - Ifremer - IRD
Président : **Patrick DU JARDIN**

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)
Éric JUSTES

▼
Département
Environnements et Sociétés (ES)
Claire CERDAN

▼ Persyst

UPR Aïda
Jullien DEMENOIS
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
Sabine GALINDO
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
Ronan LE VELLY (Institut Agro)
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 60

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 COULOUMIES

Direction des ressources humaines
Auréliе BOTTA

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
Fabienne KNOEFLIN

Fonctionnaire sécurité défense

Organisation générale (au 31 décembre 2024)

CONSEIL D'ADMINISTRATION

Présidente :
Élisabeth Claverie de Saint Martin

Oudi Serva (suppléant : Loïc Biwand), représentant du ministère des Outre-mer
Jean-Sébastien Conty (suppléante : Louise Burdloff), représentant du ministère de l'Europe et des Affaires étrangères
Guy Perrin (suppléante : Anne Puech), représentant du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche
Titulaire en cours de nomination (suppléante : Marie-Laure Van Qui), représentant(e) du ministère de l'Action et des Comptes publics
Benoit Bonaimé (suppléant : Cyril Kao), 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 :
François Affholder • **Thomas Balenghien** • **Nathalie Cialdella** • **Françoise Gérard** • **François-Régis Goebel** • **Laurence Ollivier**

Secrétariat : **Alexandrine Rey**, déléguée aux Affaires juridiques et à la conformité du Cirad

Assistent de droit au conseil avec voix consultative :
Daphné Prévost, contrôlease générale économique et financière, ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche • **Anthony Farisano**, directeur général délégué aux ressources et aux dispositifs

CONSEIL SCIENTIFIQUE

Président : **Gilles Kleitz**, directeur délégué adjoint à la Science et chargé des Sciences et de la Durabilité (IRD)

Vice-président
William's Daré, chercheur à l'UMR Sens (Montpellier, 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 Forêt 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 *Bioversity International* et du Ciat (Cali, Colombie)

Représentant(e)s élu(e)s du personnel :
Pierre Brat • **William's Daré** • **Driss Ezzine de Blas** • **Paule Moustier** • **Virginie Ravigne**

Secrétariat : **Laurence Boutinot** (UPR Forêts et Sociétés) • **Alexia Prades** (DGD-RS)

COMITÉ ÉTHIQUE EN COMMUN INRAE-CIRAD-IFREMER-IRD

Président : **Patrick Du Jardin**, professeur et responsable d'unité à l'Université de Liège, faculté Gembloux Agro-Bio Tech, ingénieur agronome, docteur en sciences agronomiques et ingénierie biologique, spécialiste de la physiologie et de la nutrition des plantes

Vice-présidente :
Valérie Masson-Delmotte directrice de recherche CEA au Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement (Université Paris Saclay). Membre du Comité Consultatif National d'Éthique. Ingénieure de l'École Centrale Paris, docteur en physique des fluides et des transferts

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 Champalimaud 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)

Secrétariat
Cirad, **Estelle Jaligot** • INRAE, **Claire Lurin** • Ifremer, **Marianne Alunno-Bruscia** • IRD, **Chislaine Thirion**

Organisation générale (au 31 décembre 2024)

DIRECTION GÉNÉRALE

Présidente-directrice générale
Élisabeth Claverie
de Saint Martin

Thierry Lefrançois, Nadine Zakhia-Rozis, conseiller et conseillère 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, déléguée à la déontologie et à l'intégrité scientifique

DIRECTION GÉNÉRALE DÉLÉGUÉE À LA RECHERCHE ET À LA STRATÉGIE

Directeur général délégué
Jean-Paul Laclau

Directeur général adjoint
Thierry Fourcaud

Directeur général adjoint
Sélim Louafi

Adjointe à la direction
Sylvie Lewicki

Alain Billand, directeur de l'impact et du marketing de la science
Lisa Blangy, directrice adjointe 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
Sasha Legrand Valdés, déléguée aux actions incitatives
Cathy Grevesse, déléguée à la qualité, la responsabilité sociétale et aux infrastructures de recherche
Alexia Prades, déléguée aux filières tropicales

Jean-Marc Bouvet, directeur régional Afrique australe et Madagascar
Sandrine Dury, directrice régionale Méditerranée, Moyen-Orient et pays des Balkans
Patrice Grimaud, directeur régional Afrique orientale
Thierry Leroy, directeur régional Afrique centrale
Serge Marlet, directeur régional Afrique de l'Ouest - Forêt et savane humide
Pierre Marraccini, directeur régional Brésil et pays du cône Sud
Jean-Marc Roda, directeur régional Asie du Sud-Est insulaire
François Roger, directeur régional Asie du Sud-Est continentale
Ibra Touré, directeur régional Afrique de l'Ouest - Zone sèche
Philippe Vaast, directeur régional Mexique, Amérique centrale et pays andins

DIRECTION GÉNÉRALE DÉLÉGUÉE AUX RESSOURCES ET AUX DISPOSITIFS

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

Adjoint au directeur
Pierre-Jean Ballard

Adjoint au directeur
François Laporte

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

Aurélien Botta, directrice des ressources humaines
Laurence Rouseau, directrice des systèmes d'information
Arthur Goubet, directeur technique des aménagements et de la maintenance
Alexandrine Rey, déléguée aux affaires juridiques et à la conformité
Yann Combet, délégué aux archives
Malaurie Salles, déléguée aux achats
Fabienne Knoepflin, déléguée à la performance et à l'audit interne
Tiffany Gastineau, déléguée à la sécurité et à la santé au travail



Départements scientifiques et unités de recherche

(au 31 décembre 2024)

DÉPARTEMENT SYSTÈMES BIOLOGIQUES (Bios)

Delphine Luquet, directrice
Martijn ten Hoopen, directeur adjoint
David Berthier-Teyssedre, adjoint à la directrice
Guilhem Lacombe, adjoint à la directrice
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)
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)

Éric Justes, directeur
Sylvie Mouras, adjointe au directeur
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 EcoSols)
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)

Claire Cerdan, directrice
Denis Gautier, directeur adjoint
Pascal Bonnet, adjoint à la directrice
Sandra Vander Stuyft, adjointe à la directrice
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

Adresses des directions régionales

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 DES 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 Icrاف,
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
Brasilia-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

Innovons ensemble pour les agricultures de demain

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 coconstruit 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 1 750 salariées et salariés, dont 1 200 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.



LA RECHERCHE AGRONOMIQUE
POUR LE DÉVELOPPEMENT

42, rue Scheffer - 75116 Paris
France

cirad.fr     

