



RAPPORT D'ACTIVITÉ 2022

**FAIRE DE LA SCIENCE
UNE RESSOURCE
PARTAGÉE ÉQUITABLEMENT
POUR AFFRONTER
LES DÉFIS DE DEMAIN**

SOMMAIRE

01



L'ESSENTIEL

ÉDITO **VALÉRIE VERDIER**
p. 8

MESSAGES
FABIOLA LEÓN-VELARDE
FRANCINE NTOUMI
p. 9

TEMPS FORTS
p. 10 - p. 11

RAISON D'ÊTRE
p. 12

CHIFFRES CLÉS
p. 13

L'ENGAGEMENT DE L'IRD SE POURSUIT
p. 14 - p. 15

LA COOPÉRATION SCIENTIFIQUE,
AU CŒUR D'UNE RECHERCHE ENGAGÉE
p. 16 - p. 17



L'IRD DANS LE MONDE

AU SUD ET AVEC LE SUD, POUR FAIRE VIVRE
LA SCIENCE DE LA DURABILITÉ
p. 20

CRÉER DES PONTS ENTRE LES OBJECTIFS DE L'IRD
ET LES RÉALITÉS LOCALES
p. 21

UN RÉSEAU ACTIF
DANS LES PAYS DU SUD ET EN FRANCE
p. 22 - p. 23

AFRIQUE :
UNE NOUVELLE IMPULSION RÉGIONALE
p. 24

EUROPE : L'IRD PLAIDE POUR UNE COOPÉRATION
SCIENTIFIQUE INCLUANT LES PAYS DU SUD
p. 25

FAITS MARQUANTS
FRANCE, OUTRE-MER ET INTERNATIONAL
p. 26 - p. 29



DÉFIS & SOLUTIONS

LA SCIENCE AU SERVICE DES SOCIÉTÉS
p. 32 - p. 33

À LA CROISÉE DES ENJEUX PLANÉTAIRES
p. 34

DÉFI 01 **BIODIVERSITÉ**
p. 35

PORTRAIT **STÉPHANIE CARRIÈRE**
QUESTIONNER SA PLACE : SAVOIR ET APPRENDRE
p. 36

DÉFI 02 **CHANGEMENT CLIMATIQUE**
p. 37

FOCUS SUR UN PROJET DE RECHERCHE
CLIPSSA
p. 38

DÉFI 03 **GÉORESSOURCES ET DURABILITÉ**
p. 39

PORTRAIT **GAËLLE UZU**
AUX INTERFACES DE L'INVISIBLE ET DU VISIBLE
p. 40

DÉFI 04 **LITTORAL ET OCÉAN**
p. 41

FOCUS SUR UN PROJET DE RECHERCHE
DIDEM
p. 42

DÉFI 05 **MIGRATIONS**
p. 43

DÉFI 06 **UNE SEULE SANTÉ (ONE HEALTH)**
p. 44

02



03



PARTENARIATS ET DISPOSITIFS

ŒUVRER EN FAVEUR DE LA PLANÈTE
p. 58 - p. 59

LES PARTENARIATS INSTITUTIONNELS
p. 60 - p. 61

LES PARTENARIATS SCIENTIFIQUES
p. 62

UN BILAN FAVORABLE POUR LES LMI EN AFRIQUE
p. 63

LE RÉSEAU INTERNATIONAL COMPAC SOL
p. 64

L'IRD AU CŒUR DES DISPOSITIFS FRANCE 2030
p. 65

PORTRAIT ATTOUMANE ARTADJI
UN PARCOURS IRD COMPLET
p. 66

FORMER LES CHERCHEURS DE DEMAIN AU SUD
p. 66 - p. 67

AGENDA INTERNATIONAL :
L'IRD PORTE LA VOIX DU PARTENARIAT
p. 68 - p. 69



04

FOCUS SUR UN PROJET DE RECHERCHE
ARIACOV
p. 45

DÉFI 07 SYSTÈMES ALIMENTAIRES DURABLES
p. 46

PORTRAIT ARONA DIEDHIOU
DES SOLUTIONS IMPULSÉES PAR L'AFRIQUE,
POUR LE MONDE ENTIER
p. 47

DÉFI 08 TERRE ET SOLS
p. 48

DÉFI 09 VILLES DURABLES
p. 49

UNE SCIENCE OUVERTE ET ACCESSIBLE À TOUS
p. 50

UNE SCIENCE EN PARTAGE AVEC LA SOCIÉTÉ
p. 51

FAITS MARQUANTS SCIENTIFIQUES
p. 52 - p. 55



L'APPUI À LA RECHERCHE

IMPULSER UN BON FONCTIONNEMENT
POUR AVANCER ENSEMBLE
p. 72 - p. 73

TRANSFORMATION DIGITALE
p. 73

PLAN SOBRIÉTÉ ET FEUILLE DE ROUTE
ENVIRONNEMENTALE
p. 74 - p. 75

TRAVAILLER À L'IRD
p. 76 - p. 77

MISSION DÉONTOLOGIE
p. 77

RÉNOVATION RESPONSABLE DES LOCAUX
p. 78

RENDRE VISIBLE LA RAISON D'ÊTRE DE L'IRD
p. 79

L'ORGANIGRAMME
p. 80 - p. 81

LES SCIENTIFIQUES MIS À L'HONNEUR
p. 82



**UN INSTITUT FAIT
POUR RÉPONDRE
AUX DÉFIS GLOBAUX**

01

L'ESSENTIEL

**Tout pour comprendre l'IRD,
son identité, sa raison d'être
et ses objectifs.**



VALÉRIE VERDIER

Présidente-directrice générale
de l'IRD

L'année 2022 a confirmé la trajectoire positive de l'IRD marquée par la signature, en mai, du **Contrat d'objectifs, de moyens et de performance (COMP)** de l'Institut. Véritable marque de confiance de nos ministères de tutelle, ce COMP constitue notre boussole pour les prochaines années, précisant la stratégie scientifique et partenariale de l'Institut, fondée sur la science de la durabilité. L'IRD consolide son positionnement dans la mise en œuvre de l'Agenda international du développement, par la promotion d'une science ouverte pour un développement durable et le renforcement des liens science-société. Il confirme sa politique ambitieuse en matière de responsabilité sociétale et environnementale.

s'appuiera sur notre réseau à l'international et en Outre-mer, et en particulier sur les Comités de pilotage stratégique et scientifique communs (CP2S) dont un certain nombre se sont tenus en 2022, apportant un éclairage notable sur la politique scientifique et partenariale développée dans les pays où nous opérons.

En 2022, nous avons accéléré le déploiement **de notre stratégie scientifique dont les Communautés de savoirs** sont un outil essentiel. L'IRD se positionne comme un acteur scientifique majeur de l'effort collectif pour répondre aux grands enjeux planétaires et à l'atteinte des cibles de l'agenda 2030.

Au cours de l'année, l'IRD a contribué à l'agenda international sur la mise en œuvre des Objectifs de développement durable (ODD). L'Institut s'est ainsi attaché à valoriser, au **niveau européen et international, le partenariat scientifique** avec les pays de la région intertropicale et méditerranéenne à l'occasion de notre participation aux COP des trois Conventions de Rio qui se sont tenues cette année. L'IRD s'est positionné comme un acteur clé du partenariat UE-Afrique lors des événements de la présidence française du Conseil de l'Union européenne (PFUE) et en particulier à la Conférence de Marseille sur la coopération internationale en matière de recherche innovation et d'enseignement supérieur. Nous avons également renforcé notre position comme leader de **grands programmes de recherche nationaux** financés par France 2030, à travers le programme PREZODE¹ mené conjointement avec le Cirad et l'Inrae, le PEPR BRIDGES² avec le CNRS et l'Ifremer, ou encore le programme prioritaire de recherche (PPR) Outre-mer dont le pilotage nous a été confié par le MESR. Plusieurs chantiers majeurs ont été menés en 2022, dans le cadre des actions financées par notre COMP, notamment la rédaction de **feuilles de route régionales**, qui permettent d'intégrer la transversalité des défis et la diversité de nos pays partenaires à une plus large échelle. Les feuilles de route et stratégies Afrique et Outre-mer ont respectivement été présentées fin 2022 et début 2023 au conseil d'administration et approuvées. La mise en œuvre de ces stratégies

L'année a aussi été marquée par le déploiement des évolutions réglementaires découlant de la loi de programmation de la recherche (LPR). Nous avons pu accueillir nos premières chaires de professeur junior (CPI), qui participent à la politique de site déployée avec nos principaux partenaires universitaires et qui répond à la nécessité d'engagements réciproques pluriannuels pour construire des stratégies communes. Le renouvellement du label RH européen (HRS4R) est une avancée majeure qui comporte un volet important sur l'égalité femmes-hommes. L'Institut s'engage activement pour la prévention des violences sexistes et sexuelles. Nous sommes d'ailleurs lauréat de deux projets dans le cadre de l'appel lancé par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche en 2022. En 2022, **notre Institut a renforcé ses actions de science ouverte et de science en partage avec et pour la société, notamment auprès des jeunes.**

Ce rapport d'activité 2022 vous est présenté dans un nouveau format toujours plus dynamique. Il met en lumière les femmes et les hommes de la planète IRD, le développement des connaissances ainsi que leur application et leur appropriation par les différentes parties prenantes de la société : les savoirs scientifiques sont un bien commun qui doit être accessible et appropriable par tous.

L'IRD est **une institution engagée**, auprès des populations, de ses partenaires et des autorités publiques en France et dans les pays partenaires. En 2023, l'Institut continuera d'être l'initiateur de dialogue, entre les parties prenantes, afin de produire une science qui contribue à l'amélioration des conditions d'habitabilité de la terre, en particulier dans les plus pays les plus vulnérables. ●

1. Prévenir l'émergence de maladies zoonotiques.

2. Relier les objectifs de conservation, de développement et de coopération pour accroître la résilience au changement climatique, à l'insécurité alimentaire et aux conflits émergents.

→ MESSAGES



Fabiola León-Velarde est présidente du Comité d'orientation stratégique (COS). Elle revient sur les actions mises en place par l'IRD en 2022 pour atteindre ses objectifs.

Le COS formule des recommandations auprès de la gouvernance et du Conseil d'administration pour accompagner l'IRD dans la conduite de ses activités de recherche, d'innovation et de coopération en partenariat équitable.

En 2022, les activités de l'IRD se sont organisées en fonction des orientations définies dans le COMP, avec notamment une définition précise des priorités vers une science pour le développement et un engagement renouvelé en faveur de l'équité, de la diversité et de l'inclusion. L'implication au sein de la coopération internationale, avec la signature de nouveaux accords et de conventions de collaboration, et le partage des résultats de recherche avec tous les acteurs du développement participent à la mise en œuvre des ambitions du COMP. Le renforcement des capacités, grâce à la formation et à l'échange de connaissances, est aussi un enjeu fort pour l'Institut, tout comme l'intégration des innovations technologiques et méthodologiques dans la recherche, afin d'améliorer l'impact des résultats sur la société.

Cette année, une attention particulière a été portée à l'attractivité de l'IRD pour les chercheurs et les étudiants, grâce à des ressources et à des installations rendues plus accessibles.

L'IRD, avec son modèle unique, affirme sa position au sein d'alliances stratégiques et contribue à créer une communauté scientifique large et diversifiée, entièrement consacrée à la recherche de solutions aux défis globaux.



Francine Ntoumi est présidente du conseil scientifique de l'IRD. Elle œuvre, avec les membres du conseil, à positionner l'IRD comme une référence en recherche et en partenariat équitable.

Le conseil scientifique de l'IRD est une instance de réflexion sur la politique scientifique, les programmes de recherche, les activités de valorisation, d'information et de formation, et sur les programmes de coopération.

En 2022, la gouvernance a relevé avec détermination de nombreux défis. L'adoption du nouveau COMP va positionner l'IRD comme une référence en recherche et en partenariat équitable. Une réflexion a été menée pour mieux gérer les ressources humaines de l'Institut, et notamment pour réduire la précarité des agents contractuels, avec la mise en place d'un accompagnement adapté en fin de contrat.

Cette année, la création de postes de chaires de professeur junior s'avère être un outil puissant et un investissement important. Le conseil scientifique porte une attention particulière aux profils des postes ouverts au concours. Le conseil soutient également les actions de l'IRD en faveur de l'égalité professionnelle mises en œuvre dans le cadre de la feuille de route de l'Institut.

Mesurer l'impact des recherches de l'IRD pour améliorer les pratiques et répondre aux demandes des partenaires est nécessaire. Des recommandations sont faites pour établir des indicateurs adaptés à la diversité des disciplines scientifiques.

Le conseil scientifique reste pleinement mobilisé pour accompagner l'IRD dans la mise en œuvre de sa stratégie. ●

↓ TEMPS FORTS 2022

JANVIER L'IRD S'ENGAGE DANS LA DÉMARCHE RFI

La *Research Fairness Initiative* vise à améliorer l'équité des partenariats dans les pays des zones tropicale et intertropicale.

MARS COLLOQUE *AFRICAN RESEARCH MATTERS*

L'IRD a coorganisé, au Sénégal, le colloque consacré aux défis de la recherche panafricaine face aux enjeux planétaires.



AFRICA DIGITAL CAMPUS

Fruit d'une collaboration entre l'IRD, le Burkina Faso et le Bénin, le projet a été lancé au Burkina Faso. L'objectif est de renforcer l'offre d'*e-learning* des universités d'Afrique de l'Ouest et centrale et leur connectivité.

AVRIL LES J'IRD

Plus de 200 personnes de l'IRD se réunissent à Marseille pour explorer la science de la durabilité.

MAI CONTRAT D'OBJECTIFS, DE MOYENS ET DE PERFORMANCE (COMP)

Le nouveau COMP (2022-2025) est signé avec l'État. Ce contrat porte une volonté ambitieuse à l'interface des forces de l'IRD, des Objectifs de développement durable (ODD) et des priorités de ses partenaires et de ses tutelles.

CONFÉRENCE SUR L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

L'IRD participe à cet événement organisé par l'Unesco, et contribue aux débats en partageant ses connaissances, ses recherches et ses pratiques sur ce sujet.

COP15 DÉSERTIFICATION

À Abidjan, en Côte d'Ivoire, les experts de l'IRD présents font avancer les discussions vers une solution de gestion durable des terres. (voir page 69)

JUIN CONFÉRENCE DES NATIONS UNIES SUR LES OCÉANS

À la Conférence des Nations unies sur les océans, à Lisbonne, l'IRD plaide et défend la science de la durabilité, appliquée à la protection et la préservation des mers et des océans.



SEPTEMBRE NOUVEAU COMITÉ « ÉTHIQUE EN COMMUN »

Lors de la journée organisée en hommage à Axel Kahn, l'ancien président du comité consultatif commun à l'IRD, l'Inrae, le Cirad et l'Ifremer, la nouvelle identité de ce comité, désormais dénommé « Éthique en Commun », a été dévoilée.



OCTOBRE FÊTE DE LA SCIENCE

Ce rendez-vous annuel de la culture scientifique mobilise chaque année les personnels de l'IRD. Pour cette édition consacrée au réveil climatique, l'IRD expose ses recherches sur le réchauffement climatique, les solutions d'adaptation et sa contribution au 6^e rapport d'évaluation du GIEC.



DÉFI INNOVATION ÉCORESPONSABLE

L'IRD et le CNRS sont lauréats du projet commun « Décarbonons l'enseignement supérieur et la recherche » qui vient appuyer la volonté des deux acteurs de s'engager dans la responsabilité sociétale et environnementale.

FORUM SCIENCE AND INNOVATION

L'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) signe avec l'IRD, l'Inrae et le Cirad un protocole d'accord pour la transformation des systèmes agricoles et alimentaires.

(voir page 61)

NOVEMBRE CONFÉRENCE DE PRESSE « LES SOLUTIONS SONT AUSSI AU SUD »

Organisée par l'IRD avec ses partenaires au Burkina Faso et au Sénégal, elle présente des pistes de réponses face au changement climatique et à l'érosion de la biodiversité, basées sur un modèle de partenariat équitable.

(voir page 69)

COP27 CLIMAT

À Charm el-Cheikh, en Égypte, l'IRD a présenté son approche de la recherche, fondée sur l'ouverture vers l'autre et le partage, et sa vision transversale pour faire émerger des solutions ancrées dans la science.

(voir page 69)

L'IRD EST PARTENAIRE D'EMERGING VALLEY

À ce rendez-vous annuel des acteurs de la Tech Afrique-Europe, l'IRD a pris part aux discussions autour du thème : « Europe-Afrique : notre souveraineté alimentaire ».



DÉCEMBRE COP15 BIODIVERSITÉ

L'IRD alimente les travaux de la COP15 à Montréal, au Canada, en montrant l'importance des résultats scientifiques pour alimenter les prises de décisions autour de la préservation et la conservation de la biodiversité.

(voir page 69)

LES « COSAVEZ-VOUS ? »

Plus de 20 séminaires sont organisés en 2022 par les Communautés de savoirs. Chaque séminaire aborde une thématique liée à la science de la durabilité.

RAISON D'ÊTRE

LA SCIENCE PARTENARIALE, LEVIER DE DÉVELOPPEMENT DES PAYS DU SUD ET EN OUTRE-MER

Depuis près de 80 ans, l'Institut de recherche pour le développement (IRD) porte une démarche aussi singulière que structurante : faire de la science une ressource partagée équitablement pour affronter les défis de demain. Une science de la durabilité.

Identité

L'IRD est un établissement public à caractère scientifique et technologique (EPST) français placé sous la double tutelle du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et du ministère de l'Europe et des Affaires étrangères. Depuis sa création, au sortir de la Seconde Guerre mondiale, l'Institut s'est engagé dans la cocréation de savoirs et le partage d'expertises avec les communautés scientifiques des pays méditerranéens et intertropicaux.

Les priorités de recherche de l'IRD, acteur de l'agenda international pour le développement, s'inscrivent dans la mise en œuvre des ODD.

Au quotidien, l'IRD donne la preuve de la pertinence de son modèle en apportant, avec ses partenaires, des solutions concrètes aux crises écologiques, alimentaires, sanitaires, démographiques, et cela au plus près des populations locales.

Cette relation gagnante-gagnante fait de la science et de l'innovation des leviers majeurs du développement.



Missions et ambitions

Présent dans une cinquantaine de pays, l'IRD travaille à l'émergence, au renforcement, à l'autonomisation et à la reconnaissance internationale de communautés scientifiques des pays du Sud et d'Outre-mer. Sa démarche partenariale sert un double objectif : contribuer aux avancées de la connaissance scientifique en matière de développement et mettre les résultats scientifiques au cœur des politiques de développement.

Santé globale, gouvernance, inégalités et pauvreté, mobilités et migrations, climat et changements globaux, océan, risques naturels, agriculture durable, biodiversité, écosystèmes et ressources, l'IRD coproduit une science d'excellence et d'exigence pour nourrir les politiques publiques et répondre aux problématiques des populations les plus vulnérables, à court, moyen et long terme.

Misant sur l'interdisciplinarité, le partage et une démarche de science ouverte, l'IRD entretient et renforce des liens essentiels entre tous les acteurs du développement dans le monde.

252



MOBILITÉS NORD-SUD

80 Afrique de l'Ouest et centrale,
30 Afrique de l'Est, australe et
océan Indien
53 Amérique latine et Caraïbes
54 Asie
19 Méditerranée
16 Pacifique

108



MOBILITÉS SUD-NORD

46 Afrique de l'Ouest et centrale
9 Afrique de l'Est, australe et
océan Indien
23 Amérique latine et Caraïbes
23 Asie
6 Méditerranée
1 Amérique du Nord

15



MOBILITÉS SUD-SUD

6 Afrique de l'Ouest et centrale
1 Afrique de l'Est, australe et
océan Indien
2 Amérique latine et Caraïbes
2 Asie
2 Méditerranée
2 Pacifique

CHIFFRES CLÉS 2022

157



DOCTORANTS ARTS

soutenus en 2022 dans 45 pays et
56 unités de recherche
35 bourses ARTS attribuées en 2022
76 Afrique de l'Ouest
24 Asie
24 Amérique latine
16 Afrique de l'Est et australe,
océan Indien
14 Méditerranée
3 Pacifique

2 260

AGENTS

915 chercheurs
1 345 ingénieurs et techniciens
parmi les IT, 232 personnels
locaux (PRPP)

26 %

DES AGENTS

affectés hors métropole

49 %
d'hommes



51 %
de femmes

265



MILLIONS D'EUROS DE BUDGET,

dont 48 millions
de ressources sur
contrats de recherche

79



UNITÉS DE RECHERCHE

129



DISPOSITIFS SUD

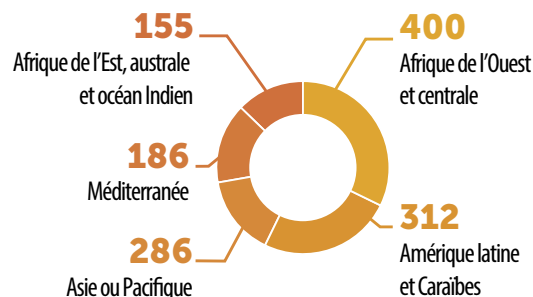
47 JEAI, 42 LMI, 40 IRN

63 %



DE COPUBLICATIONS

avec un partenaire Sud



L'ENGAGEMENT DE L'IRD SE POURSUIT

AVEC LE CONTRAT D'OBJECTIFS DE MOYENS ET DE PERFORMANCE (COMP)

Avec la signature de son nouveau Contrat d'objectifs, de moyens et de performance au printemps 2022, l'IRD renforce sa trajectoire et densifie ses moyens d'action pour porter plus loin son modèle d'une science partenariale du développement.

Des ambitions fortes et des moyens conséquents

Ce COMP 2021-2025 se traduit par trois ambitions fortes :

- **conforter** la place de l'IRD comme acteur majeur de l'enseignement supérieur et de la recherche (ESR) français dans les régions intertropicales et méditerranéennes pour l'atteinte des Objectifs de développement durable ;
- **accroître** l'influence internationale de l'IRD et renforcer ses partenariats avec les acteurs du développement ;
- **renforcer** l'attractivité de l'Institut au travers de sa Responsabilité sociétale et environnementale (RSE).

Pour la première fois, fruit d'un travail et d'échanges nourris avec les tutelles de l'Institut, des moyens spécifiques ont été alloués à un contrat d'objectifs de l'IRD. Ils constituent une marque de confiance importante des ministères par rapport au positionnement et à la trajectoire de l'IRD.

L'IRD bénéficie également d'une dynamique en matière d'emplois permanents, parmi lesquels des chaires de professeur junior, de contrats doctoraux, de moyens aux laboratoires...

Au total, sous réserve des crédits votés en lois de finances, à l'horizon 2025, 8,1 millions d'euros viendront soutenir les actions spécifiques du COMP auxquels s'ajoutent les autres ressources projetées sur la durée du contrat à hauteur de plus de 37 millions d'euros.

La vision portée par l'IRD dans ce contrat d'objectifs 2021-2025 est celle d'une recherche pour le développement qui ouvre, avec ses partenaires, des voies innovantes vers la durabilité et contribue à un monde socialement plus juste, plus conscient et respectueux des limites planétaires.

Ce nouveau COMP, notamment grâce à la trajectoire de moyens, souligne l'engagement de l'Institut dans un contexte renouvelé de lutte contre les inégalités dans le monde et de développement solidaire (loi du 4 août 2021). Les priorités que poursuit l'Institut sont en pleine adéquation avec les aspirations plus larges de l'État français, de l'Union européenne et de la société civile.

La signature de ce COMP avec les tutelles traduit notre volonté d'assurer une programmation autour de perspectives pluriannuelles ambitieuses. Cela, en cohérence avec les enjeux de renforcement d'une recherche au service de la préservation des écosystèmes conjuguée à l'exigence de durabilité des activités humaines et au développement des sociétés.

Valérie Verdier,
présidente-directrice générale de l'IRD

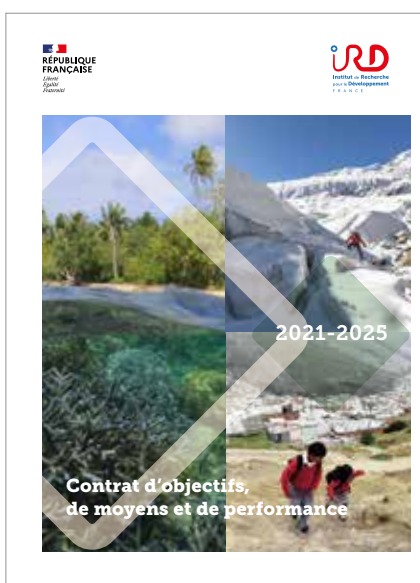


Des orientations et un suivi renforcés

Les trois ambitions du COMP ont été déclinées autour de neuf orientations stratégiques et 43 actions structurantes.

À l'interface des forces et savoir-faire de l'établissement, des ODD et des priorités de ses partenaires et de ses tutelles, elles traduisent la volonté de l'IRD de consolider sa place parmi les acteurs incontournables de la recherche pour le développement aux échelles nationale, européenne et internationale.

Pour assurer un suivi resserré de ses engagements, l'Institut a défini 21 indicateurs qui contribueront à développer une culture de l'impact au travers de tous les dispositifs de recherche et de partenariat. Cette programmation pluriannuelle et ce pilotage donnent une dynamique inédite dans son ampleur et ses modalités de déploiement pour l'Institut. Tout en s'inscrivant dans la continuité des engagements de l'Institut, ce COMP amorce une phase importante, à l'heure où coconstruire un avenir durable et juste pour tous est plus que jamais une urgence.



Les grandes ambitions

Ambition 1

Conforter la place de l'IRD comme acteur majeur de l'ESRI français dans les régions intertropicales et méditerranéennes pour l'atteinte des ODD.

Orientation 1 : la science au cœur des actions de l'IRD au travers de défis interdisciplinaires et sociétaux.

Orientation 2 : un modèle de partenariat scientifique équitable basé sur la coconstruction.

Orientation 3 : une science ouverte pour le développement durable et le renforcement des liens Science-Société.

Ambition 2

Accroître l'influence internationale de l'IRD et renforcer ses partenariats avec les acteurs du développement.

Orientation 4 : des liens renforcés avec les acteurs, partenaires et bailleurs du développement.

Orientation 5 : un accroissement des ressources propres et de la capacité d'investissement de l'IRD.

Ambition 3

Renforcer l'attractivité de l'IRD au travers de sa responsabilité sociétale et environnementale (RSE).

Orientation 6 : une démarche RSE ambitieuse pour répondre aux enjeux environnementaux et sociétaux.

Orientation 7 : un développement des compétences et des emplois, une valorisation des talents personnels pour répondre aux défis scientifiques.

Orientation 8 : la modernisation et la simplification du fonctionnement de l'IRD.

Orientation 9 : le rassemblement autour des valeurs de l'IRD et l'accroissement de sa visibilité.

LA COOPÉRATION SCIENTIFIQUE, AU CŒUR D'UNE RECHERCHE ENGAGÉE

Défis sociétaux*

OBJECTIFS
DE DÉVELOPPEMENT
DURABLE

Conseil scientifique

Conseil d'orientation stratégique

Commissions d'évaluation

SOC

19 UMR

10 JEAI

9 IRN

9 LMI

Pôle Science

en lien avec
les pôles Appui
et Développement

Mission pour la science ouverte

**Mission d'évaluation
et de programmation
de la recherche**

**Mission culture scientifique
et technologique**

Mission expertise

Légende

SOC : département « Sociétés et mondialisation »

SAS : département « Santé et sociétés »

OCEANS : département « Océans, climat et ressources »

ECOBIO : département « Écologie, biodiversité et fonctionnement des écosystèmes continentaux »

DISCO : département « Dynamiques internes et de surface des continents »

COSAV : Communautés de savoirs

UMR : Unités mixtes de recherche

JEAI : Jeunes équipes associées à l'IRD

IRN : *International Research Network*

LMI : Laboratoires mixtes de recherche

*Défis sociétaux : voir page 34

SAS

14 UMR
13 JEAI
6 IRN
7 LMI

OCEANS

15 UMR
9 JEAI
8 IRN
8 LMI

Science de la durabilité : comprendre, coconstruire, transformer

en partenariat
avec les pays du Sud
et les Outre-mer

ECOBIO

14 UMR
12 JEAI
9 IRN
6 LMI

DISCO

17 UMR
4 JEAI
9 IRN
12 LMI

CoSav

**SOLUTIONS
DURABLES**



UN RÉSEAU INTERNATIONAL DE COLLABORATION SCIENTIFIQUE

02

L'IRD DANS LE MONDE

**Être au plus près
des enjeux de terrain
avec des équipes dédiées.**

AU SUD ET AVEC LE SUD, POUR FAIRE VIVRE LA SCIENCE DE LA DURABILITÉ

Corinne Brunon-Meunier, directrice générale déléguée de l'IRD et Claude-Anne Gauthier, directrice des relations internationales et européennes, reviennent sur l'importance de la présence internationale de l'Institut et ses spécificités.

L'IRD est présent en France, en Europe et à l'international : pourquoi cette présence mondiale est-elle importante ?

Claude-Anne Gauthier : C'est notre raison d'être. L'IRD est une institution créée pour construire des partenariats scientifiques au Sud et avec le Sud. Nous portons un modèle, des valeurs et une dynamique autour de ces partenariats : ce sont des atouts dans un paysage de la recherche de plus en plus compétitif. L'Institut porte également une mission essentielle, celle de faire avancer la science de la durabilité.

Corinne Brunon-Meunier : Nous travaillons avec et au bénéfice des pays du Sud et d'Outre-mer *via* notre approche partenariale. L'IRD ne fait pas de la recherche « hélicoptère » : nous développons une recherche sur mesure, élaborée en commun, fruit d'une réflexion en amont sur les objectifs et les problématiques spécifiques à nos partenaires et les pays dans lesquels nous œuvrons. Si les contextes changent, nos méthodes et nos valeurs restent identiques, avec toujours un objectif de produire des solutions qui s'inscrivent dans les politiques publiques locales.

En quoi la politique partenariale de l'IRD est-elle singulière ?

C.-A. G. : À chaque échelle, nous travaillons notre présence et notre manière d'agir. Partout, nos représentants font vivre notre modèle, assurent notre visibilité, portent nos valeurs, sont des relais de confiance, et un soutien aux chercheurs.

C. B.-M. : L'Institut, par sa connaissance fine des pays et des contextes locaux, est un appui certain de la diplomatie, apportant un éclairage non seulement sur les sujets scientifiques mais aussi sur les problématiques sociétales qui peuvent influencer le travail des représentations IRD à l'étranger.

Quelles ont été les priorités en 2022 et quels sont les grands enjeux pour 2023 ?

C.-A. G. : Outre l'appui à nos représentations, notamment dans les pays où le contexte se tend, nous avons retravaillé nos partenariats avec les bailleurs internationaux, comme l'Agence française de développement (AFD) et la Banque mondiale, mais aussi les bailleurs régionaux, pour optimiser nos financements. Nous travaillons sur des feuilles de route, pour mettre en phase nos objectifs régionaux avec ceux du COMP.

C. B.-M. : Le dialogue avec les partenaires institutionnels et les bailleurs est essentiel, certainement pour accroître et diversifier nos financements, mais aussi pour mieux faire connaître l'IRD et ainsi bâtir de nouvelles coalitions avec de nouveaux acteurs. ●



Corinne Brunon-Meunier

Claude-Anne Gauthier

CRÉER DES PONTS ENTRE LES OBJECTIFS DE L'IRD ET LES RÉALITÉS LOCALES



Frédérique Seyler, représentante de l'IRD au Brésil, s'exprime sur l'engagement des chercheurs sur le terrain et la force du modèle unique de l'IRD.

Quel a été votre parcours au sein de l'IRD avant de devenir représentante au Brésil ?

Frédérique Seyler : Dans le cadre de ma carrière consacrée aux relations sol-eau sous la forêt, j'ai été affectée au Brésil à deux reprises en tant que chercheuse, un séjour de six ans puis un autre de quatre ans. Ce sont des expériences qui ont profondément marqué mon parcours. J'ai ensuite été directrice d'unité, supervisant les 130 agents de l'UMR ESPACE-DEV, implantée principalement à Montpellier. L'opportunité de clôturer ma carrière dans le pays qui l'a façonnée s'est présentée et cela m'a semblé être une belle manière de « boucler la boucle ».

Comment décririez-vous votre rôle ?

F. S. : La représentation de six personnes est en appui aux 13 scientifiques expatriés auprès de nos institutions partenaires et aux nombreux chercheurs qui viennent en mission au Brésil. C'est un appui administratif, logistique, diplomatique, mais aussi un vrai rôle de coordination pour créer un collectif. Le Brésil est un territoire très large : certains travaillent à Rio ou Sao Paulo, d'autres sont basés à Brasilia, Recife ou dans la

région Nordeste. Il faut donc avoir une idée claire de l'impact potentiel de nos recherches pour leur donner de la visibilité et les valoriser au mieux. C'est un rôle d'animation, pour trouver les moyens de susciter un sentiment d'appartenance alors que l'éloignement géographique et thématique nous pousserait à l'isolement. Quelque part, mon rôle est aussi de donner du sens, d'impulser des synergies. Les recherches s'inscrivent dans un ou plusieurs des trois thèmes que nous avons définis : le Nord (Amazonie), le Nordeste et les inégalités. L'approche science-solution est très importante au Brésil, où le souci de l'utilité de la recherche, surtout pour nos partenaires, est très présent. Des ponts se sont créés naturellement entre les chercheurs, en mettant en place des espaces d'échange. Certains ont même pu travailler ensemble sur des projets aux interfaces de leurs sujets initiaux. De l'interdisciplinarité de terrain !

Qu'est-ce qui fait la spécificité du Brésil, selon vous ?

F. S. : Je n'avais pas anticipé à quel point la science pouvait être aussi une politique. Notre travail en lien avec l'ambassade et la chancellerie permet de rendre visible le rôle de la France, et l'utilité de l'IRD. Ces dernières années, sous la présidence Bolsonaro qui vient de s'achever, le paysage scientifique brésilien a été profondément bousculé. Faire de la science est devenu un engagement, voire un risque pour bon nombre de nos collègues brésiliens, notamment sur le front de la déforestation amazonienne. Mais la présence de l'IRD depuis plus de trente ans auprès des institutions brésiliennes et son modèle unique font la différence, et permettent à la France de maintenir une place et une visibilité importantes. ●



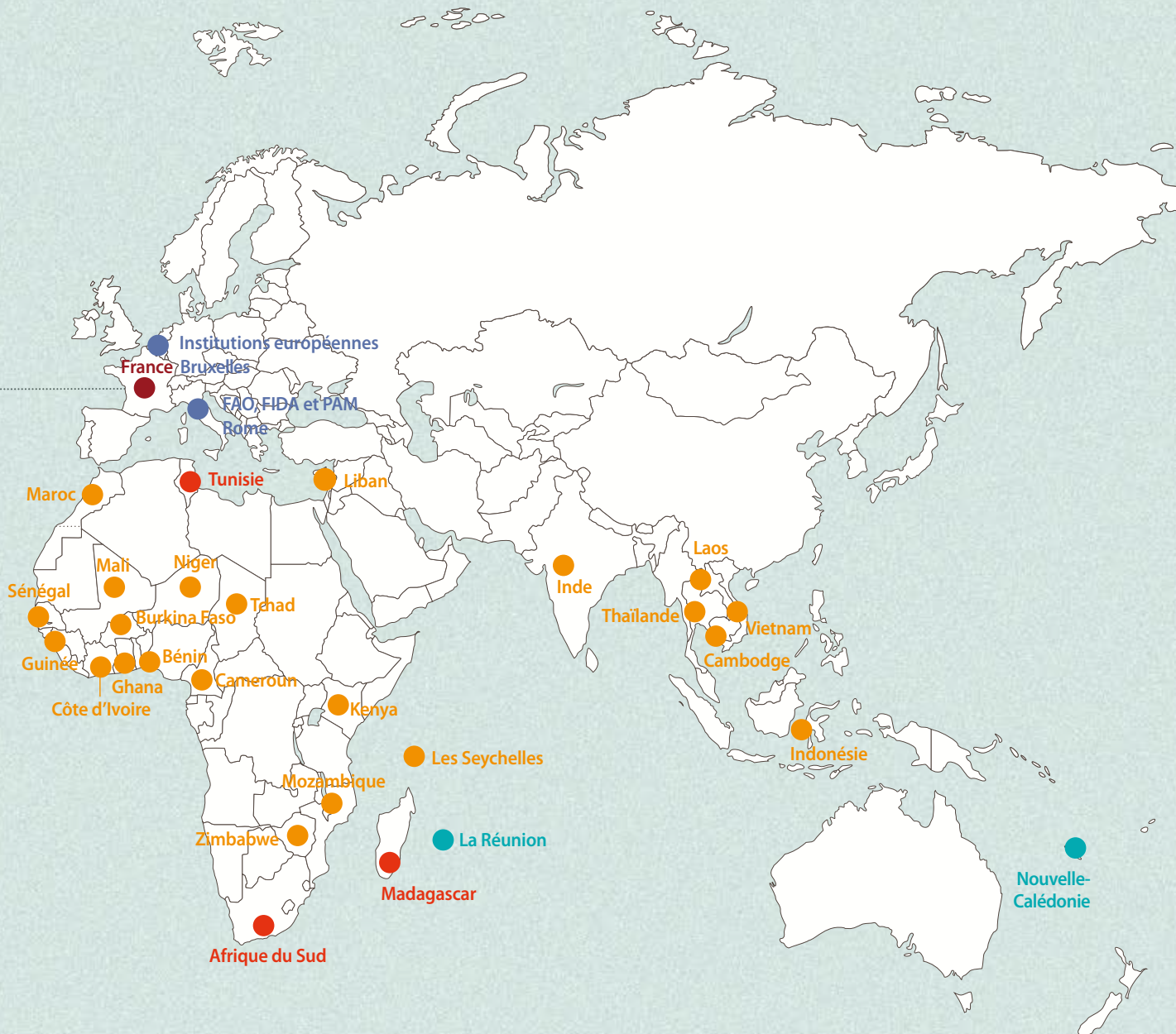
UN RÉSEAU ACTIF DANS LES PAYS DU SUD ET EN FRANCE



4 SITES EN MÉTROPOLE ET 35 REPRÉSENTATIONS DANS LE MONDE

Légende

- Représentants à l'étranger
- Représentants dans les Outre-mer
- Fonction de représentation mutualisée
- Représentants auprès d'institutions internationales ou européennes
- Siège et délégations régionales



AFRIQUE : UNE NOUVELLE IMPULSION RÉGIONALE

UNE FEUILLE DE ROUTE POUR MIEUX RÉPONDRE AUX ENJEUX DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE SUR LE CONTINENT AFRICAIN

C'est la première priorité géographique inscrite au COMP signé entre l'Institut et ses tutelles. La définition d'une nouvelle feuille de route « Afrique 2022-2025 » va permettre à l'IRD de repenser, avec ses partenaires, son modèle de partenariat scientifique pour le renforcer, en lui donnant une nouvelle impulsion régionale.

Pour faire de la science l'un des premiers leviers du développement avec l'Afrique, l'IRD et ses partenaires se doivent de promouvoir un écosystème renouvelé avec l'ensemble des acteurs de la recherche et de la formation, centré sur les enjeux de la science de la durabilité. Amorcée en 2022, cette nouvelle feuille de route est le fruit d'une coconstruction entre l'IRD et ses partenaires. Elle s'appuie sur près de 80 ans de présence de l'Institut en Afrique.

Aujourd'hui, l'IRD compte 18 représentations en Afrique, couvrant des partenariats dans 37 pays, et 87 dispositifs de recherche. La feuille de route s'inscrit dans une trajectoire d'évolution et d'adaptation de la relation entre l'IRD et ses partenaires africains, avec une approche régionale plus resserrée, pour mieux répondre à leurs enjeux, dans le respect des spécificités de chaque territoire.

Cette feuille de route, qui est en cours de finalisation, s'articule autour de neuf grands axes :



- **promouvoir** au travers des grands défis sociétaux, un nouveau champ interdisciplinaire de recherche, plus à même de répondre aux problématiques de développement ;
- **développer** un réseau régional africain de l'IRD en lien étroit avec le réseau des représentants et correspondants en Afrique ;
- **dynamiser** les partenariats avec les acteurs régionaux du développement ;
- **renforcer** les liens avec les autres organismes de recherche et les partenaires académiques autour de projets structurants et de priorités communes ;
- **valoriser** les résultats de la recherche dans une démarche de science ouverte ;
- **dynamiser** et renforcer le dialogue science-société ;
- **renforcer** les capacités de l'IRD en matière de formation, de montée en compétences et d'employabilité des jeunes diplômés ;
- **améliorer** la visibilité de l'expertise de la planète IRD ;
- **réduire** la fracture numérique Sud-Nord en contribuant à développer les capacités numériques des pays africains.

L'année 2023 permettra de finaliser cette feuille de route et de décliner une première version de la stratégie régionale Afrique de l'IRD.

« La feuille de route Afrique 2022-2025 s'appuie sur les riches partenariats historiques de l'IRD, construits à l'échelle de chaque pays, pour leur permettre de changer d'échelle, et leur donner une nouvelle dimension régionale, à la fois fédératrice et respectueuse des spécificités de chacun. »

Claude-Anne Gauthier,
directrice des relations internationales
et européennes à l'IRD

EUROPE : L'IRD PLAIDE POUR UNE COOPÉRATION SCIENTIFIQUE INCLUANT LES PAYS DU SUD

+ Pour en savoir plus, retrouvez tous nos articles sur ird.fr



LA PFUE, UNE VITRINE POUR LES SPÉCIFICITÉS DE LA RECHERCHE À L'IRD

En prenant la présidence du Conseil de l'Union européenne (PFUE) pour six mois le 1^{er} janvier 2022, la France a porté un programme ambitieux en matière de recherche et d'innovation. À cette occasion, l'IRD a souhaité insister sur l'importance de la coconstruction avec ses partenaires, de l'approche science de la durabilité et de la coopération internationale.

Durant ces six mois, la gouvernance et les équipes de l'IRD se sont impliquées dans des événements labellisés Présidence française de l'Union européenne. L'IRD s'est notamment illustré comme acteur clé dans le partenariat UE-Afrique, en mettant en avant ses programmes qui contribuent d'ores et déjà à renforcer cette coopération, et l'apport de son approche transdisciplinaire pour une réponse durable aux grands défis d'aujourd'hui.

En premier lieu, l'IRD a participé et a contribué à l'organisation de la Conférence de Marseille sur la coopération internationale en matière de recherche, d'innovation et d'enseignement supérieur. Ce fut un moment fondateur pour lancer « la Déclaration de Marseille pour une approche globale de la recherche et de l'innovation », qui installe un cadre de travail en faveur d'une coopération mutuellement bénéfique au service du progrès scientifique et des objectifs de développement durable.

L'IRD a coorganisé, avec le CNRS, l'événement « Imaginer un nouveau partenariat euro-africain » fin juin 2022 à Bruxelles, au cours duquel la présidente-directrice générale de l'Institut, Valérie Verdier, a réaffirmé la place prioritaire de la collaboration

avec l'Afrique au sein des politiques de l'IRD et son caractère essentiel pour le développement des stratégies européennes. L'Institut a également fait la démonstration de solutions innovantes pour la gestion durable des océans lors du *One Ocean Summit* en février 2022, à Brest.

L'IRD a enfin coorganisé avec l'Inrae et le Cirad une conférence consacrée à l'initiative internationale PREZODE pour stimuler le soutien politique à la prévention de l'émergence des maladies zoonotiques.

Cette présence très marquée lors des différents événements a renforcé les échanges avec les institutions européennes, qui ont vu en l'IRD un acteur fort pour les conseiller dans la mise en œuvre des programmes européens de recherche et d'innovation visant la coopération internationale avec les pays du Sud.

« Cette mise en lumière au niveau européen des travaux et des dispositifs IRD est essentielle pour favoriser l'intégration des priorités de l'IRD dans l'écosystème européen de la recherche. »

Andy Ramorasata,
responsable du service affaires européennes
de l'IRD





FAITS MARQUANTS

FRANCE, OUTRE-MER
ET INTERNATIONAL

en France

L'IRD à la conférence AFRAVIH

Près de 90 scientifiques de la Planète IRD ont présenté leurs projets phares lors de la 11^e conférence internationale francophone AFRAVIH, en avril à Marseille. Ils ont témoigné de l'engagement de l'Institut dans la recherche sur le VIH, les hépatites virales et la santé sexuelle. Un *speed searching* a donné l'occasion à sept jeunes chercheurs et chercheuses de présenter leurs recherches.



Ma Terre en 180'

L'atelier collaboratif Ma Terre en 180' construit des stratégies pour réduire l'empreinte carbone des laboratoires de recherche.

Rencontre entre l'IRD et l'université Clermont-Auvergne qui marque une volonté de renforcer les collaborations autour de la thématique « concevoir des modèles de vie et de productions durables » à l'échelle internationale.

WAQATALI labellisé par le pôle de compétitivité Cap Digital Paris

WAQATALI est un laboratoire commun de l'IRD sur la durabilité des villes qui proposent des aires végétalisées. Le projet est le résultat d'une association entre un laboratoire de recherche et une entreprise. Il est mis en place dans deux agglomérations urbaines très différentes : à Dakar, au Sénégal, et à Dijon, en France.

WAQATALI est lauréat de l'appel à projets de l'Agence nationale de la recherche (ANR). Il propose des outils qui combinent l'internet des objets et l'intelligence artificielle pour augmenter les bénéfices environnementaux et sociétaux du végétal en ville.

Le dessinateur de bande dessinée

Nylso a été accueilli en résidence à Bondy durant 9 mois pour travailler sur un dialogue entre art et science.

L'IRD a signé une convention de partenariat avec l'université Toulouse III-Paul Sabatier

pour la période 2021-2026 autour des enjeux climatiques, environnementaux et sociétaux.

La secrétaire d'État, Chrysoula Zacharopoulou, en visite à l'IRD

La délégation régionale Occitanie de Montpellier a reçu Chrysoula Zacharopoulou, secrétaire d'État chargée du Développement, de la Francophonie et des partenariats internationaux, pour échanger sur les enjeux liés au changement climatique et à la santé, en particulier en Afrique. La visite de l'insectarium Vectopôle a permis de présenter les approches de l'IRD en matière de santé mondiale, les travaux de recherches sur les maladies vectorielles et émergentes, et plus globalement, les approches *One Health* portées par l'IRD (notamment l'initiative PREZODE).



Reportage sur le laboratoire des sciences de l'environnement marin (LEMAR) et ses travaux autour du rôle des isotopes dans les chaînes alimentaires, les phytoplanctons et les éponges.



Retrouvez tous
nos faits marquants



en Outre-mer



L'IRD au *One Ocean Summit* : connaître les océans pour mieux les protéger

Dans le cadre de la présidence française du Conseil de l'Union européenne, l'IRD a fait entendre sa voix au *One Ocean Summit* qui a réuni, à Brest, en février 2022, 32 chefs d'États pour amplifier les plans d'action en faveur de l'océan. Lors des deux premières journées, l'IRD a piloté le Forum *One Ocean Science* avec l'Ifremer et le CNRS pour mettre en lumière la mobilisation de la recherche française autour de la connaissance et de la protection de l'océan.

L'IRD, le Fonds international de développement agricole (FIDA) et le Cirad proposent une feuille de route autour de solutions durables pour l'adaptation de l'agriculture paysannes d'Afrique de l'Ouest et centrale aux effets du changement globaux.

Les dugongs de Nouvelle-Calédonie ont été requalifiés « espèces en danger » suite aux travaux de l'IRD et du WWF, qui alertent sur l'urgence de mesures de protection pour leur survie.

Une décennie pour les sciences océaniques

En mai, l'Institut a organisé, en Nouvelle-Calédonie, un événement pour mobiliser la communauté scientifique, les politiques et les acteurs économiques autour des recherches en sciences marines, en particulier dans la région Pacifique. L'occasion, au début de cette décennie des océans instituée par les Nations unies, de faire un point sur les avancées scientifiques dans l'exploitation durable des océans et la lutte contre le changement climatique.

L'IRD pilote le nouveau programme prioritaire de recherche (PPR)

Outre-mer dans le cadre du dispositif France 2023. Doté de 15 millions d'euros, il vise à valoriser et à conserver le patrimoine des territoires ultramarins. (voir page 65).

La campagne océanographique de l'École Bleu Outremer a eu

lieu à bord du *Marion Dufresne*, le plus grand navire de la Flotte océanographique française. Cette campagne s'est terminée en juillet 2022, par des échanges entre étudiants et scientifiques. À l'occasion du séminaire de clôture, de Mayotte jusqu'à La Réunion, Valérie Verdier, présidente-directrice générale de l'IRD, prend part aux discussions interministérielles entre décideurs sur les enjeux de l'océan Indien.



à l'international

Lancement du LMI BIOTEC H2

Le laboratoire mixte international BIOTEC H2, lancé en mars 2022 à Hammamet, renforce la coopération entre l'IRD et le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique en Tunisie. Ses équipes de recherche françaises et tunisiennes veulent démontrer la faisabilité technique et économique de la production et du stockage de biohydrogène et de méthane, issus de la valorisation des sous-produits agroalimentaires fermentescibles. Un enjeu d'avenir pour gérer les déchets en Tunisie.



À Madagascar, le programme

Varuna sensibilise un large public à la protection de la biodiversité en région sud-ouest de l'océan Indien.

L'innovation au secours des catastrophes

À l'initiative de la Banque mondiale et du Dispositif mondial pour la réduction des risques de catastrophe, l'IRD a présenté, en octobre 2022, à Washington, aux États-Unis, ses solutions d'observation satellitaire pour déjouer les risques d'inondations. Les initiatives Raincell, utilisées au Cameroun et au Niger pour prévoir les précipitations grâce à la téléphonie, et Amma Catch, avec ses observations par satellites capables de prévenir les variations hydrologiques, ont démontré tout leur bénéfice dans les pays du Sud pour gérer des risques de catastrophes.

Décerné en 2022, le prix du Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) récompense des chercheurs de l'IRD du projet méditerranéen ALMIRA (France, Maroc et Tunisie) pour la meilleure publication de l'année 2021.

Le 3^e Comité de pilotage scientifique et stratégique (CPSS) de l'IRD en Côte d'Ivoire a travaillé sur le thème « Miroir d'eau : synergies autour des problématiques liées à l'eau ».



Au Bénin, s'est tenue la 2^e édition du colloque international **Science ouverte au Sud**, sur les enjeux de la science ouverte et du partage des données de la recherche en Afrique francophone (voir page 50).

Numéro spécial de Jokko Sciences à l'occasion du Forum mondial de l'eau de Dakar.

La représentation de l'IRD, au Sénégal, a sorti un numéro spécial de sa lettre d'information. Cette publication valorise les recherches transversales et pluridisciplinaires menées localement pour la gestion de l'eau et des territoires, avec des articles sur la démarche sociohydrologique autour du fleuve Sénégal, sur la stratégie de lutte contre la bilharziose, et sur la transition agroécologique pour une utilisation durable des eaux et sols.



Le LMI CARIBACT, lancé lors du 3^e colloque Haïti Géosciences, veut améliorer la compréhension des processus physiques et chimiques qui façonnent l'environnement naturel, sa variabilité et ses aléas.

Phase pilote du projet NutriLao au Laos

Pour améliorer la diversité et la durabilité des régimes alimentaires des populations défavorisées, NutriLao développe des aliments innovants prêts à l'emploi (APE) à partir d'une ressource alimentaire agroécologique locale : la noix sachà inchi. Suivi par l'IRD et soutenu par le Fonds d'innovation pour le développement (FID), ce projet repose sur une approche population-entreprise-chercheurs capable de développer une chaîne de valeur complète et durable pour les populations locales.



Lancement de l'Observatoire régional de recherche pour l'environnement et le climat (ORREC)

Inauguré à Djibouti dans le cadre du sommet Changement climatique et recherche, l'Observatoire est doté d'équipements de pointe pour l'analyse, le traitement de données et la modélisation du climat. Fort de ses partenariats scientifiques avec les agences onusiennes, des centres de recherche et des universités, il ambitionne de devenir un outil scientifique essentiel au service du pays et de la région. L'IRD et l'ORREC réaliseront des missions communes pour avancer sur la résolution des problèmes des territoires.

La redécouverte d'une plante disparue depuis 40 ans en Équateur

Gasteranthus extinctus, une pensée tropicale de l'ouest équatorien, apporte un signe d'espoir dans le domaine de la botanique. Cette découverte sur la côte Pacifique, victime d'une déforestation incontrôlée depuis les années 1970, permet aux instituts équatoriens - avec l'appui de l'IRD et du *Field Museum* de Chicago - de sensibiliser les autorités à l'urgence de mettre en place des actions et des aires de conservation pour protéger les derniers fragments persistants de forêts tropicales humides.



Le 12^e symposium scientifique WIOMSA en Afrique du Sud a

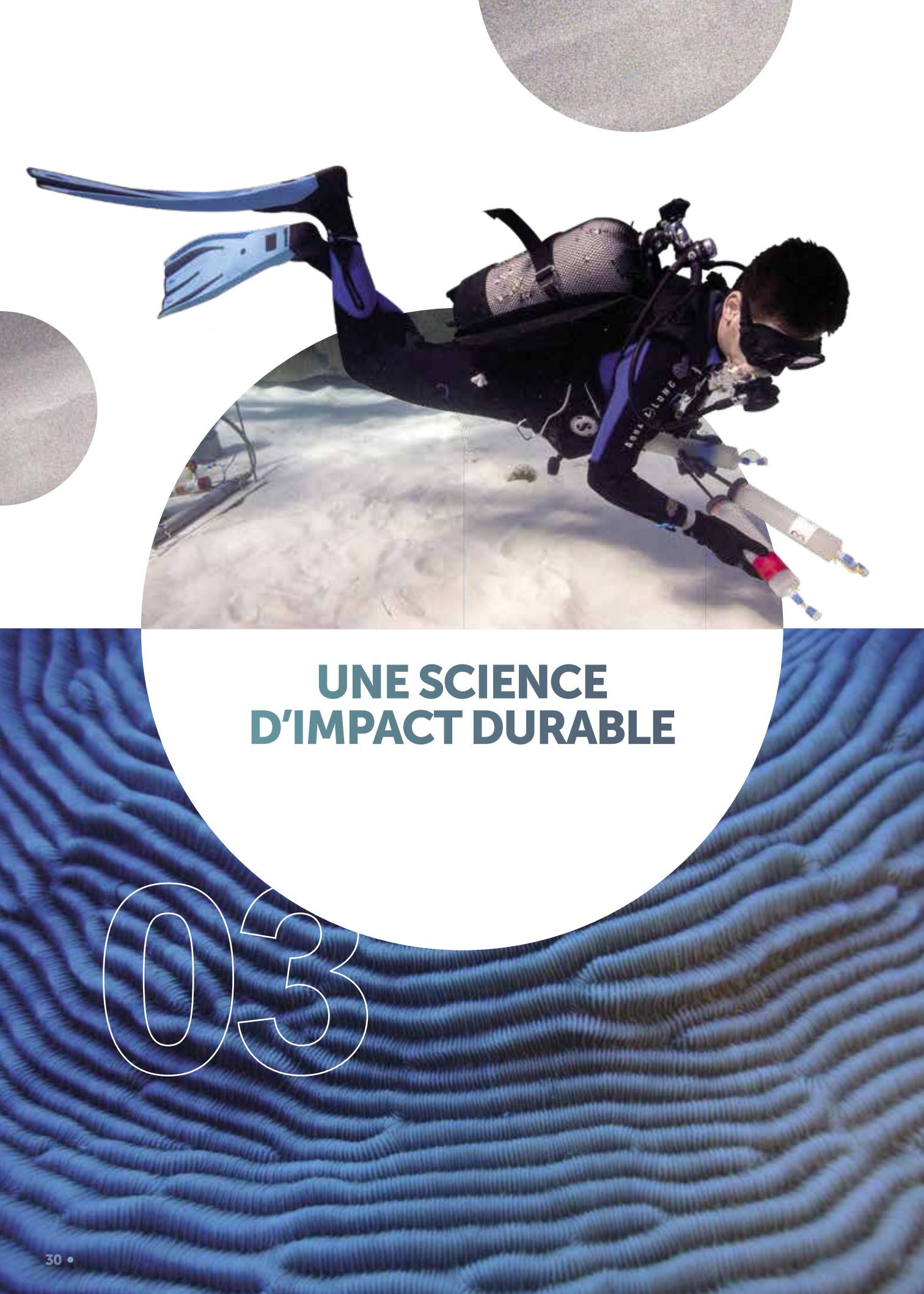
permis de sensibiliser les politiques à l'importance de la conservation marine en Afrique.

L'IRD présente sa vision du partenariat et de l'innovation au World Science Forum

Organisé tous les deux ans et pour la première fois en Afrique, à Cape Town, en Afrique du Sud, le *World Science Forum* portait sur le thème de « La science pour la justice sociale ». Valérie Verdier est intervenue dans le cadre d'une session conjointe avec l'Unesco, pour expliquer comment favoriser les systèmes nationaux de Science, technologie et innovation (STI) en Afrique, et les partenariats internationaux équitables pour la durabilité environnementale et l'inclusion sociale.

Dans le rapport GEMMES

Vietnam, des chercheurs français et vietnamiens proposent des scénarios d'adaptation du développement économique du Vietnam à l'horizon 2050.



UNE SCIENCE D'IMPACT DURABLE

03

DÉFIS & SOLUTIONS

**Répondre aux enjeux planétaires
grâce à une recherche ouverte
et collective.**

LA SCIENCE AU SERVICE DES SOCIÉTÉS



Organisation de la recherche, réponse aux grands défis de notre temps, évolutions de la science : Philippe Charvis, directeur délégué à la science, revient sur ce qui fait la spécificité de l'Institut et sa vision d'une science de la durabilité.

Comment est organisée la recherche à l'IRD ?

Il faut d'abord rappeler qu'elle s'intègre dans le dispositif national de la recherche. À ce titre, l'IRD assume la tutelle de près de 80 unités de recherche, avec une même finalité : contribuer par la recherche au développement des pays du Sud et d'Outre-mer. Cette recherche s'articule autour de trois piliers :

- une recherche au service du Sud ;
- une recherche éthique et équitable ;
- une recherche orientée solution aussi nommée science de la durabilité.

Autour de ces notions structurantes, nous coordonnons et mettons en mouvement ce que nous appelons la planète IRD : l'ensemble des partenaires et parties prenantes mobilisés autour de ces objectifs.

Qu'est-ce que le modèle de l'IRD a de particulier ?

Il est unique parce que basé sur la coconstruction des projets avec nos partenaires, sur des relations de long terme, sur des outils partagés comme les laboratoires mixtes internationaux (LMI), et sur une coopération de proximité. Ce modèle partenarial soutient une stratégie scientifique fondée sur la recherche de solutions autour de grands défis sociétaux.

Ces travaux, bien que réalisés avec les pays du Sud, bénéficient autant au Sud qu'au Nord, puisque nous faisons tous face aux mêmes problématiques.

Comment les priorités de la recherche sont-elles définies ?

Elles dépendent grandement des avancées des connaissances, des priorités nationales et de celles de nos partenaires du Sud. Mais elles sont aussi fortement liées à nos chercheurs qui sont force de proposition. L'approche *bottom-up* laisse la place à la créativité scientifique. Le pôle science de l'IRD, grâce à une vision globale des compétences et des besoins, assure le pilotage scientifique sous l'arbitrage de la présidence. Nous lançons des appels à projets et assurons un rôle de coordination et d'impulsion.

Vous parlez de défis sociétaux, comment ceux-ci ont-ils été choisis et quelle est leur place dans le dispositif scientifique de l'IRD ?

Jusqu'en 2021, et dans le cadre de notre précédent Contrat d'objectifs et de performance, nous avons mis en place des programmes structurants interdisciplinaires et partenariaux (PSIP). Ces outils de réflexion et d'aide à la programmation stratégique de l'Institut étaient pensés pour favoriser l'interdisciplinarité, et apporter un éclairage critique et constructif à l'atteinte des ODD. Leur évolution était nécessaire pour capitaliser sur leurs apports tout en donnant plus de lisibilité et d'efficacité à la stratégie scientifique de l'IRD. Au terme d'une réflexion collaborative, il a donc été décidé d'orienter cette stratégie autour de neuf défis sociétaux et quatre défis transversaux. Chacun de ces défis sociétaux cherche à créer des ponts, entre les disciplines, entre science et société, entre toutes les parties prenantes, pour faire émerger des espaces de conversation et de nouveaux fronts de science

susceptibles d'apporter des solutions. C'est un renforcement de notre politique scientifique et un prolongement naturel de notre modèle de coconstruction d'une science des solutions durables.

Qu'est-ce que la science ouverte, et que permet-elle ?

Dit simplement, la science ouverte vise à rendre la recherche scientifique et les données accessibles au plus grand nombre. Elle peut prendre plusieurs aspects : *open data*, *open access*, *open source* respectivement pour l'accès libre aux données, aux résultats et aux logiciels issus de la recherche... C'est un mouvement fort dans le monde de la recherche ces dernières années, notamment en France du fait du poids des financements publics et du caractère de « bien commun » de la recherche qui y est associé. C'est aussi un enjeu crucial pour le développement de la recherche dans les pays du Sud, où les difficultés d'accès aux publications sont souvent un frein.

Pour l'IRD, la science ouverte est un engagement de longue date, une question d'équité et d'éthique dans le partage avec nos partenaires du Sud. D'autant que la science évolue, avec de nouvelles manières de la faire avancer et de la diffuser. Il est donc indispensable de travailler à son accessibilité, quelles que soient les conditions dans lesquelles elle est produite.

Pourquoi est-ce important de rapprocher science et société ?

Les chercheurs ont un rôle à jouer dans l'éducation, en particulier celle des jeunes. La science a souvent été vue comme un objet pour les initiés. Et la parole scientifique n'avait jusqu'à récemment que peu de contradicteurs. Mais la crise sanitaire nous a montré que la mésinformation, la désinformation, ou la porosité entre faits et opinion étaient de plus en plus présentes, et que la science devait redoubler d'efforts pour être audible et crédible. Dans le même temps, on n'a jamais autant parlé de science que depuis ces deux dernières années avec la pandémie et la prise de conscience de la crise environnementale. Il y a donc un enjeu fondamental à rapprocher science et société, à rendre la science compréhensible, appropriable, à en faire un outil d'éducation et de

décryptage du monde. Cela peut prendre plusieurs aspects, des sciences participatives à la médiation. C'est en tout cas une réalité pour tout scientifique aujourd'hui : l'acceptabilité et la portée de la recherche passent nécessairement par sa capacité à être communiquée. ●



À LA CROISÉE DES ENJEUX PLANÉTAIRES

NEUF DÉFIS SOCIÉTAUX, QUATRE DÉFIS TRANSVERSAUX

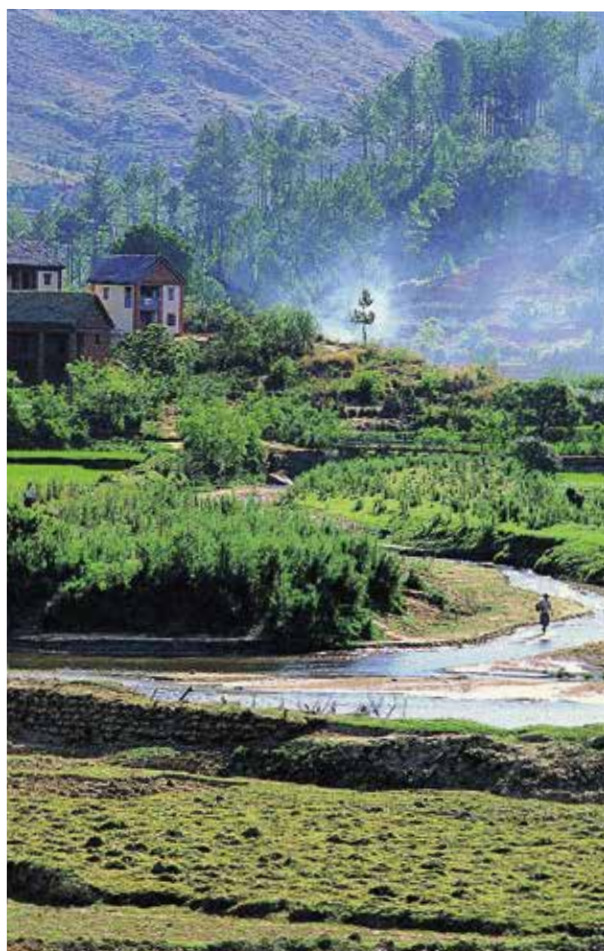
Les neuf défis sociétaux et les quatre défis transversaux ont été choisis pour favoriser l'interdisciplinarité et faire naître des recherches basées sur des problèmes concrets, deux caractéristiques de la science de la durabilité.

Cette structuration par défis vient renforcer la politique scientifique de l'IRD insufflée par le pôle science et ses cinq départements scientifiques :

- Dynamiques internes et de surface des continents (DISCO) ;
- Écologie, biodiversité et fonctionnement des écosystèmes continentaux (ECOBIO) ;
- Océans, climat et ressources (OCEANS) ;
- Santé et sociétés (SAS) ;
- Sociétés et mondialisation (SOC).

Pour en savoir plus, voir pages 16 et 17 le schéma sur l'organisation de la recherche à l'IRD.

Un conseiller scientifique a été nommé pour chaque défi sociétal. Son rôle est de conseiller la gouvernance de l'Institut sur sa thématique. Par ailleurs, il anime, avec une équipe, une Communauté de savoirs (CoSav), affiliée au défi. Espaces d'intelligence collective, d'échanges et de structuration de l'avancée de la connaissance, ces communautés, ouvertes aux scientifiques de toutes les disciplines comme aux acteurs non académiques, ont pour objectif de réfléchir et de répondre aux problématiques majeures de notre époque.



Synthèse

9

DÉFIS SOCIÉTAUX

- Biodiversité
- Changement climatique
- Géoressources et durabilité
- Littoral et océans
- Migrations
- Une seule santé (*One Health*)
- Systèmes alimentaires durables
- Terre et sols
- Villes durables

4

DÉFIS TRANSVERSAUX

- Agroécologie
- Eau
- Inégalités
- Risques et crises

BIODIVERSITÉ

Par Sébastien Barot, écologue des sols, conseiller scientifique biodiversité auprès de la gouvernance de l'IRD, membre de l'Académie d'agriculture, vice-président de la Société française d'écologie et d'évolution (SFE).

Enjeux

La biodiversité tisse sur les continents et dans les océans un réseau d'interactions reliant les organismes vivants dans les écosystèmes terrestres et marins. C'est un objet complexe qui peut être étudié avec des approches multiples (naturalistes, socio-culturelles, juridiques ou économiques), chacune plaçant la biodiversité au cœur d'enjeux cruciaux du fait de son interdépendance forte avec les sociétés humaines. La biodiversité subit les impacts directs (surexploitation, changements d'usage des sols) et indirects (pollution, changement

climatique) des activités humaines tandis que les humains en dépendent sur les plans matériel et immatériel. C'est un enjeu planétaire qui prend une dimension d'autant plus critique pour de nombreux pays du Sud et les territoires d'Outre-mer. Pour ces populations, la compréhension de cette interdépendance est une priorité : conservation de la biodiversité et amélioration des conditions de vie doivent se faire de manière coordonnée, en prenant en compte les changements climatiques souvent lourds de conséquences.

Objectifs et recherche

1 Valoriser les savoirs des peuples autochtones et des communautés locales

Le développement d'une approche comparative des apports des *Indigenous Peoples and Local Communities* (IPLC) à la gestion durable de la biodiversité dans différents contextes socioculturels permettra l'atteinte de cet objectif, de même que l'approfondissement des articulations entre savoirs locaux et savoirs scientifiques.

2 Renforcer la compréhension des liens entre biodiversité, climat et système alimentaire

Les crises climatiques et de la biodiversité sont intimement liées. Les écosystèmes naturels ne remplissent leur fonction de puits de carbone que s'ils sont préservés et sont riches en biodiversité. L'étude de ces synergies nécessite de nombreuses recherches interdisciplinaires pour trouver et mettre en pratique des solutions adressant des enjeux interconnectés.

3 Stimuler le dialogue et les recherches autour de l'enjeu des 30 % d'aires protégées de la planète

Entériné par un engagement historique lors de la COP15 Biodiversité à Montréal, au Canada en décembre, cet objectif des 30 % constitue un véritable nexus entre les surfaces d'écosystèmes peu touchées par les humains, les surfaces anthropisées à des degrés divers, les modes de vie des humains, leurs usages de la biodiversité et les services qu'ils en reçoivent.

4 Développer des solutions fondées sur la nature (SFN)

Le développement de ces actions, qui s'appuient sur les écosystèmes et leur biodiversité afin de relever les défis globaux, nécessite une mobilisation des chercheurs, en particulier pour étudier les aspects sociaux et économiques et leurs liens avec les savoirs locaux. Un concept qui doit aussi trouver une incarnation dans les pays du Sud pour s'assurer que ces SFN y sont bien développées avec et pour la nature.



QUESTIONNER SA PLACE : SAVOIR ET APPRENDRE

L'engagement, Stéphanie Carrière en a fait un moteur non seulement pour sa recherche mais pour sa vie tout entière. Pour cette directrice de recherche en ethnoécologie de l'UMR SENS (Savoirs, environnement, société), porter la voix de ceux que l'on connaît peu et que l'on n'entend pas est le *modus operandi* qu'elle défend.

Le titre de sa thèse, soutenue en 1999, annonçait la couleur : Les orphelins de la forêt. Il était l'aboutissement d'une expérience en forêt équatoriale qui marquera à vie la jeune chercheuse de l'université de Montpellier. Deux ans passés dans un village du sud du Cameroun à étudier les systèmes de subsistance, les pratiques, savoirs et représentations de la nature vont convaincre Stéphanie Carrière de la richesse infinie des savoirs autochtones et de leur importance pour les dynamiques contemporaines.

Mais, à l'époque, l'écologie n'intègre que très modérément une dimension humaine et culturelle. Stéphanie décide donc d'orienter sa thèse vers l'ethnoécologie, soit l'étude des interactions entre les sociétés et leur environnement.

Convaincue par l'interdisciplinarité, elle trouve à l'IRD un terrain d'expression quasi naturel : en 2000, elle se classe première du concours d'entrée grâce à son travail sur les savoirs et les pratiques agricoles et culturels autour des arbres des paysages tropicaux et leur rôle dans l'amélioration des dynamiques de biodiversité. Pour elle, le mouvement porté par la science de la durabilité à l'IRD

reconnaît enfin l'importance et la nécessité de l'interdisciplinarité et de l'intersectorialité dans la recherche : *« La durabilité, c'est trouver les articulations entre les savoirs locaux et nos savoirs, explique-t-elle, mais c'est aussi replacer le chercheur dans un temps long, loin de la course à la publication ou à la performance, en symbiose avec le temps local, celui de l'observation méticuleuse, et dans une inversion du rapport sachant/objet d'étude où le chercheur redevient celui qui apprend ».*

Affectée en 2003 à Madagascar, elle reprend le flambeau scientifique de l'IRD en apportant l'ethnoécologie au sein du programme Gestion des espaces ruraux et de l'environnement à Madagascar (GEREM).

Elle y découvre une mosaïque paysagère unique et surtout une impressionnante connaissance de l'écologie de la biodiversité à travers le regard des populations locales. Stéphanie Carrière va incarner son approche engagée dès 2005, en menant ces travaux de recherche au contact des enfants : dans ces paysages ruraux, elle se rapproche des jeunes pour comprendre, par le dessin, leurs représentations de la nature et les mécanismes de transmission des savoirs en matière de biodiversité. Cette démarche questionne les rapports de domination. En considérant les enfants comme de véritables détenteurs de connaissance, Stéphanie renverse le rapport de force adulte/enfant, mais aussi celui chercheur/sachant.

Aujourd'hui, elle poursuit son engagement, notamment au travers du LMI Paysages, lancé en 2022, dont l'un des objectifs est de coproduire, avec les acteurs des territoires, des indicateurs de durabilité. *« Mais cette contribution ne peut pas se faire sans un travail de compréhension des contextes locaux et des aspirations des populations. L'interdisciplinarité c'est une ouverture d'esprit qui se cultive, autant au niveau institutionnel qu'au niveau individuel »,* précise-elle. ●

CHANGEMENT CLIMATIQUE

Par Benjamin Sultan, climatologue, directeur adjoint de l'UMR Espace-Dev, et conseiller scientifique changement climatique auprès de la gouvernance de l'Institut, auteur-contributeur du 6^e rapport du GIEC.

Enjeux

Le changement climatique est une réalité globale. Ses conséquences se manifestent déjà, et de plus en plus, dans de nombreux endroits de la planète : inondations, sécheresses, feux, modifications des traits de côte, récurrence et intensité des phénomènes extrêmes, etc. Même en le limitant à + 1,5 °C d'ici à la fin du siècle, ses répercussions vont continuer de menacer structurellement de nombreuses régions, un grand nombre d'espèces et une large part des activités humaines.

Parce qu'il modifie en profondeur des phénomènes interconnectés, des approches interdisciplinaires et intersectorielles sont nécessaires. Elles permettent de comprendre et d'anticiper les conséquences en matière d'évolution d'aléas climatiques et d'impacts, d'analyser les nouveaux risques et vulnérabilités, et de coconstruire des solutions durables pour en limiter les effets.

Objectifs et recherche

① Comprendre et anticiper les conséquences du réchauffement climatique en matière d'aléas climatiques et d'impacts

En s'appuyant sur un large spectre géographique et thématique, la notion de trajectoire apparaît comme un élément fédérateur et central pour l'adaptation. Une autre piste importante est de favoriser les échanges d'expertise pour réduire l'incertitude quant aux impacts du réchauffement climatique, notamment par l'élaboration d'une plateforme numérique de services climatiques.

② Passer de l'aléa aux risques grâce à l'étude des vulnérabilités

Il s'agit de mettre en place une approche globale et complexe des vulnérabilités qui considère la gestion des risques suivant les contextes et les capacités à produire des transformations à court, moyen et long terme. L'objectif est de produire des instruments conceptuels et méthodologiques adaptés à la coproduction des connaissances pour la gestion des risques climatiques.

③ Trouver des solutions pour rendre les populations vulnérables plus résilientes

Compte tenu de la complexité et de l'hétérogénéité des territoires, il faut penser à des trajectoires de transition plutôt qu'à une solution unique. Cette réflexion est portée en soutenant des approches de coproduction à l'échelle des territoires, afin d'élaborer des produits climatiques qui soient « appropriables » par les acteurs locaux et inscrits dans les dynamiques des territoires.



FOCUS SUR UN PROJET DE RECHERCHE



Découvrez le projet
de recherche



CLIPSSA

*Les savoirs locaux, clés d'adaptation
au changement climatique
pour les îles du Pacifique Sud.*

En avril 2022, l'IRD, Météo France et l'AFD ont signé un partenariat de quatre ans pour renforcer leur collaboration autour des enjeux liés au changement climatique et à la réduction des risques de catastrophe dans les États et territoires insulaires du Pacifique Sud.

Ce partenariat permet le déploiement du projet régional interdisciplinaire « Climat du Pacifique, savoirs locaux et stratégies d'adaptation » (CLIPSSA) au Vanuatu, à Wallis et Futuna, en Polynésie française et en Nouvelle-Calédonie.

Ces zones sont particulièrement exposées et vulnérables face à l'ampleur des phénomènes météorologiques dans la région. L'absence de projections climatiques à l'échelle insulaire, mise en évidence dans le 6^e rapport d'évaluation du GIEC*, empêche la mise à jour ou la constitution des plans nationaux d'adaptation, pourtant indispensables pour assurer la résilience de ces territoires aux situations socio-économiques très diverses.

À l'issue du projet, les scientifiques pourront produire des données scientifiques inédites : des projections climatiques à haute et très haute résolution, qui représenteront précisément l'évolution des températures, des précipitations et des vents aux échelles des États ciblés. Grâce à ces projections, les territoires pourront mieux prévoir les épisodes de canicule, de fortes précipitations, de cyclones et de sécheresses dans le futur.



Des informations essentielles pour élaborer des stratégies d'adaptation locales et ainsi réduire la vulnérabilité des populations à la variabilité climatique.

Le projet intègre également les résultats d'enquêtes de terrain et une analyse des savoirs traditionnels locaux, en particulier des savoirs écologiques. Résultats des expériences et des pratiques développées au cours des siècles, ces savoirs dressent un portrait de la culture du risque dans le milieu insulaire océanien et sont incontournables pour accompagner de façon pertinente les politiques publiques d'adaptation à mettre en œuvre.

* GIEC - Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat des Nations unies, 6^e rapport d'évaluation (RE6), chapitre « *Regional fact sheet - Small Islands*, 2022 ».

*« Les savoirs écologiques locaux,
couplés aux modélisations climatiques,
constituent une ressource précieuse
pour penser des modalités d'adaptation
aux transformations environnementales
de grande ampleur, assurer une
meilleure appropriation collective
et, à terme, renforcer la résilience
des communautés locales face au
changement climatique. »*

Christophe Menkes,
directeur de recherche, UMR Entropie

En bref

4 ANS **3,8 M€**
DURÉE DU PROJET BUDGET

Partenaires

- AFD
- IRD
- Météo France

GÉORESSOURCES ET DURABILITÉ

Par Laurence Maurice, hydrogéochimiste, spécialiste des contaminants métalliques, des impacts environnementaux et expositions humaines, et conseillère scientifique géoressources et durabilité auprès de la gouvernance de l'Institut.

Enjeux

Le développement des activités extractives dans les pays du Sud doit aujourd'hui s'adapter aux enjeux de l'accélération de la décarbonation. Compte tenu de leur localisation, les géoressources (eau, ressources géologiques) jouent un rôle économique majeur dans un très grand nombre de pays au Sud. Elles représentent un quart du produit mondial brut (PMB) et concernent la moitié de la population mondiale. Comment les pays, dont l'économie repose grandement sur l'exploitation de ces ressources, peuvent-ils anticiper le caractère non pérenne de ces revenus, en inscrivant leur géo-économie dans un processus plus circulaire ? Les défis majeurs sont d'identifier et de coconstruire des solutions durables de

valorisation des géoressources avec l'ensemble des acteurs concernés, et d'orienter les acteurs industriels et étatiques vers une responsabilité accrue vis-à-vis de ces enjeux complexes et imbriqués. Ces derniers sont d'autant plus forts que les impacts négatifs des activités extractives s'ajoutent aux effets du changement climatique et à la dégradation des conditions de vie et de santé des populations locales comme des écosystèmes. Ces problématiques s'ancrent enfin dans des questions essentielles de justice et de responsabilité – environnementales, sanitaires, sociales, économiques –, dans le cadre d'un dialogue inclusif science-société-politique, d'une recherche citoyenne et participative au Nord comme au Sud.

Objectifs et recherche

- 1 Développer une approche holistique et transdisciplinaire des questions liées à la valorisation et au cycle de vie des géoressources.** La finalité de cette approche est de coconstruire des solutions innovantes pour concilier valorisation responsable des géoressources et développement humain.
- 2 Améliorer la compréhension des perturbations induites dans les cycles biogéochimiques des contaminants dans l'environnement** ainsi que l'appréhension des risques sanitaires et sociaux.
- 3 Coconstruire la restauration des territoires qui exploitent ces ressources** de manière très précoce, et pour garantir une diversification économique durable tout en limitant la dégradation de la qualité des milieux et de la vie des populations locales.
- 4 Repenser le cadre réglementaire de la valorisation des géoressources** ainsi que son application, grâce à une approche transdisciplinaire.
- 5 Réduire les asymétries de connaissance entre les différents acteurs**, en créant des passerelles de dialogue entre les scientifiques, les acteurs de la société civile (organisations non gouvernementales et organisations autochtones des territoires concernés), les décideurs publics et les opérateurs privés.
- 6 Coconstruire des solutions innovantes** pour concilier valorisation responsable des géoressources et développement humain.



AUX INTERFACES DE L'INVISIBLE ET DU VISIBLE

Pour Gaëlle Uzu, directrice de recherche en biogéochimie de l'atmosphère, l'invisible est un langage commun à inventer. Celle qui travaille depuis près de quinze ans à décortiquer les particules de l'air qui nous entourent, et leur impact sur notre santé, a un goût certain pour les interfaces, ces espaces à la croisée des disciplines, aux confins des modèles établis, des hauteurs andines aux reliefs alpins.

En travaillant sur les impacts des retombées atmosphériques d'une fonderie sur la situation sanitaire de ses alentours (une thèse présentée en 2009, financée par l'ADEME et qui lui a valu le prix Leopold Escande), Gaëlle Uzu confirme une intuition personnelle : il y a des réponses à aller chercher dans les interfaces transdisciplinaires, dans la mise en relation entre des domaines scientifiques qui n'ont pas l'habitude de se parler. À cheval sur cinq laboratoires, et avant même d'avoir croisé la route de l'IRD, elle fait en quelque sorte déjà de la science de la durabilité. Ce n'est donc pas par hasard qu'elle décroche, à 27 ans et trois mois seulement après la publication de sa thèse, un poste de chercheuse, dédié à la qualité de l'air au sein de l'Institut. « *J'y suis allée par goût de l'inconnu, poussée par l'envie de transmettre et de contribuer à une recherche à impact réel* », confie la chercheuse.

L'atmosphère la fascine. L'idée de rendre visible l'invisible, de comprendre ce que l'on respire, ce bien commun essentiel. Elle développe à l'IRD une approche ancrée dans le réel, en construisant des interfaces entre la pollution atmosphérique et les problématiques de santé. Pour affiner ses indicateurs et leur analyse, elle réunit des toxicologues, des épidémiologistes, des économistes de l'environnement, et participe à un suivi de cohorte au long cours.

Mais c'est peut-être en Bolivie, à La Paz, où elle assure la direction par intérim de la représentation de l'IRD pendant quelques mois, qu'elle mettra le plus en pratique son approche d'une science de terrain. Cette ville de haute altitude à la démographie galopante est un « *laboratoire à ciel ouvert, à l'avant-poste du changement climatique, qui permet d'étudier des phénomènes atmosphériques extrêmes (ozone, photochimie)* », comme elle la décrit. Grâce à la collaboration unique d'un consortium de partenaires, les liens entre le trafic routier à haute altitude et les affections respiratoires sont révélés et vont guider les recommandations faites au gouvernement local.

En attendant la première publication issue de cette expérience andine au printemps 2023, Gaëlle Uzu continue de confronter ses modèles à d'autres réalités. Elle s'investit dans de nouveaux partenariats au Vietnam pour étudier la qualité de l'air dans le pays. Vicié par la suie des nombreuses centrales à charbons, l'air pollué conduit à des risques sanitaires forts. Par ailleurs, elle s'associe avec des océanographes afin de suivre cette route de la suie jusqu'aux océans, pour en évaluer les impacts sur les écosystèmes marins. Elle met également la touche finale à la toute première intercomparaison des mesures de potentiel oxydant* dans le cadre d'un projet européen, un outil puissant qui devra proposer une photographie des différents langages utilisés par une vingtaine de laboratoires internationaux, en vue de converger vers un langage scientifique commun. L'invisible n'a peut-être jamais été aussi audible ! ●

* Les mesures de potentiels oxydants sont des indicateurs sanitaires de la toxicité des particules dans le monde.

LITTORAL ET OCÉAN

Par **Marine Herrmann**, océanographe et conseillère scientifique littoral et océans auprès de la gouvernance de l'Institut.

Enjeux

Dans le contexte des changements globaux, les savoirs relatifs aux espaces océaniques et littoraux deviennent des priorités absolues, comme en témoigne le lancement de la Décennie des Nations unies pour les sciences océaniques au service du développement durable (2021-2030). Les socio-écosystèmes océaniques et littoraux constituent des objets complexes dans leurs composantes, fonctionnements, interactions, dynamiques et échelles. Plusieurs enjeux cruciaux leurs sont liés : accès aux ressources, dimension patrimoniale et identitaire, souveraineté, sécurité, énergie, climat, conservation de la biodiversité, régulation et protection contre les aléas, etc.

Or, une pression de l'homme croissante affecte ces socio-écosystèmes : les croissances économique et démographique, l'urbanisation, la surexploitation des ressources, la littoralisation, la délocalisation de certaines activités, les contaminations, le changement climatique mettent en péril ces socio-écosystèmes, et les services qu'ils rendent, dans leur ensemble. Des approches inter et transdisciplinaires sont essentielles pour comprendre la complexité des interactions au sein de ces socio-écosystèmes, à l'aune de leurs multiples représentations et usages, et pour coconstruire des stratégies visant à leur résilience et leur durabilité.

Objectifs et recherche

1 Améliorer les connaissances sur le fonctionnement des différents socio-écosystèmes littoraux et océaniques, en développant notamment des outils permettant d'appréhender ces systèmes à différentes échelles spatiales et temporelles.

2 Stimuler la construction de stratégies garantissant la durabilité et la résilience des socio-écosystèmes littoraux et océaniques, en prenant en compte leurs ressources et usages par divers acteurs, ainsi que la diversité des intérêts, pratiques et savoirs.

3 Identifier les principaux facteurs d'influence qu'ils soient naturels ou anthropiques, internes ou externes, ainsi que les échelles de variabilité spatiales, temporelles et institutionnelles de ces systèmes.

4 Favoriser l'intégration de la société et des politiques dans les problématiques de conservation et de gestion de ces socio-écosystèmes, y compris les grandes résolutions internationales.



FOCUS SUR UN PROJET DE RECHERCHE

+ Découvrez le projet
de recherche



DiDEM

*Dynamiser le dialogue science-décideurs pour
une gestion intégrée des environnements
littoraux et marins de l'océan Indien.*

L'IRD et ses partenaires ont lancé un projet consacré à la valorisation de la connaissance scientifique interdisciplinaire auprès des décideurs du Kenya, de Madagascar, du Mozambique, des Comores, de Tanzanie, de l'île Maurice, de La Réunion et des Seychelles.

Le projet DiDEM, qui a vu le jour en 2021, couvre la zone de l'océan Indien occidental qui s'étend du canal du Mozambique, foyer important de biodiversité marine, jusqu'à l'est des Seychelles et de l'île Maurice. Il ambitionne de tester, valider et déployer des outils et méthodes d'analyse et de médiation scientifique innovants au service des initiatives locales, régionales ou nationales, destinées à la gouvernance de l'océan, comme celle de la Convention de Nairobi pour la protection de l'environnement marin et côtier de la région de l'Afrique de l'Est. Le projet s'intéresse à des problématiques littorales et marines, telles que l'érosion côtière, la pollution plastique, la salinisation des deltas, la perte de biodiversité ou la gouvernance d'aires protégées. L'enjeu est de trouver, de façon collaborative, des solutions à ces problématiques tout en prenant en compte les savoirs locaux.

Dans cette région porteuse de vastes enjeux économiques et géostratégiques en matière d'extraction minière, d'exploitation des ressources halieutiques de transport maritime, et de tourisme, DiDEM a choisi de concentrer ses efforts sur trois types d'écosystèmes : les îles et archipels, les deltas de l'océan Indien occidental, et la haute mer.

Coordonné par l'IRD, le projet est constitué de trois composantes du dialogue science-décideurs : un ensemble d'outils pour mettre la connaissance scientifique au service des décideurs, le renforcement des compétences par la formation, et la sensibilisation de la société civile.

Littosim : le *serious game* au service du projet DiDEM

Littosim est une plateforme de simulation participative destinée aux acteurs locaux. En 2022, deux ateliers ont été conduits pour adapter le *serious game*, Littosim au cadre géographique de la région Boeny à Madagascar afin de l'utiliser dans le cadre du projet DiDEM. Le jeu s'appuie sur une simulation intégrant un modèle de submersion marine et sur la modélisation d'acteurs agissant sur le territoire.

En bref

4 ANS **3,2 M€**
DURÉE DU PROJET BUDGET

Cofinanceurs

- L'IRD
- Le Fonds français pour l'environnement mondial (FFEM)
- Le Centre de recherche pour le développement international (CRDI)
- La Société des explorations de Monaco (SEM)
- United Nations Environment Programme, Programme WIOSAP (UNEP)
- United Nations Development Programme, Programme SAPPHERE (UNDP)
- Europe, État français et la Région Réunion - INTERREG V océan Indien
- La Fondation de France

Partenaires

- Centre national de recherches sur l'environnement (CNRE), Madagascar
- Kenya Wetlands Biodiversity research network (KENWEB), Kenya
- Université de Dar Es Salaam, Tanzanie
- Université Eduardo Mondlane, Mozambique
- Université des Comores, Comores
- Parc National de Mohéli, Comores
- Western Indian Ocean Marine Science Association (WIOMSA), Tanzanie
- Autorité nationale des parcs et jardins des Seychelles (SNPA), Seychelles
- IHE Delft, Institute for Water Education, Pays-Bas
- Université de Dar Es Salaam, Tanzanie
- Entreprise SoScience, France

MIGRATIONS

Par Annabel Desgrées du Loû, démographe au sein de l'UMR Ceped, directrice adjointe de l'Institut Convergences Migrations, et conseillère scientifique migrations auprès de la gouvernance de l'Institut.

Enjeux

En 2020, le monde comptait 281 millions de migrants internationaux, c'est-à-dire des personnes installées dans un pays différent de celui où elles sont nées. Ces migrations internationales, qui ne cessent de croître, se font principalement entre pays du Sud, les migrations intra-régionales étant les plus nombreuses. Plus que l'augmentation des flux, c'est la diversification des courants migratoires et des figures de migrants qui constitue aujourd'hui les changements les plus remarquables. Ces évolutions s'inscrivent dans des processus aux effets potentiellement contradictoires : durcissement des politiques migratoires, modernisation des transports et processus d'individualisation, dans un contexte de globalisation économique et culturelle accélérée. Un défi majeur aujourd'hui est de comprendre les causes et

les conséquences de ces mobilités et de ces migrations à toutes les échelles, dans leurs diverses dimensions (temporelle, familiale, professionnelle, relationnelle...) en prenant en compte la pluralité des dynamiques auxquelles elles sont liées (environnementale, démographique, économique, sociale, culturelle, ...). La question des migrations est éminemment politique et potentiellement polémique. Les recherches de l'IRD et de ses partenaires, par leur approche multidisciplinaire et leur ancrage dans différents pays, constituent une plateforme de connaissances qui permettent de nourrir les débats, de déconstruire les idées reçues, de renforcer les capacités d'analyse des ONG, des journalistes, des politiques, des enseignants, ainsi que celles des femmes et des hommes qui migrent.

Objectifs et recherche

1 Décloisonner les approches pour les articuler avec les sciences environnementales

Les études sur les migrations se caractérisent par la spécialisation des recherches selon les types de migration, et une inscription uniquement dans le champ des sciences humaines et sociales. Pour appréhender les migrations dans leur complexité et leurs interrelations avec les questions environnementales, il est essentiel de decloisonner ces recherches pour explorer des fronts de science autour de l'impact des migrations et des mobilités sur l'environnement ainsi que l'impact direct et indirect des dégradations environnementales perçues et réelles.

2 Intégrer les migrations dans une approche *One Health*

Les liens entre migration et santé sont étudiés dans le cadre de la santé des migrants, de la place des immigrés dans les systèmes de santé, de l'impact sur les pratiques et la circulation des normes, des médicaments et leurs usages.

3 Interroger le lien entre migrations et gouvernance

en cherchant, notamment, à comprendre en quoi la mobilité humaine constitue un vecteur de transformations sociales dans les pays en développement et est inscrite dans les rapports de pouvoir.

UNE SEULE SANTÉ (ONE HEALTH)

Par Benjamin Roche, épidémiologiste au sein de l'unité MIVEGEC, spécialiste en modélisation des maladies infectieuses codirecteur du LMI ELDORADO, membre de l'IPBES dans les domaines de la biodiversité et des pandémies, et conseiller scientifique une seule santé (*One Health*) auprès de la gouvernance de l'Institut.

Enjeux

Les maladies infectieuses tuent chaque année 14 millions de personnes. Les changements globaux actuels, en particulier le changement d'utilisation des terres, l'évolution du climat ou la perte de biodiversité, conduisent à un risque accru d'émergence de zoonoses mais également d'autres types de maladies. La compréhension des modes de transmission aux humains, aux animaux et aux plantes et le contrôle sont de plus en plus pressants. Afin de mieux combattre ces fléaux et surtout les prévenir, il est nécessaire de développer une approche croisée réunissant santé humaine,

santé animale, santé végétale et santé des écosystèmes, appelée aussi approche *One Health*. Les chercheurs de l'IRD forment depuis plus de 75 ans, avec ceux des pays du Sud, des équipes pluridisciplinaires répondant à cette démarche intégrative. L'expérience acquise au Sud a ainsi permis d'apporter des réponses aux populations touchées par les épidémies les plus récentes comme Ebola en Guinée ou la pandémie liée au SARS-CoV-2. Aujourd'hui, l'Institut entend apporter sa contribution à cette démarche promue à l'échelle internationale, au plus haut niveau.

Objectifs et recherche

1 Prévenir l'émergence de zoonoses

Si la démarche actuelle de préparation aux futures pandémies est absolument nécessaire, elle doit s'articuler avec des stratégies de prévention d'émergence des zoonoses. Pour cela, il faut mieux comprendre les processus liés à l'émergence des zoonoses, développer des stratégies permettant de réduire ces risques d'émergence et développer des réseaux de surveillance à l'échelle mondiale.

2 Inscrire l'IRD dans l'écosystème national et international sur la thématique *One Health*

L'IRD est reconnu dans le monde entier en tant qu'institut interdisciplinaire basé sur les sciences de la durabilité. Il doit renforcer davantage encore son positionnement sur la démarche *One Health* pour acquérir plus de visibilité, et accroître sa contribution scientifique et partenariale.

3 Répondre aux épidémies par de la recherche interventionnelle

L'émergence d'une épidémie peut se transformer en catastrophe humanitaire si une réponse n'est pas rapidement apportée sur le terrain. Pour cela, il est nécessaire de déployer une recherche interventionnelle de terrain afin de comprendre la source de l'épidémie, la biologie du pathogène, les moyens de contrôler sa propagation, etc.

4 Promouvoir l'approche *One Health* pour d'autres systèmes que celui des zoonoses

L'approche intégrative *One Health* s'avère particulièrement adaptée à d'autres problèmes sanitaires majeurs, notamment les maladies vectorielles, les maladies tropicales négligées, la résistance aux antimicrobiens ou les maladies non transmissibles, sujets pour lesquels l'IRD est en capacité de rassembler les différents acteurs concernés pour contribuer à la prise de décisions.



FOCUS SUR UN PROJET DE RECHERCHE



Découvrez le projet
de recherche



ARIACOV

*Accompagner la riposte à l'épidémie
de Covid-19 en Afrique.*

Le programme ARIACOV (Appui à la riposte africaine à la Covid-19), coordonné par l'IRD avec ses partenaires, a pour objectif d'accompagner les autorités du Bénin, du Cameroun, du Ghana, de Guinée, de République démocratique du Congo et du Sénégal dans l'élaboration de stratégies de riposte à l'épidémie. Depuis avril 2020, une équipe pluridisciplinaire poursuit trois objectifs : renforcer les capacités diagnostiques, caractériser la dynamique de l'épidémie et enfin, analyser les connaissances et attitudes de populations et des soignants. En octobre 2022, un atelier international de restitution a eu lieu en présence des partenaires, de l'AFD et de l'OMS pour présenter les avancées remarquables du projet.

Elle a notamment permis de mettre en avant le test sérologique ultraperformant PanCov, développé par l'unité mixte internationale TransVIHMI, basé sur la technique innovante Luminex. L'utilisation de ce test dans les laboratoires nationaux des six pays a permis de poser un diagnostic fiable et complet grâce à la recherche simultanée de plusieurs anticorps avec un très haut niveau de sensibilité et de spécificité. Son utilisation, dans le cadre d'enquêtes épidémiologiques dans la population générale, a montré une diffusion massive du virus dans ces pays en décalage avec le nombre de cas déclarés, soulignant la fréquence des formes asymptomatiques. Ariacov fait partie de l'initiative « Covid-19 Santé en commun », lancée en 2020 par l'AFD.

D'ARIACOV à AFROSCREEN

Le succès d'ARIACOV, qui répond à un double enjeu de renforcement des capacités et de production de données scientifiques capitales pour guider les politiques publiques, connaît une suite avec AFROSCREEN. En associant l'Institut Pasteur, l'ANRS | MIE, l'IRD et ses partenaires, le projet AFROSCREEN se concentre sur la question clé de la surveillance des variants du SARS-CoV-2 circulants.

*« AFROSCREEN permet de s'appuyer sur les
compétences de TransVIHMI en matière de
séquençage et d'analyses bioinformatiques
des données. Des compétences qui
seront aussi transférées avec, à terme,
la constitution de plateformes couvrant
d'autres maladies émergentes, dans une
perspective One Health. »*

Éric Delaporte, directeur de l'unité TransVIHMI
et coordinateur d'ARIACOV

En bref

2 ANS DURÉE DU PROJET **2,2 M€** BUDGET

Partenaires

- Bénin : Institut de recherche clinique du Bénin, Université Abomey-Calavi.
- Cameroun : Centre de recherche sur les maladies émergentes et re-émergentes, *African Center of Excellence for postgraduate medical education.*
- Ghana : *West African Centre for Cell Biology of Infectious Pathogens, Noguchi Memorial Institute for Medical Research.*
- Guinée : Institut national de Santé publique de Guinée, Centre de recherche et de formation en infectiologie de Guinée, université Gamal Abdel Nasser de Conakry, Université générale Lansana Conté de Sonfonia-Conakry, Centre d'Excellence africain pour la prévention et le contrôle des maladies transmissibles.
- République démocratique du Congo : Institut national de recherche biomédicale, Institut de santé et développement, rattaché à la faculté de médecine de l'université Cheikh Anta Diop, Centre régional de recherche et de formation à la prise en charge du VIH/SIDA, organe placé sous la tutelle du ministère en charge de la Santé.
- Sénégal : Institut de recherche en santé de surveillance épidémiologique et de formation, université de Ziguinchor, Cloudly Yours (volet technologique), Laboratoire de bactériologie-virologie du centre hospitalier national Dalal Jamm.

SYSTÈMES ALIMENTAIRES DURABLES

Par Yves Martin-Prével, épidémiologiste, directeur du département scientifique Santé et sociétés, et conseiller scientifique systèmes alimentaires durables auprès de la gouvernance de l'Institut.

Enjeux

Environ trois milliards de personnes n'ont pas accès à des régimes alimentaires sains et abordables, entraînant des formes de malnutrition ou de maladies liées à l'alimentation. De même, de nombreux systèmes d'approvisionnement alimentaire additionnent les impacts environnementaux négatifs, aggravant la dégradation de la qualité des sols, de l'eau et de l'air, la perte de biodiversité et le changement climatique. Mais ces dysfonctionnements ne touchent pas les différentes régions du monde avec la même intensité. Pour faire face au défi de la durabilité, des changements globaux et radicaux sont nécessaires, dans le domaine des modes de production, de consommation, de transformation et de distribution que dans

celui des modes actuels de gouvernance des systèmes alimentaires. Une nécessaire vision systémique des questions d'alimentation s'est imposée au cours des dernières années, fédérant les champs de la sécurité alimentaire, de la nutrition, et de l'impact environnemental lié aux activités agricoles et halieutiques. Transformer les systèmes alimentaires pour les rendre plus durables et résilients est une priorité promue par de nombreuses institutions pour atteindre les ODD. Cela passe par un engagement de tous et par des actions disruptives. La recherche sur les systèmes alimentaires est relativement récente et impose le recours à des compétences et des approches résolument interdisciplinaires pour considérer le système alimentaire dans sa totalité.

Objectifs et recherche

① Mieux comprendre la complexité des systèmes alimentaires

Questionner leur représentation et faire évoluer les méthodes d'analyse, en mettant davantage l'accent sur la durabilité des systèmes et sur les leviers d'action pour leur transformation.

② Étudier les relations et interdépendances entre ces acteurs et activités

Identifier, catégoriser et traiter les dilemmes auxquels sont confrontés les nombreux acteurs des systèmes alimentaires, en développant des outils et des modèles pour mieux prendre en compte tous les types de savoirs, afin de proposer des moyens d'action.

③ Appréhender les impacts et proposer des solutions durables

Utiliser des approches participatives, à petite échelle, construites en concertation avec l'ensemble des acteurs et tournées vers la recherche de solutions pour rendre plus durable les systèmes alimentaires à l'échelle d'un territoire donné.



En 2002, il intègre le programme européen AMMA (Analyses multidisciplinaires de la mousson africaine), la plus importante des campagnes scientifiques sur le climat jamais réalisée en Afrique. Une aventure humaine et une « leçon de vie » comme il aime à l'appeler : « Des scientifiques sont venus du monde entier pour mettre en œuvre une science qui cherche à comprendre le climat régional. Pour réussir cette communion, il fallait une étroite collaboration de la communauté scientifique africaine et j'ai eu la chance de travailler à impulser cette dynamique, à nouer des partenariats sur lesquels je compte encore aujourd'hui ». À travers ce rôle moteur, l'IRD contribue à fédérer une communauté Sud-Sud et à consolider les compétences d'étudiants et de scientifiques qui occupent aujourd'hui des postes importants.

DES SOLUTIONS IMPULSÉES PAR L'AFRIQUE, POUR LE MONDE ENTIER

Hydroclimatologue, codirecteur du LMI NEXUS (Eau-climat-énergie-agriculture), Arona Diedhiou est l'un des auteurs du rapport spécial du GIEC* sur les incidences du changement climatique, et expert auprès des Nations unies pour la lutte contre la désertification. Pour ce natif du Sénégal aujourd'hui installé en Côte d'Ivoire, l'utilité de la science est le fil rouge de sa carrière, avec un objectif : amplifier la portée d'une science-solution, en mettant en valeur l'approche et l'apport de la recherche menée avec les pays d'Afrique au bénéfice du monde entier.

L'intérêt d'Arona Diedhiou pour les sciences s'éveille très tôt, sur les bancs de l'école, grâce à des documentaires qui lui font découvrir le travail des chercheurs de l'IRD (ORSTOM à l'époque) et l'étendue des possibilités offertes par la recherche. Après une thèse en hydrométéorologie effectuée dans le cadre du projet européen WAMP (West African Monsoon Project), il rejoint l'IRD en 1999.

Au tournant des années 2010, il s'intéresse de plus près aux impacts sociétaux et environnementaux des problématiques climatiques et s'ouvre à l'interdisciplinarité quand il devient chef du projet FSP RIPIECSA**. Il codirige aujourd'hui le LMI NEXUS en Côte d'Ivoire. Ce changement d'échelle lui permet de travailler aussi avec des sociologues et des écologues du Centre d'excellence africain « Changement climatique, biodiversité et agriculture durable » (CEA CCBAD) et de donner une tout autre perspective à ses travaux. Pour Arona Diedhiou, l'IRD est un moteur en matière de coopération scientifique internationale, une force d'entraînement. « Face aux défis actuels, c'est un schéma à promouvoir, estime-t-il, il faut du temps pour coconstruire un projet de recherche et coproduire des solutions durables. Nous avons montré qu'il est possible de lever des fonds localement tout en attirant des partenaires internationaux intéressés par cette dynamique scientifique ».

Ces dernières années, Arona Diedhiou a contribué à quelques-unes des productions scientifiques internationales les plus importantes en matière climatique, notamment aux rapports du GIEC. Mais si c'est son expertise que ces institutions viennent chercher, lui poursuit une ambition de long cours : « Même s'il y a eu des progrès ces dernières années, on trouve encore très peu d'experts du Sud dans ces rapports. La connaissance et les savoirs africains ne sont pas suffisamment pris en compte. Cela explique pourquoi certaines solutions qui y sont proposées ne sont pas effectives sur le terrain. Il est grand temps que l'on réalise tout ce que l'on a à apprendre de l'Afrique. Nous y contribuons à l'IRD, avec les copublications, la formation des jeunes et en mobilisant nos réseaux au Sud ».

*Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat des Nations unies.

**Recherches Interdisciplinaires sur les interactions climats - écosystèmes et sociétés en Afrique.

TERRE ET SOLS

Par Alain Brauman, écologue des sols, microbiologiste, spécialiste de l'impact des pratiques agricoles sur la qualité biologique du sol, et conseiller scientifique sols et terres auprès de la gouvernance de l'Institut.

Enjeux

Les terres et les sols jouent un rôle indispensable pour le maintien de la vie sur notre planète et dans la relation des sociétés à leurs milieux. Ils produisent 95 % de la nourriture globale, portent 60 à 80 % de la biomasse des écosystèmes terrestres, hébergent plus du quart de la biodiversité, contribuent à l'atténuation du changement climatique *via* la séquestration du carbone, épurent l'eau et les contaminants. Les changements globaux et sociétaux induisent des modifications de leurs propriétés physico-chimiques et une évolution de leurs modalités d'usage, fragilisant leur fonctionnement biologique, leur capacité de résilience et les services qu'ils rendent aux sociétés humaines. Ainsi, la situation des terres est marquée par des problèmes de dégradation qui

affectent 40 % de la population mondiale, et par des pressions sociales majeures. Ces questions sont étroitement liées aux formes d'accès à la terre et à l'exclusion de certaines catégories d'acteurs, aux usages qui en sont faits : la distribution des droits fonciers, leur contenu, l'équilibre entre droits individuels et droits collectifs, ainsi que leur régulation déterminent les actions et restrictions dont ils sont l'objet en matière d'investissements, d'amélioration, de conservation ou de dégradation. Les représentations et savoirs sur les terres et les sols sont à cet égard des enjeux majeurs de connaissances pour penser la durabilité de ces ressources essentielles. Croiser les savoirs autour de cet objet, par nature transdisciplinaire, est un enjeu sociétal fort.

Objectifs et recherche

① Étendre la connaissance scientifique et la

coconstruction de solutions

dans les quatre domaines essentiels que sont les sols et la séquestration du carbone, la dégradation et réhabilitation des terres, les dynamiques de l'appropriation et des usages des terres, l'agriculture et l'intensification durable.

② Promouvoir l'agroécologie

À la fois science, ensemble de pratiques et mouvement social, l'agroécologie émerge de l'apprentissage mutuel, du partage des connaissances scientifiques et des savoirs des communautés locales pour relever les défis combinés de l'agriculture, de l'environnement, de l'alimentation, du changement climatique et des mutations sociétales.

③ Étudier la construction et l'usage des connaissances

entre sciences et sociétés par le recensement des pratiques de recherche et la sensibilisation aux enjeux de pouvoir dans la production de connaissances.

VILLES DURABLES

Par **Stéphanie Dos Santos**, socio-démographe, et conseillère scientifique villes durables auprès de la gouvernance de l'Institut.

Enjeux

Marquées par des croissances démographiques et spatiales très rapides, les villes sont des creusets de profondes mutations. À la fois objets et actrices des changements globaux dans un contexte de mondialisation en pleine accélération, les villes durables s'inscrivent dans la prise en compte croisée d'enjeux multiples, et parfois antagonistes, liés aux modes de production et de consommation de biens communs que sont les sols, l'eau, l'air, la biodiversité ou la santé. Au Nord comme au Sud, elles sont sources d'innovation mais aussi de mise en exposition et de résilience, et se placent au cœur des questions de transition et de vulnérabilité. Parmi ces villes, celles des pays du Sud semblent être encore plus à la croisée des problématiques de

durabilité alors même qu'elles multiplient les crises : violence, guerres et attentats, maladies tropicales qui s'ajoutent à d'autres épidémies, pollutions induites par des activités extractives, portuaires ou industrielles, catastrophes naturelles, fragilisées par de moindres normes et de contrôles insuffisants ou détournés. S'interroger sur la durabilité de ces villes permet de renverser la question du développement non seulement en remettant en question l'universalité de ce concept élaboré au Nord puis mondialisé, mais aussi en promouvant la valeur des expériences et des innovations endogènes, vécues en Afrique, en Amérique latine et en Asie, pour contribuer à penser une action publique tendant vers davantage d'équilibre dans le reste du monde.

Objectifs et recherche

① Interroger les relations entre hétérogénéités spatiales et inégalités, qu'elles soient sociales, économiques, sanitaires, ou d'accès aux ressources, en lien avec les vulnérabilités des socio-écosystèmes urbains, les contraintes environnementales et la gouvernance.

② Analyser les phénomènes de croissance urbaine (densification, étalement urbain, etc.), notamment leurs enjeux (foncier, transport, ressources, accès aux communs, mixité des usages et des lieux, etc.), les effets cascades (transformations du milieu, vulnérabilités et risques naturels associés) et les échelles de gouvernance correspondantes.

③ Questionner les interactions et circulations entre les systèmes urbains et les systèmes ruraux en s'intéressant aux interfaces, aux confins urbano-ruraux, au *continuum* entre ces deux systèmes (marges, espaces flous, etc.), et aux rapports aux mobilités et à la circulation des ressources.

UNE SCIENCE OUVERTE ET ACCESSIBLE À TOUS

TRANSFORMER DURABLEMENT LES PRATIQUES DE RECHERCHE

La science ouverte vise à favoriser l'accès aux productions scientifiques (données, codes sources, publications) à tous et partout. Elle soutient une recherche plus éthique, plus partagée, plus accessible, au service des Objectifs de développement durable.

L'IRD, qui diffuse depuis 30 ans ses publications en libre accès, s'est doté l'an dernier d'une feuille de route pour coordonner ses efforts en la matière et transformer durablement les pratiques de recherche.

Libre accès aux publications et aux données

L'archive ouverte Horizon Pleins Textes facilite la recherche et la consultation des publications scientifiques des chercheurs de l'IRD. En 2021, sur les 2 600 documents déposés, près de 60 % sont en accès libre. En 2022, l'Institut a étendu son engagement en soutenant le modèle de publication dit diamant : il permet aux scientifiques, grâce à des subventions institutionnelles, de diffuser leurs travaux sans avoir à s'acquitter de frais de publication.

La base DataSuds permet aux chercheurs de la planète IRD de partager leurs données. 220 jeux de données y sont aujourd'hui disponibles, dont plus de 95 % en libre accès. Avec plus de 10 000 téléchargements en 2022, la plateforme assure une visibilité aux chercheurs. En parallèle, l'Institut a formalisé cette année sa politique de libre accès aux publications qui vise, entre autres, à systématiser le dépôt des publications des chercheurs de l'IRD dans l'archive ouverte Horizon.

2^e colloque international « Science ouverte au Sud »

Pour dresser un panorama des approches en matière de gestion et d'ouverture des données de la recherche en Afrique, l'IRD a coorganisé la deuxième édition du colloque international « Science ouverte au Sud », à Cotonou au Bénin,



en octobre 2022. Il a réuni 135 participants de 22 pays pour partager et promouvoir les bonnes pratiques en matière de gestion et d'ouverture des données de la recherche en Afrique.

L'IRD dans les instances de la science ouverte

L'IRD élargit sa présence et son influence dans les instances de la science ouverte à l'échelle nationale : au sein du Comité service et infrastructure numérique (CoSin), et du Comité pour la science ouverte (CoSo) ; et européenne : au sein du réseau d'experts internationaux science ouverte formé par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

Même si la science ouverte est pratiquée depuis longtemps à l'IRD, 2022 a été la première année de la mise en œuvre de la politique portée par notre feuille de route science ouverte. Nos actions participent à installer durablement et structurellement une culture et des pratiques de science ouverte auprès des chercheurs, avec nos partenaires des pays du Sud.

Jean-Christophe Desconnet, directeur de la mission pour la science ouverte

Chiffres clés

21

ACTIONS
DE FORMATION

sur la science ouverte
au Sénégal, au Bénin,
en Tunisie, à Madagascar,
au Brésil, et à Cuba

123

HEURES DE FORMATION

376

PARTICIPANTS

UNE SCIENCE EN PARTAGE AVEC LA SOCIÉTÉ

ENRICHIR LA RELATION SCIENCE- SOCIÉTÉ POUR RELEVER ENSEMBLE LES DÉFIS DE DEMAIN

Mobiliser la jeunesse

En 2022, 400 collégiens et lycéens de neuf pays africains ont été accompagnés, dans le cadre des Club Jeunes, par des chercheurs de l'IRD pour travailler autour des enjeux liés à l'eau, en écho au Forum mondial de l'eau qui s'est tenu à Dakar en mars. Cette approche pédagogique aiguisé leur esprit critique et les positionne comme des acteurs du changement durable pour leur pays. Le projet ePOP, porté par l'IRD et RFI planète radio, recueille, depuis 2017, les témoignages de citoyens confrontés à la crise environnementale. Plus de 700 vidéos en 63 langues ont ainsi été collectées auprès de jeunes dans une quarantaine de pays. Elles sont largement diffusées, notamment sur les réseaux sociaux où ePOP compte plus de 100 000 *followers*. L'année 2022 a marqué le début du projet financé par le Fonds de solidarité pour les projets innovants (FSPI) « ePOP Villes durables » qui entend renforcer l'engagement de la jeunesse sur cette thématique.

« Mettre en place des ponts entre science, politique et société est essentiel pour partager les savoirs et les solutions issus de la recherche, et permettre à toutes et tous de faire face de manière durable aux défis auxquels notre planète est confrontée. »

Marie-Lise Sabrié,
déléguée science avec et pour la société



Sensibiliser aux enjeux du développement durable

L'IRD a recours aux médias et à l'art :

- **l'exposition** « Une TERRE, des SOLutions autour des enjeux qui pèsent sur les sols » ;
- **la coproduction** de *La Fabrique des pandémies*, documentaire qui décrypte les facteurs d'émergence des maladies infectieuses en enquêtant dans huit pays pendant la crise de la Covid-19 ;
- **la création théâtrale** *La Compteuse de poisson et le Conteur d'histoires* ;
- **le lancement du compte TikTok** planet@liment, destiné à la sensibilisation à l'alimentation durable ;
- **les Éditions IRD** ont publié pas moins de onze ouvrages, sur des thèmes aussi divers que le foncier rural dans les pays du Sud ou la biodiversité des écosystèmes intertropicaux, cinq titres en coédition et un soutien à six revues.

Porter la voix scientifique de l'Afrique

Lancée en 2022, la revue *Global Africa* a pour ambition de contribuer à l'expression, à la diffusion et au renforcement des recherches en sciences humaines et sociales sur le continent africain. Cette revue internationale, pluridisciplinaire et plurilingue est en libre accès.

Expertises collectives

En 2022, deux expertises scientifiques collectives sont parues aux Éditions IRD :

- *la pêche artisanale en Haïti*,
- *les substances naturelles d'origine végétale de Côte d'Ivoire*.

Expertise institutionnelle

Les conclusions de l'expertise institutionnelle *Mapping the career of the Sahelian groundwater experts : Socio-anthropologist analysis on groundwater national expertise in the Sahel region* ont été présentées cette année. Elle fait état de l'expertise des ressortissants du Burkina Faso, du Tchad, de la Mauritanie, du Mali, du Niger et du Sénégal concernant les eaux souterraines. En 2022, 19 contrats d'expertise institutionnelle ont été signés.

de janvier à mars



Le thon, révélateur du mercure océanique

Les thons accumulent une quantité importante de méthylmercure et témoignent de sa concentration dans l'eau. L'étude de ces carnassiers abondamment pêchés a permis au laboratoire LEMAR d'explorer les disparités régionales d'accumulation du méthylmercure dans les réseaux trophiques marins. L'analyse de plus de 600 échantillons provenant de pêcheries dans tout le Pacifique a révélé que les thons sont sensiblement plus chargés en méthylmercure dans le nord-ouest et l'est du Pacifique, sans pour autant dépasser les seuils recommandés par les autorités sanitaires.

Publication de la bande dessinée interactive *Une question à un million* sur les enjeux climatiques du secteur agricole à Madagascar.

L'intelligence artificielle permet d'optimiser la conservation des écosystèmes face à l'expansion de l'hydroélectricité dans le bassin amazonien.

La voix de l'IRD au Forum mondial de l'eau

Le 9^e Forum mondial de l'eau, qui s'est tenu pour la première fois en Afrique, à Dakar au Sénégal, s'est questionné sur « la sécurité de l'eau pour la paix et le développement ». Quatre priorités ont été abordées : la sécurité de l'eau et l'assainissement, le développement rural, la coopération, et les moyens et outils. L'IRD a apporté des réponses concrètes pour assurer l'accès à l'eau et résoudre les risques liés à la gestion de l'eau.

En Haïti, le réseau de 15 sismomètres citoyens a joué un rôle crucial pour caractériser le séisme du 14 août 2021 et évaluer le risque de futures répliques.

L'IRD apporte son expertise en matière de gestion des crises alimentaires dans un podcast sur RFI
« En Afrique et en plein ramadan : comment les ménages font face à la hausse des prix alimentaires ? »

La combinaison de données satellitaires et de terrain éclaire le fonctionnement hydrographique du fleuve Congo et de ses multiples affluents.

Un algorithme pour les alertes tsunami

L'analyse des ondes gravitationnelles, grâce à une intelligence artificielle, permet désormais d'estimer instantanément la magnitude et la localisation des séismes puissants. 100 000 fois plus rapides que les ondes sismiques, mais émettant un signal très ténu, elles peuvent à présent être détectées grâce à un algorithme. Le système présente un avantage décisif pour améliorer les systèmes d'alerte aux tsunamis et éviter des drames comme celui de Fukushima.





d'avril à juin

Le niébé, une graine d'avenir en Afrique subsaharienne

En bonne place dans les politiques de diversification agricole en Afrique de l'Ouest et du centre, en particulier dans les zones arides à semi-arides, cette denrée de base pourrait constituer un rempart contre la malnutrition et la dépendance à certains produits alimentaires. En structurant la recherche et en soutenant le transfert à grande échelle de ces résultats, les pays d'Afrique subsaharienne et les pays du sud de l'Europe, touchés par des sécheresses à répétition, pourraient développer une filière niébé, et ainsi tendre vers leur souveraineté alimentaire.



Au Geneva Health Forum, l'IRD apporte sa vision en matière de santé mondiale : une approche décroisée, intégrée, systémique et interdisciplinaire.

À Mayotte, le projet Future Maore Reef de l'IRD a permis à des écoliers de bouturer pour la première fois du corail en milieu naturel marin.



Hello World!, l'émission IRD sur la science des solutions durables, a consacré son 4^e épisode au sujet : « Eau et durabilité : quels enjeux, quelles réponses ? ».

Au Forum urbain mondial, l'IRD a pris part aux webinaires « Regards croisés entre l'Afrique et la France » et organisé deux tables rondes sur la gestion des risques hydroclimatiques.



de juillet à septembre

Congrès de la recherche et de l'innovation sur la durabilité : l'IRD met l'accent sur son expertise scientifique

Deux mille acteurs clés de la recherche de la durabilité se sont retrouvés au Congrès de la recherche et de l'innovation sur la durabilité (SRI), organisé à Prétoria, en Afrique du Sud. Plusieurs scientifiques de l'IRD sont intervenus lors du congrès, et une session a été consacrée à l'expertise scientifique de l'IRD et son rôle dans la promotion de la science de la durabilité.

Pour limiter les usages abusifs de pesticides en Amérique latine, une enquête originale a mis en évidence les recommandations erronées des revendeurs de pesticides.

Les 77 volcans indonésiens contribueraient peu aux émissions mondiales de dioxyde de soufre, en cause dans l'évolution du changement climatique.

Le réchauffement climatique menace l'écosystème des lacs amazoniens et leur rôle essentiel de pièges à carbone atmosphérique.

Une nouvelle protéine contre la dengue

50 % de la population mondiale est exposée à la dengue, et aucun traitement n'existe contre cette maladie transmise par le moustique. Une étude identifie une nouvelle protéine du moustique : AeStaufen, qui réduit l'acide ribonucléique (ARN) viral sécrété dans la salive du moustique et dont le rôle est d'amplifier l'infection de la peau lors de la piqure. Surexprimer cette protéine en modifiant le génome des moustiques pourrait réduire les risques d'infection des populations des zones tropicales et subtropicales.

Lancement de la campagne Warmalis 2, pour mieux comprendre le fonctionnement de l'écosystème océanique pélagique et déterminer son influence sur les ressources en thon.



Le lysimètre mesure l'eau utilisée par les plantes à chaque étape de leur cycle de culture. Il pourrait être très précieux pour adapter les modes de culture aux nouvelles contraintes hydriques.

Les sonars confirment le déclin de la faune marine

Une étude innovante fondée sur le recours aux sonars confirme et affine les projections de déclin que fait peser le réchauffement climatique sur la faune marine. La masse de données acoustiques permettant de détecter les animaux, collectées à travers 350 000 km sur l'ensemble des océans, est bien plus précise que les simulations d'écosystèmes utilisées jusqu'ici. L'étude évalue une diminution de la biomasse de la faune pélagique, c'est-à-dire les animaux de pleine mer, de 3 à 22 % d'ici à 2 100.

Exploration de Monaco : campagne océanographique en haute mer

Plusieurs scientifiques de l'IRD ont participé à cette mission pour étudier, durant deux mois de navigation, le sud-ouest de l'océan Indien et combler les lacunes sur l'océanographie physique et biologique, la biodiversité ou l'impact des pollutions sur les équilibres naturels dans cette zone peu étudiée. Cette mission a réalisé un périple d'environ 13 500 km pour mener sept projets de recherche autour de la protection des coraux et de la mégafaune, les aires marines protégées et les nouvelles techniques d'explorations.



d'octobre à décembre

Lancement du Fonds de solidarité pour les projets innovants (FSPI)

« ePOP-Villes durables » : des jeunes issus du Bénin, du Cameroun et de Côte d'Ivoire ont été formés à la réalisation de capsules vidéo « ePOP » ([voir page 51](#)).

Les journées inter Communautés de savoirs (CoSav) de l'IRD

se sont tenues en octobre, à Marseille, animées par les conseillers scientifiques, des scientifiques et des agents de l'IRD.

À Charm El-Cheikh, en Égypte, en marge de la COP27, une journée autour de l'initiative internationale 4 pour 1000 a été organisée sur le thème : « Des sols sains pour une planète saine ».

Le phytoplancton et les turbulences

Les petites turbulences océanographiques peuvent contribuer à plus de 50 % de la variation moyenne de phytoplancton d'une année à l'autre. Vingt ans de données satellitaires ont été analysées et montrent que négliger ces turbulences dans les modèles climatiques compromet la fiabilité des prévisions de climat et d'état de l'océan au siècle prochain.

Les tourbières stockent du carbone, mais jusqu'à quand ?

Au Congo, la plus grande tourbière tropicale du monde est sous pression. Cet écosystème singulier, qui piège 30 milliards de tonnes de carbone, soit l'équivalent des trois quarts des émissions annuelles dues aux activités humaines, est très sensible à l'assèchement. Un déficit pluviométrique permanent ou saisonnier sur le bassin du Congo pourrait mener à un seuil de rupture, au-delà duquel les tourbières ne stockeraient plus le carbone, voire libéreraient les stocks accumulés au fil du temps.

L'IRD a accueilli, à Marseille, la 4^e réunion du groupe de travail « renforcement de capacités »

de l'IPBES, la plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques.

L'École chercheur « Mesures spectrales et caractérisation 3D pour les géosciences et l'environnement » a formé les partenaires du Sud à quatre techniques instrumentales de terrain.

34 nouvelles fiches science de la durabilité

La diversité et la richesse des expertises et compétences de l'IRD a permis de publier 34 fiches science de la durabilité en 2022. Sur des thématiques diverses, ces fiches sont élaborées dans un esprit de coconstruction et d'appropriation des dimensions de la science de la durabilité à l'IRD.

Des outils extrêmement efficaces, couplant télédétection et modélisation spatiale, ont été développés afin de prédire la dynamique spatiale et temporelle des moustiques vecteurs de maladies.





**UN MODÈLE
SCIENTIFIQUE FONDÉ
SUR LA COLLABORATION**

04

PARTENARIATS ET DISPOSITIFS

**Ensemble dans la poursuite d'objectifs
communs au bénéfice de tous.**

ŒUVRER EN FAVEUR DE LA PLANÈTE



Franck Carenzi

Olivier Dangles, directeur délégué adjoint à la science à l'IRD, chargé de la science de la durabilité à l'IRD, et Franck Carenzi, directeur de la mission d'appui au partenariat et à la science, reviennent sur le modèle partenarial de l'IRD.

En quoi la politique partenariale de l'IRD est-elle singulière ?

Franck Carenzi : Sur certains territoires au Sud, parfois même dans des régions sous forte tension, nous sommes implantés depuis de nombreuses décennies. Grâce à cette présence, nous pouvons collaborer avec nos partenaires pour appréhender, au mieux, leurs besoins et leurs priorités scientifiques. Nous avons à cœur d'avoir un partenariat équitable et, le plus souvent, avec une approche interdisciplinaire autour de grands défis scientifiques et sociétaux. Ce partenariat fort et inscrit dans la durée permet l'acquisition de nouvelles connaissances et le renforcement de l'articulation entre recherche, formation et innovation.



Olivier Dangles

Olivier Dangles : Pour nous, tout projet de recherche doit avoir en son cœur un partenariat, qui va permettre les synergies pour l'atteinte des Objectifs de développement durable. Un autre point qui rend singulière la politique partenariale de l'IRD est l'orientation de la stratégie scientifique de l'Institut autour des neuf défis sociétaux, qui tissent des ponts entre science et société. Je suis persuadé, par ailleurs, que la science et la recherche telles qu'on les pratique à l'IRD contribuent à œuvrer en faveur d'un bien commun : la protection de la planète.

Quels objectifs ont été atteints en 2022 ?

F.C. : Le premier bilan d'activités de 27 LMI implantés en Afrique (voir page 63) que nous avons réalisé en 2022 me semble essentiel. Nous avons pu valoriser les activités et les résultats produits par ces LMI et mettre en évidence la diversité des projets soutenus. Nous avons construit une importante base de données permettant la production d'indicateurs autour du partenariat, du renforcement des capacités, de la valorisation de la recherche ou encore des mobilités géographiques. Le rapport a été très bien accueilli. Une autre belle réussite est à mettre en avant :

l'accord par notre conseil d'administration de la mise en place d'allocations financières pour les bénéficiaires de mobilité du Sud vers la France métropolitaine. En effet, certains bénéficiaires rencontraient des difficultés à subvenir à leurs besoins lors de longs séjours en France. Nous devions proposer une évolution pour mieux accompagner nos partenaires, c'est chose faite.

O. D. : En 2022, la première contribution de l'IRD à la *Research Fairness Initiative* (RFI), ou Initiative pour l'équité dans la recherche, a été certifiée par le *Council on Health Research for Development* (COHRED). Cette démarche vise à soutenir, à l'échelle mondiale, un processus d'amélioration continue de l'équité des partenariats et de nouvelles collaborations. L'Institut est le premier organisme public de recherche français à avoir publié son rapport RFI. Sans oublier le colloque sur les enjeux et les opportunités de la science de la durabilité, organisé avec le CNRS et *Future Earth*, qui a été une réelle réussite. L'année 2022 a été aussi importante pour la mise en place de la réflexion autour de l'impact. La science de la durabilité étant une science des solutions durables, nous avons justement besoin de mesurer l'impact de nos recherches. Nous avons travaillé dès le mois de mars avec des experts internationaux. Nous présenterons prochainement notre proposition de stratégie d'impact au comité exécutif de l'IRD.

Nous connaissons très bien les réseaux scientifiques des pays du Sud et d'Outre-mer. Nous avons, avec certains pays partenaires, plus de 80 ans de travail collaboratif. Nous y sommes reconnus, c'est une réelle force !

Franck Carenzi

« La recherche à l'ère des points de bascule civilisationnels est un enjeu essentiel en 2023 et dans les années à venir. L'IRD a de nombreux atouts à faire valoir dans ce domaine. »

Olivier Dangles

Quels sont vos enjeux pour 2023 ?

F. C. : Les 10 et 11 janvier 2023, nous organisons la première édition des *LMI Days*. Pour cet événement, nous comptons rassembler plus de 150 participants, acteurs de LMI venant de neuf pays d'Afrique, sur la thématique des systèmes agricoles durables. Des tables-rondes sont prévues avec des experts en donnant largement la parole à nos partenaires du Sud qui sont au cœur des LMI, un dispositif emblématique de notre action et des valeurs de l'IRD.

O. D. : L'un des enjeux pour 2023 est de rester très connecté avec tout ce qui va se passer à l'échelle internationale dans les pays du Sud, notamment sur les problématiques des forêts tropicales avec le *One Forest Summit*, en mars à Libreville, au Gabon. Dans le cadre de la décennie des océans, la durabilité de ces systèmes est un autre enjeu majeur et un engagement prioritaire pour l'Institut. Il se traduit notamment par la poursuite du copilotage du programme et équipement prioritaire de recherche (PEPR) exploratoire Bridges, qui vise à relier les objectifs de conservation, de développement et de coopération pour accroître la résilience au changement climatique, à l'insécurité alimentaire et aux conflits émergents dans le sud-ouest de l'océan Indien. Enfin, un enjeu essentiel pour 2023 et les années à venir est d'arriver à positionner une recherche pour faire face aux « polycrises » (changement climatique, biodiversité, crise sanitaire, etc.), complètement connectée avec l'agenda international. L'IRD a de nombreux atouts à faire valoir dans ce domaine. ●

LES PARTENARIATS INSTITUTIONNELS

DES ACCORDS CONSOLIDÉS EN 2022

L'IRD tisse des partenariats avec d'autres institutions pour mener à bien des recherches scientifiques orientées vers des solutions adaptées aux défis auxquels les sociétés et la planète font face.

Janvier

Renouvellement de l'accord-cadre avec le Centre national de la recherche scientifique (CNRS)

Le 14 janvier, le CNRS et l'IRD ont renouvelé, pour une durée de cinq ans, l'accord-cadre qui les unit autour d'une recherche pluridisciplinaire d'excellence. Cette coopération s'exprime notamment à travers plus de 50 structures mixtes de recherche, dont ils partagent la tutelle avec d'autres établissements publics, de leur déploiement respectif à l'international et en Outre-mer, de la mobilité de leurs scientifiques et ingénieurs et des alliances de recherche. Des appels à projets communs continueront à soutenir les recherches interdisciplinaires portées par la science de la durabilité et les valeurs communes de coconstruction et d'éthique. À l'instar de la représentation conjointe en Afrique du Sud, l'IRD et le CNRS vont développer d'autres actions concrètes dans une logique de mutualisation, en particulier en Afrique. L'accord-cadre permettra également de coordonner les actions communes aux seins des différents programmes européens. Des initiatives conjointes seront menées en ce sens au sein de la Maison Irène et Frédéric Joliot-Curie à Bruxelles. Enfin, cet accord-cadre vise à améliorer la visibilité et l'impact de la coopération scientifique française avec les systèmes d'enseignement supérieur et de recherche des pays partenaires.



Renouvellement de l'accord-cadre avec l'université de Guyane (UG)

Le 31 janvier, l'UG et l'IRD ont renouvelé l'accord-cadre qui les lie pour une durée de cinq ans. Il fixe un cadre de coopération pour des activités de recherche, de formation, d'expertise et d'information scientifique.

Avril

Convention de partenariat avec l'université Toulouse III-Paul Sabatier (UT3)

Le 15 avril 2022, l'UT3 et l'IRD ont signé une convention de partenariat fixant les contours d'une collaboration scientifique autour des enjeux climatiques, environnementaux et sociétaux, jusqu'en 2026. Au travers des unités de recherche dont il partage la cotutelle avec l'UT3, l'IRD contribue au rayonnement international de la recherche réalisée au sein de l'université.

Juillet

Accord-cadre avec la Commission de l'océan Indien (COI)

Le 25 juillet, la COI et l'IRD ont signé un accord-cadre de coopération. Il conforte leur partenariat, développé depuis dix ans, autour d'enjeux communs comme l'économie bleue, la préservation des écosystèmes marins et côtiers ainsi que la durabilité des ressources. Il prévoit aussi de renforcer les capacités techniques de prévisions saisonnières, de développer des services climatiques et de santé, de promouvoir la culture scientifique et de sensibiliser les populations aux enjeux du développement durable.





Octobre

Accord-cadre avec la FAO, l'Inrae et le Cirad

Le 18 octobre, la *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO) a signé avec l'IRD, l'Inrae et le Cirad un protocole d'accord pour la période 2022-2027 sur la transformation des systèmes agricoles et alimentaires vers davantage de résilience et de durabilité. Il propose cinq axes de coopération qui peuvent aboutir à de nouvelles collaborations en lien avec les droits de propriété intellectuelle, de publications et de gestion des données personnelles :

1. Améliorer la cohérence des politiques en matière de sécurité alimentaire et de nutrition et leur mise en œuvre par les États.
2. Appuyer la transition des systèmes alimentaires et des territoires vers de multiples performances économique, sociale et environnementale.
3. Renforcer la sécurité sanitaire, la prévention et la réponse aux maladies, dans le domaine végétal, animal et alimentaire pour contribuer à l'amélioration de la santé mondiale dans une approche *One Health* (une seule santé).

4. Renforcer la résilience des populations vulnérables et améliorer la prévention et la gestion des crises, notamment les crises alimentaires.
5. Contribuer à la mise en œuvre de la stratégie sur les changements climatiques de la FAO, en vue de l'application de l'Accord de Paris et de la stratégie sur la biodiversité de la FAO.

Ce nouvel accord-cadre est un symbole de la cohérence et de la complémentarité de la recherche agronomique, alimentaire et environnementale française autour de thèmes d'intérêt commun, tels que l'élevage, les pêches et l'aquaculture, l'agriculture et l'eau, les forêts, la santé des plantes et des animaux, les sols, l'agriculture, le climat et la biodiversité.

LES PARTENARIATS SCIENTIFIQUES

DES DISPOSITIFS ÉQUITABLES

Avec près de 130 dispositifs de recherche actifs en 2022, l'IRD porte un modèle original de partenariat scientifique équitable avec les pays du Sud et les territoires d'Outre-mer. L'engagement de l'Institut et de ses partenaires est toujours tourné vers l'atteinte des ODD. L'IRD coconstruit et codirige, avec les institutions de recherche et d'enseignement supérieur des pays du Sud, trois principaux dispositifs : les laboratoires mixtes internationaux (LMI), les International Research Network (IRN) et les jeunes équipes associées à l'IRD (JEAI).

Les jeunes équipes associées à l'IRD (JEAI)

Le programme JEAI (voir pages 68 et 69) facilite l'insertion de jeunes chercheurs, constitués en équipe, dans des réseaux scientifiques nationaux et internationaux. Implantée dans un pays du Sud, et composée d'au moins trois chercheurs du Sud, une JEAI est associée à une unité de recherche de l'IRD sur une thématique liée aux grands enjeux sociétaux, sanitaires et environnementaux actuels.

Les International Research Network (IRN)

Un IRN, précédemment appelé groupement de recherche international-Sud (GRDI-Sud), est un réseau de laboratoires français et étrangers implantés dans plusieurs pays pour favoriser la coopération. Les IRN travaillent en partenariat autour d'une thématique stratégique de recherche pour le développement dans la zone intertropicale ou méditerranéenne, tel par exemple, l'IRN COMPAC SOL (voir page 64). Ils s'inscrivent dans les grands défis pluridisciplinaires au cœur des enjeux stratégiques de l'Institut.

Les laboratoires mixtes internationaux (LMI)

Parmi les principaux outils structurants déployés par l'IRD, les LMI contribuent à la fois à renforcer les capacités scientifiques et à rendre plus autonomes les systèmes ESR des pays du Sud, tout en participant à leur rayonnement international. Ces laboratoires réunissent des équipes de scientifiques des pays du Sud et d'une ou plusieurs UMR affiliées à l'IRD. Ils travaillent ensemble autour d'une thématique scientifique ciblée et utilisent, en règle générale, une plateforme commune. À terme, un LMI a pour vocation de devenir ou d'intégrer une structure opérationnelle de recherche durable sous la responsabilité du pays partenaire. Chaque année, l'IRD lance un appel à projets pour la création de nouveaux LMI, JEAI et IRN.

En 2022, ce sont 12 JEAI, 7 IRN et 5 LMI qui ont vu le jour.

Synthèse

LES LMI

- 42 LMI actifs en 2022, dont 15 en Afrique de l'Ouest et centrale, 3 en Afrique de l'Est, australe et océan Indien, 9 en Asie, 9 en Amérique latine et Caraïbes, 6 en Méditerranée.
- 3 LMI ont été retenus dans le cadre de l'appel à projet « dispositifs de projection au Sud » en 2022, dont un au Bénin, un au Niger et un au Brésil.
- 63 LMI soutenus depuis 2009.

LES JEAI

- 47 JEAI en cours en 2022 dont 28 en Afrique de l'Ouest et centrale, 1 en Afrique de l'Est, australe et océan Indien, 9 en Amérique latine et Caraïbes, 5 en Asie, 4 en Méditerranée.
- 11 JEAI ont été retenus dans le cadre de l'appel à projet « dispositifs de projection au Sud » en 2022 dans 11 pays du Sud.
- 193 JEAI soutenus depuis 2002.

LES IRN

- 40 IRN en cours en 2022 et plus de 40 pays du Sud impliqués.
- 3 IRN ont été retenus dans le cadre de l'appel à projet « dispositifs de projection au Sud » en 2022, avec plus de 12 pays du Sud impliqués.
- 43 IRN soutenus depuis 2018.

UN BILAN FAVORABLE POUR LES LMI EN AFRIQUE

+ Pour en savoir plus,
retrouvez le bilan
des LMI



En 2022, l'IRD a effectué un bilan des principales réalisations du dispositif LMI à travers 27 LMI en Afrique. Le rapport étudie leur diversité, ouvre des pistes d'analyse et esquisse des préconisations, afin d'améliorer le fonctionnement et le suivi du dispositif. Ce bilan s'inscrit à la fois dans l'élaboration de la feuille de route Afrique (voir page 24) de l'IRD, une réflexion générale en cours sur le suivi des activités de l'IRD au Sud, et dans la volonté de réaliser des études d'impact des dispositifs phares de l'Institut.

Les 27 LMI étudiés sont répartis en Afrique du Nord (Maroc, Tunisie), en Afrique de l'Ouest (Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Ghana, Guinée, Mali, Mauritanie, Niger, Nigéria, Sénégal), en Afrique centrale (Cameroun, Gabon, République démocratique du Congo, Tchad), en Afrique australe (Afrique du Sud) et dans l'océan Indien (Madagascar, La Réunion).

Les principaux défis abordés par ces 27 LMI sont la biodiversité, le changement climatique, les géoressources et la durabilité, le littoral et l'océan, les migrations, les systèmes alimentaires durables, terres et sols, et une seule santé (*One Health*).

Un bilan globalement positif

Ce bilan met en valeur les activités et données produites par les LMI (dossiers, rapports, bilans, évaluations, etc.), et propose le déploiement d'un outil de suivi, avec des indicateurs permettant de décrire la diversité des projets portés par le dispositif tout en montrant son effet structurant pour la recherche.

En ce qui concerne le renforcement des capacités scientifiques, l'étude de ces 27 LMI fait ressortir plus de 19 000 heures de formation dispensées, principalement sur les sciences de la terre et de l'univers ainsi que les sciences agronomiques, environnementales et écologiques.

En matière de valorisation de la recherche, les principales productions scientifiques issues de cet échantillon de LMI sont des articles (85 %) et des chapitres d'ouvrage (12 %), ainsi que la participation à des colloques (82 %).

Le bilan fait apparaître des points forts. La souplesse des LMI représente un atout indispensable pour pouvoir adapter les projets aux contextes locaux et favoriser la créativité.

Le fonctionnement collégial de la codirection Sud et Nord des laboratoires incite au consensus et fait du dispositif le lieu d'une réelle coconstruction, qui elle-même facilite la pérennisation de la structure et les retombées du LMI.

Des axes d'amélioration

Le bilan propose de « faire vivre » les LMI en favorisant les rencontres et les échanges pour décroïsonner la recherche et constituer des réseaux dynamiques. À terme, l'étude du dispositif LMI pourrait être élargie à tous les LMI et évoluer vers une analyse d'impact.

En pratique : LMI SVAN

Clôturé en 2022, le LMI « Séismes et volcans dans les Andes du Nord » (LMI SVAN) était consacré à l'amélioration des connaissances sur les menaces sismiques et volcaniques en Équateur et dans les pays voisins. Pendant dix ans, les scientifiques du LMI ont œuvré pour obtenir des données plus précises sur les menaces qui résultent du contexte géodynamique de la zone nord-andine. Le LMI SVAN a permis de former des spécialistes de l'analyse des processus qui contrôlent les menaces telluriques. Une plateforme commune a été créée, rassemblant des moyens humains et des techniques de pointe pour assurer une recherche d'excellence en volcanologie, sismologie, géodésie et tectonique.

Partenaires

- Université Toulouse III-Paul Sabatier
- Laboratoire magma et volcan, université Clermont-Auvergne
- Laboratoire Géoazur (Nice)
- Institut des Sciences de la terre (ISTerre), université Grenoble Alpes
- École Polytechnique nationale (IG-EPN) de Quito (Équateur)
- Empresa Pública Petroecuador, Équateur
- Instituto Oceanográfico de la Armada - INOCAR, Équateur
- Instituto Geográfico Militar - IGM, Équateur
- Universidad Salesiana, Équateur
- Universidad San Francisco, Quito, Équateur
- Escuela Superior Politécnica del Litoral - ESPOL, Guayaquil, Équateur
- Universidad Central del Ecuador, Quito, Équateur
- Secretaria de Hidrocarburos - SHE, Quito, Équateur

LE RÉSEAU INTERNATIONAL COMPACSOL

Un réseau de recherche contre la dégradation des sols

Les sols sont un écosystème essentiel à la vie sur Terre, car ils constituent une réserve d'eau naturelle. Ils permettent ainsi de nourrir les végétaux et limitent les risques d'inondation. En quelques décennies, les techniques modernes d'exploitation agricole ont provoqué une dégradation généralisée des sols, notamment la compaction (ou tassement) des sols. Bien qu'invisible à l'œil nu, cette compaction des sols a des conséquences importantes sur le rendement de la production agricole en réduisant la capacité de stockage d'eau des sols. Lors de la COP15 sur la lutte contre la désertification, qui s'est tenue à Abidjan en Côte d'Ivoire, en mai 2022, la dégradation des sols et la sécurité alimentaire ont d'ailleurs été des thèmes centraux.



La compaction des sols à la loupe

Dans ce contexte, l'IRD et ses partenaires ont lancé, en septembre 2022, l'IRN COMPACSOL, un réseau de laboratoires et d'équipes de recherche travaillant sur la compaction des sols. Le choix de la zone de recherche s'est porté sur le bassin du Mékong, qui concentre plusieurs facteurs de dégradation : déforestation, augmentation de la population, intensification agricole, etc.

L'objectif initial est d'établir des procédures standardisées afin de réaliser un état des lieux fiable à l'échelle du bassin du Mékong, dans le Sud-Est de l'Asie, et de mesurer l'évolution de la compaction des sols sur les quatre prochaines années. Le second objectif est d'impliquer les agriculteurs dans le développement de techniques culturales de prévention et de dépollution des sols par une approche participative. Il s'agit à la fois de valoriser les savoirs locaux et de diffuser des connaissances scientifiques validées sur la gestion des sols et de l'eau.

Les scientifiques mobilisés dans cet IRN testent des solutions inspirées par les connaissances empiriques des agriculteurs, dans les pays du Sud, qui savent innover et mettre au point des techniques culturales productives et respectueuses des sols. Les mécanismes de ces succès doivent être mis en évidence par la recherche afin de pouvoir en généraliser l'usage.

Synthèse

80 %

DE L'EAU DE PLUIE

est stockée dans les sols grâce aux pores millimétriques et micro-métriques, des espaces « vides » dans le sol qui permettent à l'eau et aux gaz de circuler.

Partenaires

Outre l'IRD, le réseau international de recherche COMPACSOL fédère l'Institut d'écologie et des sciences de l'environnement de Paris (iEES Paris) ainsi que cinq unités de recherche locales autour du bassin du Mékong :

- l'Institut de technologie du Cambodge (ITC) ;
- le *Department of Agricultural Land Management (DALaM)* au Laos ;
- la *Faculty of Agriculture et la Khon Kaen University (KKU)* en Thaïlande ;
- le *Soil and Fertilizers Research Institute (SFRI)* au Vietnam.

L'IRD AU CŒUR DES DISPOSITIFS FRANCE 2030

Le plan France 2030 ambitionne de transformer durablement les secteurs clés de la recherche et de l'innovation. Il soutient notamment des programmes prioritaires de recherche (PPR) et des programmes et équipements prioritaires de recherche (PEPR).

L'IRD s'est fortement impliqué dans ces programmes aux côtés de ses partenaires. Cette mobilisation se manifeste par le coportage de plusieurs programmes, et la participation à la gouvernance de huit autres. Très actifs au sein de ces programmes, les chercheurs de l'IRD valorisent systématiquement leurs partenaires du Sud dans leur réponse aux appels à projets thématiques. Focus sur trois programmes phares pour l'IRD.

PPR Outre-mer

En décembre 2022, le PPR sur les enjeux environnementaux spécifiques aux territoires d'Outre-mer a été lancé. L'IRD est pilote de ce programme doté de 15 millions d'euros sur huit ans. Ce PPR s'appuie sur une approche transdisciplinaire des sciences de la durabilité pour répondre aux interactions entre activités humaines, biodiversité, environnement et climat, spécifiques aux territoires d'Outre-mer.

Les acteurs des territoires ultramarins seront associés à l'élaboration de pratiques soutenables et équitables d'exploitation des ressources naturelles.

Ce PPR engage les organismes nationaux, les universités locales et les acteurs des territoires ultramarins dans la coconstruction de projets interdisciplinaires et de solutions durables.

Frédéric Ménard, chercheur spécialiste des écosystèmes marins et conseiller scientifique Outre-mer à l'IRD



PEPR exploratoire - BRIDGES

Avec le CNRS et l'Ifremer, l'IRD pilotera le PEPR exploratoire BRIDGES lauréat de la deuxième vague de l'appel et doté de 28,31 millions d'euros sur dix ans.

Lancé en 2022, BRIDGES vise à accroître la résilience au changement climatique, à l'insécurité alimentaire et aux conflits émergents dans le Sud-Ouest de l'océan Indien.

Basé sur le renforcement du dialogue multilatéral régional, la définition collective d'aires marines protégées et la mise en place d'une gestion durable des ressources marines, ce PEPR permettra de renforcer la coopération et la résilience de territoires voisins et interconnectés.

Soutenu dans le cadre de la stratégie Outre-mer de l'IRD, BRIDGES positionne la France en leader d'une meilleure gestion, durable et résiliente, de l'environnement maritime dans l'océan Indien.

PEPR exploratoire - Grands fonds marins

Porté par l'Ifremer, le CNRS et l'IRD, le PEPR Grands fonds marins est doté de 50 millions d'euros sur neuf ans. Il vise à une compréhension inclusive des grands fonds marins : mieux connaître leur structure, fonctionnement et dynamique, identifier leur potentiel et le rôle qu'ils pourraient jouer à l'avenir et fonder les conditions culturelles, juridiques, économiques et politiques d'une préservation et d'un usage durable des grands fonds marins.



Attoumane Artadji : un parcours IRD complet

D'origine comorienne, Attoumane Artadji est le premier de sa famille à obtenir un doctorat. Après avoir brillamment réussi sa licence à l'université des Comores, il se rend à La Réunion afin de suivre un master « Télédétection et risques naturels » qu'il obtient avec mention bien. Il enchaîne ensuite avec un doctorat au sein du laboratoire ESPACE-DEV de l'IRD.

Docteur en géographie de la santé, il bénéficie d'une bourse de recherche ARTS de l'IRD pour sa thèse sur l'évolution du paludisme aux Comores, soutenue en 2019. Ce travail permet de mieux comprendre les aspects humains et environnementaux du maintien du paludisme et vise ainsi à mieux cibler les futures actions de lutte. Il effectue pour ses recherches des allers-retours entre La Réunion et les Comores, où il passe six mois sur le terrain. « Il est indispensable d'être en contact direct avec les acteurs locaux, notamment ceux du programme national de lutte contre le paludisme, afin d'accéder à la donnée et d'avoir des échanges de proximité pour mieux analyser les données recueillies », précise-t-il.

Aujourd'hui post-doctorant à l'IRD, il participe au programme de recherche Évidence* au sein du Laboratoire population environnement développement (LPED), laboratoire commun de l'université d'Aix-Marseille et de l'IRD. Ce programme de recherche contribue à la diminution des risques associés aux pluies extrêmes impactant les conditions de vie des populations urbaines en Côte d'Ivoire. ●

* Pour « Événements pluvieux extrêmes, vulnérabilités et risques environnementaux : inondation et contamination des eaux ».

La bourse ARTS de l'IRD et son soutien financier permettent à beaucoup de jeunes comme moi de réaliser leur rêve.

Sans ces soutiens, je ne pense pas que je serais là aujourd'hui.

FORMER LES CHERCHEURS DE DEMAIN AU SUD

Engagé pour l'atteinte des ODD adoptés par les Nations unies, l'IRD met en place des dispositifs inclusifs. Destinés aux jeunes diplômés, ils visent à renforcer les compétences des collectifs scientifiques et des doctorants du Sud, en fonction des besoins locaux, mais aussi à favoriser leur employabilité et leur inclusion dans les réseaux scientifiques internationaux.

JEAI EPIVHE finalisée en 2022

La JEAI Environnement et épidémiologie de l'infection par le virus de l'hépatite E chez les femmes enceintes au Sénégal (EPIVHE) est créée en 2020, pour évaluer aussi les déterminants socioculturels et environnementaux associés à l'exposition des femmes enceintes au virus de l'hépatite E (VHE), au Sénégal. Les résultats de recherche, publiés en août 2022 dans la revue scientifique internationale *Viruses de Multidisciplinary digital publishing institute* (MDPI), ont permis d'apporter des données chiffrées sur cinq sites au Sénégal et d'identifier les facteurs de risques associés au VHE. Si l'hépatite E existe partout dans le monde, elle est nettement associée aux contextes de faible niveau sanitaire. La prévention pour l'accès à l'eau potable et à des sanitaires appropriés est donc l'un des facteurs cruciaux pour éviter le déclenchement des épidémies.

Les données produites par la JEAI sont aujourd'hui utilisées dans l'élaboration des stratégies nationales de prévention du VHE.

Partenaires au Sénégal

- l'École supérieure polytechnique (ESP) de l'université Cheikh Anta Diop (UCAD) à Dakar ;
- l'université Gaston Berger (UGB) à Saint-Louis ;
- le centre hospitalier régional de Saint-Louis ;
- l'université Assane Seck de Ziguinchor (UAZ) à Ziguinchor ;
- l'hôpital Aristide Le Dantec à Dakar ;
- le centre de santé Gaspard Kamara à Dakar ;
- le district sanitaire de Kédougou ;
- le laboratoire de traitement des eaux usées (LATEU) de l'Institut fondamental d'Afrique noire (IFAN) à Dakar.

Des projets structurants de formation (PSF)

Depuis 2019, l'IRD coporte un dispositif de formation avec ses homologues du Sud : les projets structurants de formation (PSF). Leurs objectifs : contribuer au renforcement des capacités dans les pays du Sud, créer des liens entre les sites universitaires du Nord et du Sud, et enrichir par la formation les autres dispositifs de l'IRD (JEA, LMI, IRN). L'Institut cofinance ces projets à hauteur de 10 000 euros par an pour une durée maximale de trois ans.

En 2022, 14 PSF ont démarré dans onze pays sur des thématiques diverses, allant de la gestion durable des ressources minières au Pérou, au barcoding moléculaire de l'ADN en Côte d'Ivoire, à la recherche glacio-hydro-météorologique au Népal.

Parmi ce panel de projets :

- **Le PSF TESS** (*Toulouse Graduate School of Earth and Space Science*) au Maroc forme la prochaine génération de scientifiques en première ligne face aux changements globaux, via la maîtrise de techniques instrumentales transverses aux domaines de la spectrométrie et la caractérisation 3D.
- **Le PSF CAMBIA** (Changement climatique, biodiversité et interactions dans les Andes) en Argentine constitue un groupe de travail sud-américain autour des études d'impacts du climat sur la biodiversité dans les Andes. Il regroupe des scientifiques de différentes disciplines (écologie, climat et sciences sociales) et de différentes zones géographiques : Argentine, Bolivie, Chili, Colombie, Équateur, France et Pérou.
- **Le PSF SUMO** (*Sustainable soil use and management in degraded agro-ecosystems*) au Cambodge est une formation consacrée à la recherche de terrain sur la morphologie du sol et l'hydrodynamisme. Créée pour apprendre aux participants comment observer, décrire et collecter précisément des informations sur le terrain, cette formation s'adapte aux priorités identifiées par le partenariat et aux spécificités du terrain étudié.

Le programme ARTS de l'IRD

Le programme d'allocations de recherche pour une thèse au Sud (ARTS) offre la possibilité aux doctorants de réaliser une thèse en alternance entre un laboratoire de l'IRD et une équipe de recherche du Sud. La bourse, accordée pour une durée maximale de trois ans, ouvre l'accès à des ressources intellectuelles et logistiques grâce à ce coencadrement. Le doctorant acquiert ainsi les compétences nécessaires à la pratique des métiers de la recherche, et participe à des activités transversales de formation et de mise en réseau.

L'objectif : former les experts et les scientifiques de demain.

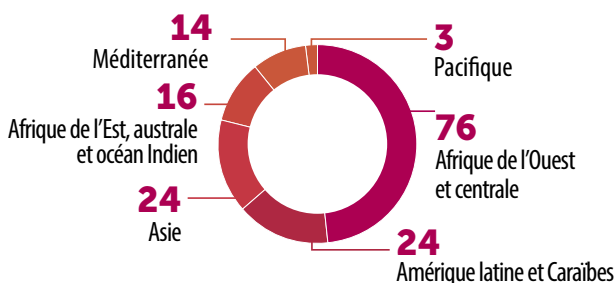
Chiffres clés

157

DOCTORANTS ARTS

soutenus en 2022

dans 45 pays et 56 unités de recherche



35

BOURSES ARTS

attribuées en 2022 :

6 à des jeunes doctorants d'Afrique de l'Est, australe et de l'océan Indien

17 d'Afrique de l'Ouest

4 d'Amérique latine

5 d'Asie et 3 de Méditerranée

AGENDA INTERNATIONAL : L'IRD PORTE LA VOIX DU PARTENARIAT



En participant aux grands forums internationaux, l'IRD joue un rôle clé au service de la recherche de solutions durables pour relever les défis mondiaux. Il contribue aussi au rayonnement de son action de recherche, de formation et d'innovation en partenariat équitable avec le Sud.

Du Forum mondial de l'eau...

« Dans le monde, le niveau d'accès à l'eau en ville est de 97 %. Derrière ce seul chiffre, il y a bien des disparités. Il faut s'interroger sur les modalités d'accès : qualité, quantité... », a précisé Stéphanie Dos Santos, chargée de recherche IRD au LPED, lors du Forum mondial de l'eau (FME) qui s'est tenu du 21 au 26 mars 2022 à Dakar, au Sénégal. Ce premier forum organisé en Afrique subsaharienne a offert une plateforme unique aux acteurs de la recherche, de la société civile et aux décideurs pour répondre à la priorité d'accélérer l'accès à l'eau et à l'assainissement pour tous.

Les chercheurs de l'IRD sont intervenus dans le cadre de sessions au Forum et dans l'espace Exposition, aux côtés de leurs partenaires africains et français. Ils ont présenté leurs nombreuses réalisations, notamment le projet ACE Partner. Fruit d'une collaboration institutionnelle entre l'IRD, l'AFD, la Banque mondiale et l'Association des universités africaines (AUA), le projet ACE Partner a pour objectif de favoriser le rayonnement et la durabilité des réseaux thématiques entre les Centres d'excellences africains (CEA).

Par ailleurs, dix ambassadeurs des clubs jeunes de l'IRD, des collégiens et lycéens en provenance du Mali, du Maroc, du Burkina Faso et du Sénégal se sont rendus au FME afin de porter la voix de la jeunesse engagée en faveur de la préservation de l'eau.

À l'occasion du FME, la représentation de l'IRD au Sénégal a publié un numéro spécial du bulletin d'information « Jokko Sciences », qui illustre des recherches transversales et pluridisciplinaires menées au Sénégal pour la gestion de l'eau et des territoires. Enfin, un reportage photo sur l'eau en zone urbaine au Sénégal a été présenté lors de cette neuvième édition du FME.

+ Pour en savoir plus,
consultez nos plaquettes



Protéger
la biodiversité



Ensemble
pour le climat

L'IRD se mobilise fortement lors de la COP15 sur la lutte contre la désertification pour rappeler combien les services rendus par les sols sont souvent oubliés, alors que les contextes climatique (épisodes de sécheresse) et politique (enjeux alimentaires associés) actuels nous interpellent et nous alertent.

**Valérie Verdier,
présidente-directrice générale de l'IRD**

... aux COP15 et 27

En 2022, trois Conférences des Parties (COP) se sont tenues sur des thématiques intrinsèquement liées : la COP15 contre la désertification, en mai à Abidjan (Côte d'Ivoire), la COP27 sur les changements climatiques, en novembre à Charm el-Cheikh (Égypte) et la COP15 sur la biodiversité, en décembre à Montréal (Canada). Une COP est un moment privilégié pour que la recherche scientifique et ses chercheurs, par leurs résultats, apportent des éléments utiles pour éclairer les décisions des États et pour faire entendre la voix des partenaires. C'est pourquoi l'IRD s'est fortement mobilisé sur ces trois événements majeurs.

À la COP15 sur la désertification, l'IRD et ses partenaires ont présenté leurs expertises sur plusieurs thématiques : la sécheresse, l'interface science-politique, l'agroécologie, la Grande muraille verte, le foncier, l'agroforesterie, la santé des sols, la biodiversité... Les chercheurs et experts ont notamment échangé sur la mise en œuvre d'actions favorisant la lutte contre la désertification et la déforestation en Côte d'Ivoire. Fait notable, la COP15 a débouché sur un engagement pris : accélérer la restauration d'un milliard d'hectares de terres dégradées d'ici à 2030.



Lors de la COP27, l'IRD était présent à travers différents *side events* et une exposition commune IRD, Inrae et Cirad. L'IRD a notamment organisé un *side event* sur la résilience des récifs coralliens face au changement climatique. Un panel international de scientifiques a présenté les outils disponibles pour accélérer l'adaptation des coraux, l'écosystème marin le plus menacé par le changement climatique.

Enfin, l'Institut, qui fait de la biodiversité un axe clé de sa recherche scientifique, était pleinement mobilisé pour la COP15. Un temps fort pour l'IRD, ses chercheurs et partenaires, qui ont partagé les dernières connaissances scientifiques dans ce domaine. Ils ont notamment animé un *side event* en partenariat avec le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) sur la mise en œuvre du protocole de Nagoya et ses perspectives d'évolution. L'occasion de traiter, avec ses partenaires mondiaux, l'application directe du droit international à ce sujet.

Pour être visible et compris, l'IRD a construit un fil rouge entre les COP à travers, notamment, une conférence de presse hybride au mois de novembre. L'IRD avec ses partenaires du Burkina Faso et du Sénégal, ont réaffirmé que « les solutions sont aussi au Sud », en présentant des solutions concrètes ancrées dans la science pour faire face à l'urgence climatique et à l'érosion de la biodiversité.



FAIRE RAYONNER LA SCIENCE

05

L'APPUI À LA RECHERCHE

**Coordonner et soutenir les activités
pour faire vivre la recherche.**

IMPULSER UN BON FONCTIONNEMENT POUR AVANCER ENSEMBLE

Isabelle Benoist, secrétaire générale de l'IRD, revient sur le rôle du pôle Appui dans le bon fonctionnement de l'Institut : sobriété énergétique, ressources humaines, modernisation de l'Institut ont guidé ses grands chantiers 2022.



Quel est le mode de fonctionnement du pôle Appui ?

Le pôle Appui réunit l'ensemble des fonctions supports de l'IRD : ressources humaines, système d'information, finances, juridiques... mais aussi au niveau déconcentré avec nos délégations régionales implantées en métropole, en cohérence avec nos politiques de site. Je n'oublie pas nos personnels appui des unités et nos collègues au sein des représentations à l'international et Outre-mer qui soutiennent l'activité de nos chercheurs au quotidien. L'ensemble de ces fonctions sont mobilisées au service de la stratégie d'établissement, au service des laboratoires et des chercheurs.

Notre réseau international et les activités menées dans les pays du Sud et les Outre-mer font notre spécificité. Cela demande des capacités d'adaptation, de réactivité et de disponibilité (fuseau horaire) et de souplesse (diversité des statuts et droits applicables). Nous devons travailler ensemble, de façon harmonieuse, en évitant les cloisonnements. Des réunions à fréquence régulière sont organisées avec les acteurs du pôle Appui, pouvant associer les pôles Science et Développement. Les séminaires et les rencontres thématiques sont aussi importants. Ce sont des lieux d'intelligence collective, en phase avec les principes de la science de la durabilité, qui sont devenus essentiels en période post-crise sanitaire. Je crois vraiment en la force du collectif au sein de nos fonctions.

Quels rôles le pôle Appui a-t-il joué dans les grands projets de l'année ?

En 2022, nous avons été en première ligne de la négociation et de la finalisation de notre nouveau COMP 2021-2025, contrat pour la première fois de l'histoire de l'Institut doté d'une trajectoire pluriannuelle de moyens. C'est

un événement majeur pour l'IRD : il établit les chantiers prioritaires pour les années à venir (voir pages 14 et 15). Le soutien fort de l'État s'est traduit par un premier versement de 1,5 million d'euros pour financer les actions à mettre en place.

Avec mes équipes, nous avons commencé à déployer les évolutions réglementaires découlant de la Loi de programmation de la recherche (LPR), avec par exemple, la mise en place du RIPEC, le nouveau régime indemnitaire des chercheurs. Nous avons aussi obtenu le renouvellement du label RH européen (HRS4R) grâce à la mobilisation active d'une équipe projet composée de représentants des trois pôles Science, Développement et Appui.

Cette année, en répondant à des appels à projets nationaux d'ampleur, nous avons obtenu des financements du plan France Relance pour la rénovation énergétique du site de Nouméa, des financements AFD pour développer les plateformes informatiques avec nos partenaires. L'IRD, engagé pour l'égalité femmes-hommes, est aussi lauréat de deux projets dans le cadre de l'appel « Soutien aux établissements d'enseignement supérieur et de recherche dans la lutte contre les violences sexistes et sexuelles » lancé par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche au printemps.

Enfin, nous pilotons la feuille de route environnementale de l'IRD.

Comment portez-vous cette ambition environnementale ?

Impulsée par notre présidente-directrice générale, la feuille de route environnementale établie en juin 2020 est le point de départ du plan de sobriété que nous avons construit en 2022. Ce plan est un effort nécessaire en

faveur des économies d'énergies (voir pages 74 et 75) qui vient alimenter et affirmer la réflexion globale dans laquelle s'inscrit l'IRD depuis plusieurs années, autour des enjeux du changement climatique. Nos pratiques de recherche et d'administration doivent être en phase et nous devons pouvoir mesurer l'impact de nos actions. Pour cela, nous travaillons par exemple sur l'atelier collaboratif « Ma Terre en 180 minutes », pour construire des scénarios de réduction de notre empreinte carbone.

La modernisation du fonctionnement de l'Institut est en marche. Quelles sont les grandes directions de cette évolution ?

Ces derniers mois, nous avons compté de nombreuses avancées en matière de modernisation et de simplification : la dématérialisation des concours, le déploiement de nouveaux outils comme MAP structures et IRD Pilog, la plateforme de formation à distance (FAD), et l'amélioration d'autres outils comme l'application de demande de moyens annuelle (DAM). Nous avons encore des marges de progression sur certains processus clés comme les déplacements ou le suivi des contrats de recherche. Nous y travaillons collectivement.

Quels seront les grands enjeux du pôle Appui en 2023 ?

L'année 2023 promet d'être riche en avancées. Outre la poursuite de la déclinaison de la LPR et la mise en pratique des ambitions du COMP, nous devons aussi répondre aux problématiques d'attractivité et de fidélisation rencontrées dans l'ESR. Cela passe notamment par la revalorisation et la reconnaissance des responsabilités prises par nos chercheurs.

Sur le volet modernisation, un projet important verra le jour : un nouveau système d'information de gestion des ressources humaines (SIRH). Deux schémas directeurs structurants SPSI (schéma pluriannuel de stratégie immobilière) et SDN (schéma directeur du numérique) feront l'objet de bilan pour engager la construction de nouveaux documents en phase avec le COMP et les priorités nationales. Nous nous sommes engagées dans l'élaboration d'une cartographie des risques d'atteinte à la probité et nous déroulerons les actions. Nous accompagnerons tout le dialogue social lié à ces changements avec les membres de nos nouvelles instances (CSA et formations spécialisées), suite aux élections professionnelles fin 2022. La mise en œuvre du plan sobriété va guider la prise de décision, elle doit maintenant se connecter et s'inscrire dans les objectifs du Plan climat-biodiversité et transition de l'ESR sorti en fin d'année. ●

TRANS- FORMATION DIGITALE

MODERNISER LES OUTILS GRÂCE AU NUMÉRIQUE

Le Schéma directeur numérique 2019-2023 poursuit la transformation digitale de l'IRD selon trois enjeux stratégiques : profiter à la science et au développement, réduire la fracture numérique Sud-Nord et moderniser les outils de pilotage de l'IRD.

Cette année, pour moderniser et simplifier le pilotage de l'Institut, et réduire la fracture Sud-Nord, de nouveaux outils ont été mis en place :

- **IRD Pilog** fournit des informations chiffrées et des indicateurs décisionnels au comité de direction ;
- l'amélioration du **logiciel MAP** (Moyen d'aide au pilotage), avec « MAP Empreinte carbone » simplifie le suivi de l'impact carbone et « MAP Structure » permet une meilleure gestion des activités des unités de recherche ;
- déployé auprès des unités de recherche, l'**outil Sinchro** facilite et sécurise la gestion des feuilles de temps en fonction des projets de recherche. Il répond aux exigences des financeurs et facilite les audits des projets en assurant la fiabilité des données ;
- la refonte du **SIRH**, prévue pour 2023, avance grâce à un travail important de formalisation des processus ;
- pour réduire la fracture Sud-Nord, l'IRD a travaillé, avec l'AFD, sur un **projet de continuité pédagogique** pour répondre à la crise Covid-19 avec des solutions d'accès à des contenus pédagogiques pour les étudiants du Bénin et du Burkina Faso. Le projet de 2,85 millions d'euros à l'IRD a été signé en 2022.

L'action de l'IRD s'appuie sur la feuille de route conclue avec l'Agence de mutualisation des universités et établissements d'enseignement supérieur ou de recherche, en début d'année 2021. Au-delà du socle de solidité, d'innovation et de standards qui portent cette transformation numérique, la modernisation du SI améliore les processus de l'IRD avec une plus grande déconcentration aux délégations régionales.

PLAN SOBRIÉTÉ ET FEUILLE DE ROUTE ENVIRONNEMENTALE



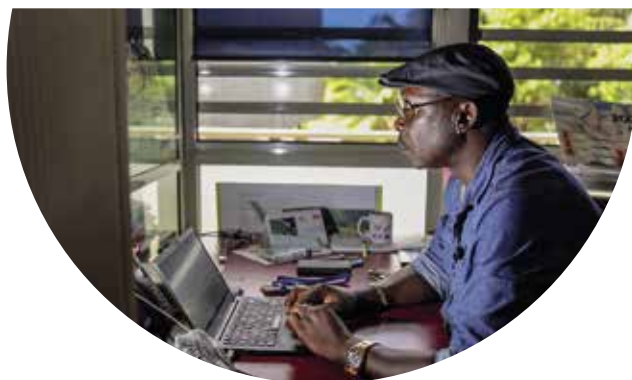
RÉDUIRE L'EMPREINTE ENVIRONNEMENTALE DE L'IRD

Par ses missions et pour contribuer à l'exemplarité de l'État, l'IRD se devait d'engager une réflexion pour un mode de fonctionnement encore plus responsable sur le plan environnemental. Le plan sobriété mis en place en 2022 déploie ses ambitions sur tous les fronts.

L'État a présenté, en février 2020, ses « 20 engagements pour des services publics écoresponsables ». Fort de ses recherches et ses missions, l'IRD s'est approprié cette ambition. Dès juin 2020, **une feuille de route environnementale** a été mise en place et guide, depuis, les pratiques de l'Institut autour de **cinq grands domaines** :

- **gestion du patrimoine** (immobilier, fluides, occupation des espaces) ;
- **déplacements** (professionnels et domicile-travail) ;
- **achats** (consommables et prestations) ;
- **informatique et usages numériques** (y compris téléphonie) ;
- **recherche responsable** (impact des activités scientifiques).

Depuis 2022, face aux enjeux de crise énergétique et pour contribuer à l'effort national, l'Institut s'appuie également sur un plan **sobriété** évolutif et adaptable, basé sur cette feuille de route environnementale. Il porte une trentaine de mesures non exhaustives de l'ensemble des actions et initiatives prises par les structures, et en particulier, les unités de recherche, des actions pour une transformation durable des comportements et pratiques. Comme points de départ à cette transformation, **un état initial des consommations énergétiques a été réalisé sur les données de 2019**, ainsi que des analyses sur les déplacements et un renfort de l'information et de la formation des agents. Des mesures emblématiques ont été identifiées dans différents domaines.



La gestion du parc immobilier comme levier d'action

Le **Schéma pluriannuel de stratégie immobilière** (SPSI) est établi pour une durée de cinq ans. Il exprime, dans le domaine immobilier, la stratégie de l'Institut. Il constitue un levier d'action pour les politiques de site, l'amélioration de la performance environnementale. Plusieurs projets immobiliers ont avancé en cours d'année 2022 : les travaux d'amélioration du site de Montpellier, la conclusion de la mission des inspections générales des deux ministères de tutelle sur l'avenir du site de Bondy... La rénovation énergétique du site de Nouméa, financée à hauteur de 9,5 M€ par le plan France Relance, permettra ainsi de réduire de 20 % sa consommation énergétique (*voir page 78 pour en savoir plus sur les travaux de rénovation énergétique*). Par ailleurs, les **nouvelles modalités d'organisation du travail** (par exemple : expérience pilote de *flex office*), la redistribution des espaces collectifs et l'obligation du télétravail à certaines périodes permettent de rationaliser l'occupation des lieux et de diminuer les consommations d'énergies.

Des pistes pour une mobilité responsable

Pour inciter les agents à adopter des mobilités douces, le forfait mobilité durable, le plan de mobilités employeur et l'incitation au vélo sont encore renforcés. Sur les déplacements professionnels, où la marge de progression est la plus forte, le changement est en marche avec une réduction des déplacements en et hors métropole. L'objectif est de réduire d'au moins 20 % ces déplacements professionnels et de rationaliser le parc de véhicules de l'IRD par de futurs achats de véhicules électriques, hybrides et de vélos électriques.

Une stratégie numérique repensée

Le Schéma directeur numérique (SDN) 2019-2023 concourt au **déploiement d'outils numériques moins énergivores**. En matière de téléphonie mobile, de nouvelles règles sont mises en place : achats reconditionnés, réparations, double SIM, allongement du délai de renouvellement des smartphones... Les usages numériques sont responsabilisés avec des opérations « zéro mail inutile » et de nettoyage numérique.

Pour une recherche responsable

Les unités de l'IRD sont particulièrement sensibilisées à cet enjeu de cohérence entre pratiques de recherche et valeurs de l'Institut. Nombreuses sont celles qui ont engagé des **démarches pour faire évoluer leurs pratiques** avec des initiatives telles les ateliers « Ma Terre en 180 minutes », l'innovation écoresponsable « **Décarbonons l'ESR** » avec le CNRS, etc.

Pour aller plus loin, l'IRD vise également à **intégrer des critères responsables dans l'évaluation des chercheurs** (valorisation des conférences « vertes » à faible coût carbone) et à **adapter le fonctionnement de certains équipements de laboratoire** (tels les congélateurs) sans mettre en péril la recherche.

Enfin, des **critères écoresponsables sont intégrés à l'ensemble des marchés** pour systématiser, sur tous les achats de l'IRD, la prise en compte des enjeux de sobriété énergétique, de provenance et de modes de livraison.

État 2019 des déplacements

L'IRD vise à réduire de 20 % ses déplacements professionnels d'ici à 2024 par rapport à 2019.

Chaque agent, à tous les niveaux de l'Institut, a un rôle à jouer dans cet engagement.



Tout déplacement confondu

TRAVAILLER À L'IRD



UNE POLITIQUE RH QUI ŒUVRE POUR ACCROÎTRE L'ATTRACTIVITÉ

La Loi de programmation de la recherche et la politique Ressources humaines (RH) de l'Institut ont pour objectifs de rendre les métiers de la recherche plus attractifs.

En 2022, l'augmentation du nombre de concours, le nouveau régime indemnitaire, la mission déontologie... profitent à tous les métiers de l'IRD.

Label d'excellence

Deux ans après la mise en œuvre du label *HR Excellence in Research*, l'IRD s'est vu renouveler en 2022 l'attribution du label HRS4R par la Commission européenne. Les évaluateurs ont salué la qualité et les ambitions du plan d'amélioration de la qualité de vie au travail et la charte du chercheur au sein de l'Institut. Le nouveau plan d'action triennal cible des problématiques d'accompagnement professionnel, identifiées par un sondage au sein des effectifs. Il viendra renforcer les efforts notables de l'Institut sur l'environnement de travail des chercheuses et chercheurs.

La réévaluation des rémunérations

Dans une volonté d'amélioration des carrières et des rémunérations, le **nouveau régime indemnitaire** des personnels enseignants-chercheurs et chercheurs (RIPEC) est entré en vigueur le 1^{er} janvier 2022. Les principes d'égalité salariale entre les femmes et les hommes, de revalorisation des rémunérations et d'indemnisation des missions spécifiques permettent de simplifier et d'harmoniser le système des primes et des indemnités pour **l'ensemble des chercheurs et enseignants-chercheurs**.

Les ingénieurs et techniciens fonctionnaires (IT) sont également concernés par cet effort grâce à l'augmentation de la part « expertise et technicité » de l'IFSE (indemnité de fonctions, de sujétions et d'expertise) pour les agents des catégories A et B. Tandis **que les IT, fonctionnaires et contractuels de droit public** ont pu bénéficier respectivement d'une hausse du complément indemnitaire annuel (CIA) et de la prime pour investissement particulier pour les agents contractuels (PIPAC). Pour la première fois, cette année, cette valorisation a été étendue aux **personnels de droit local de la Nouvelle-Calédonie**.

Ces mesures sont venues compléter l'**augmentation de 3,5 % du point d'indice de la fonction publique** décidée par le Gouvernement en juillet pour les fonctionnaires, et étendue aux agents contractuels de droit public.

Place aux jeunes

Les **dispositifs en faveur de l'emploi des jeunes** sont renforcés avec l'apprentissage, le volontariat, le nombre de boursiers ARTS... Le nombre de concours est également en augmentation avec 70 postes ouverts pour des chercheurs, des ingénieurs et des techniciens.

Les **chaires de professeur junior (CPJ)**, instaurées par la Loi de programmation de la recherche (LPR), poursuivent leur développement à l'IRD. Les trois premiers lauréats ont pris leur fonction au sein des unités LISAH (Laboratoire d'étude des interactions sol-agrosystème-hydrosystème), SOURCE (Soutenabilité et résilience au Cemotev) et IMBE (Institut méditerranéen de biodiversité et d'écologie marine et continentale), tandis que 28 candidatures pour trois nouvelles chaires étaient étudiées. Chaque année, trois nouvelles CPJ seront ouvertes. Sept contrats doctoraux et 18 contrats post-doctoraux financés sur subvention de l'État ont également été ouverts en 2022.

MISSION DÉONTOLOGIE

CRÉATION ET CONSOLIDATION DE LA MISSION DÉONTOLOGIE DE L'IRD

L'évolution de l'intégration des nouveaux arrivants

Depuis fin septembre, le **nouveau parcours digital d'intégration** (PDI), accessible sur la plateforme E-formation, vient renforcer l'accueil des nouveaux arrivants à l'IRD. Il permet aussi aux agents en poste de redécouvrir leur écosystème : grands projets scientifiques, politique RH et possibilités de carrière et de formation, engagements sociétaux, outils et bonnes pratiques numériques... Fruit d'un travail collectif entre direction des ressources humaines, délégations régionales et représentations de l'Institut et toutes les directions, missions et services contributeurs, ce dispositif s'inscrit dans le cadre du plan d'amélioration de la qualité de vie au travail 2020-2023. C'est une première pour un EPST.

Intégration et diversité

Le **renouvellement de la 4^e convention handicap** (2022-2025), avec le fonds pour l'insertion des personnes en situation de handicap (FIPHFP), traduit l'ambition de l'Institut de toujours mieux intégrer les nouveaux collaborateurs au sein de l'IRD. Il affirme un engagement fort dans la sensibilisation de tous ses agents autour de la déconstruction des préjugés et des stéréotypes et dans la prise en compte des situations individuelles des agents en situation de handicap. Pour la première fois, cette politique interne sera étendue aux personnels locaux en situation de handicap dans les représentations de l'IRD dans le monde.

Depuis 2012, le taux d'emploi des personnes en situation de handicap est passé de 1 % à 4,8 % des effectifs. L'objectif est d'atteindre au moins 5,5 % d'ici à 2025.

Fin 2021, l'IRD a commencé à mettre en place sa Mission déontologie, placée auprès de la présidente-directrice générale. En application de la loi de 2016, relative à la déontologie et aux droits et obligations des fonctionnaires, cette mission se compose d'un référent intégrité scientifique (RIS), Olivier Bonato, d'un médiateur, René Boutin, et d'une référente lanceur d'alerte et laïcité, Géraldine Bardy, venue consolider cette mission en septembre 2022.

Alors que le référent intégrité scientifique assiste la gouvernance sur toutes les questions liées à la recherche et sa valorisation, le médiateur propose la résolution de différends envers ou au sein d'une structure de l'IRD. La référente déontologue exerce, elle, une mission de conseil auprès de tout agent de l'IRD, titulaire ou contractuel, qui souhaite par exemple un avis sur les questions complexes de conflits d'intérêts. Chacun d'entre eux exerce ses missions en toute indépendance et contribue à diffuser la culture déontologique au sein des équipes.



RÉNOVATION RESPONSABLE DES LOCAUX

QUELS PROJETS IMMOBILIERS EN 2022 ?

*Travaux de rénovation énergétique,
optimisation des sites, investissements...
la stratégie immobilière de l'IRD est un
maillon essentiel pour apporter une
réponse responsable aux grands enjeux
environnementaux.*

Début de la rénovation de la représentation de Nouméa

Principale implantation de l'Institut dans les Outre-mer, ce centre est composé de 21 bâtiments sur 8 000 m². Identifié comme prioritaire et structurant, son projet ambitieux de rénovation énergétique et thermique s'inscrit dans la feuille de route environnementale de l'IRD, puisqu'il réduira de 20 % sa consommation énergétique. En Nouvelle-Calédonie, il s'inscrit dans le vaste projet de préservation et de réaménagement de l'Anse-Vata contre le phénomène d'érosion et de montée du niveau de la mer.

Toutes les entreprises retenues pour ce chantier sont entrées en action fin avril 2022, pour une première phase d'un an de travaux. Les équipes de maîtrise d'ouvrage de l'IRD et de la représentation de Nouméa sont fortement mobilisées pour le bon déroulement de cette opération, dont la livraison est prévue pour septembre 2024. Le plan France Relance finance l'opération à hauteur de 9,5 millions d'euros.



La rénovation du site de Montpellier, c'est parti !

La délégation régionale Occitanie compte depuis 2022 un hall d'entrée totalement rénové. Des postes supplémentaires de travail ont été installés, participant à la qualité de l'accueil et à de meilleures conditions de travail de nos agents et partenaires. Un chef de projet immobilier, rattaché à la délégation régionale, a été recruté pour piloter l'opération d'extension du bâtiment, de réaménagement et de rénovation des toitures qui devrait se terminer en 2026. Il suivra également les travaux d'implantation de l'unité *Plant Health Institute* de Montpellier (PHIM) sur le site de Baillarguet du Cirad. Ce projet est soutenu par le contrat de plan État-Région (CPER) Occitanie 2021-2027, signé en décembre 2022.



RENDRE VISIBLE LA RAISON D'ÊTRE DE L'IRD

La communication de l'IRD pour 2022 a construit et porté le message « Les solutions sont aussi au Sud ». L'objectif était d'ancrer la communication de l'Institut dans les solutions et de placer les travaux des scientifiques, avec leurs partenaires des pays du Sud, dans une dynamique positive et utile pour les sociétés.

Faire face au changement climatique et à l'érosion de la biodiversité

En novembre, une conférence de presse hybride intitulée « les solutions sont aussi au Sud » a été organisée en préambule des COP27 Climat et COP15 Biodiversité par l'IRD, avec des partenaires du Burkina Faso et du Sénégal. Cette rencontre avec la presse nationale a été l'occasion d'inverser le paradigme Nord-Sud et de rappeler l'impérieuse nécessité de coconstruire des solutions basées sur un modèle de partenariat équitable :

57

Journalistes mobilisés

3 500

Vues sur les réseaux sociaux

56

Partage du live

La participation de l'IRD au Forum mondial de l'eau, en mars à Dakar, au Sénégal, ainsi qu'aux Conférences des parties (COP) contre la désertification en mai à Abidjan, en Côte d'Ivoire, sur les changements climatiques en novembre à Charm el-Cheikh, en Égypte, et sur la biodiversité en décembre à Montréal, au Canada, a permis de porter la voix de l'IRD en diffusant ses messages clés d'une science pour des solutions durables (voir pages 68 et 69).



En chiffres

IRD leMag'

57

ACTUALITÉS

+de

37 000

VISITEURS

3

DOSSIERS

- Migrations africaines : au-delà des frontières
- Gestion de l'eau, un enjeu de développement durable
- Peut-on vaincre le paludisme ?

Réseaux sociaux

AUDIENCE PAR RAPPORT À 2021

LINKEDIN

+28 %

INSTAGRAM

+24 %

FACEBOOK

+13 %

TWITTER

+12 %

+de

10 750

MENTIONS

+

45 %

DE NOTORIÉTÉ
SUR INSTAGRAM

Presse et média

40

COMMUNIQUÉS
DE PRESSE

+de

3 750

RETOMBÉES PRESSE

Communication institutionnelle

+de

500

CRÉATIONS
GRAPHIQUES

+de

160 000

VISITEURS
SUR IRD.FR

3

DOSSIERS

- Contrat d'objectifs, de moyens et de performance 2021 - 2025
- Ensemble pour le climat
- Protéger la biodiversité

L'ORGANIGRAMME

Présidente-directrice générale

PÔLE APPUI

Secrétaire générale
Secrétaire générale adjointe

Direction des ressources humaines | **DRH**

Direction des finances | **DF**

Direction pour le développement des usages
numériques innovants | **DDUNI**

Direction des affaires juridiques | **DAJ**

Mission d'appui au partenariat et à la science | **MAPS**

Mission qualité santé sécurité environnement
| **MQSSE**

Mission d'accompagnement au changement | **MAC**

Agence comptable principale | **ACP**

● Direction de la communication et du partage
de l'information | **DCPI**

● Mission de la déontologie
Réfèrent intégrité scientifique
Médiateur
Réfèrent déontologue-lanceur d'alerte

● Fonctionnaire de sécurité de défense | **FSD**

● Délégué à la protection des données | **DPO**

● Conseillers scientifiques
Géoressources et durabilité
Villes durables
Littoral et mer
Une seule santé
Biodiversité
Sols et terres
Systèmes alimentaires
Changement climatique
Migrations

● Conseiller scientifique Outre-mer

PÔLE SCIENCE

Directeur délégué à la science
D2S adjoint en charge science durabilité

Département dynamiques internes et de
surface des continents | **DISCO**

Département écologie biodiversité et
fonctionnement des écosystèmes continentaux | **ÉCOBIO**

Département océans, climat et ressources | **OCÉANS**

Département santé et sociétés | **SAS**

Département sociétés et mondialisation | **SOC**

Mission pour la science ouverte | **MSO**

Mission évaluation et programmation
de la recherche | **MEPR**

Mission culture scientifique et technologique | **MCST**

Mission expertise et consultance | **MEC**

PÔLE DÉVELOPPEMENT

Directrice générale déléguée

Département mobilisation de la recherche
et de l'innovation pour le développement | **DMOB**

- Service innovation et valorisation | **SIV**

- Service renforcement des capacités | **SRC**

Département relations internationales
et européennes | **DRIE**

- Service des partenaires et
bailleurs internationaux | **SPBI**

- Service des affaires européennes | **SAE**

- Service des études et des relations
avec les représentations | **SERR**

4 DÉLÉGATIONS RÉGIONALES

Île-de-France - Occitanie - Sud-Est - Ouest

79 UNITÉS DE RECHERCHE

35 REPRÉSENTATIONS

à l'étranger et en Outre-mer

→ LES SCIENTIFIQUES MIS À L'HONNEUR



Pour en savoir plus



Janvier

Louise Brousseau, généticienne en écologie évolutive (AMAP), pour son projet DOPAMICS, et **Laura Ruiz de Elvira**, sociologue du politique (Ceped), pour son projet LIVE-AR, sont lauréates de l'appel à projet *European Research Council* (ERC) *Starting Grants* 2021, parmi 4 000 candidats.

Février

Flore Gubert, économiste (DIAL), est nommée personnalité qualifiée dans le comité interministériel de pilotage « écosystème d'enseignement recherche et innovation ».

Alpha Kabinet Keita, médecin et microbiologiste (TransVIHMI), est nommé recteur de l'université Gamal Abdel Nasser de Conakry, Guinée.

Mars

Sophie Bonnet, océanographe (MIO), décroche un financement de 2,5 millions d'euros d'ERC *Consolidator* 2021 pour son projet HOPE qui étudie la capacité des océans tropicaux à séquestrer du CO₂.

Juin

Joseph Kamgno, médecin épidémiologiste (TRANSVIHMI, CRFiMT), reçoit le prestigieux prix Christophe Mérieux pour ses travaux sur la lutte contre l'onchocercose en Afrique centrale. Ce prix récompense des chercheurs travaillant sur les maladies infectieuses dans les pays en développement.

Yunne Jai-Shin, biologiste marine (UMR MARBEC), reçoit les insignes de chevalier dans l'ordre national du Mérite pour son expertise dans le domaine de la biologie marine.

Septembre

Annabel Desgrées du Loû, démographe (CEPED), et **Didier Fontenille**, entomologiste médical (MIVEGEC), sont nommés parmi les 18 membres du Comité de veille et d'anticipation des risques sanitaires (Covars).

Octobre

Maryline Bonnet, médecin pneumologue (TransVIHMI), est élue présidente d'Epicentre, association créée par Médecins sans frontières (MSF) pour une expertise épidémiologique sur des terrains touchés par des conflits, des épidémies, des catastrophes.

Nicole Ngo-Giang-Huong, microbiologiste (MIVEGEC), est décorée de la Légion d'honneur par l'ambassadeur de France en Thaïlande, pour ses travaux sur les maladies virales, en particulier le VIH et les hépatites.

Laetitia Atlani-Duault, anthropologue (CEPED), reçoit la Légion d'honneur pour son implication dans le Conseil scientifique Covid-19 durant la crise sanitaire.

Michel Agier, anthropologue, reçoit le prix honorifique de recherche 2022 de la Fondation Croix-Rouge française, pour sa carrière consacrée à l'anthropologie des déplacements, les conditions et les lieux de l'exil.

Novembre

Jean-Pascal Torretton, écologue en microbiologie aquatique et ancien représentant de l'IRD en Afrique du Sud, et Guy Couturier, entomologiste, sont promus au grade de chevalier de l'ordre national du Mérite.

Christian Lienhardt, médecin épidémiologiste (TransVIHMI), et pionnier du traitement court de la tuberculose pulmonaire, reçoit le prix Mémain-Pelletier de la Fondation de l'Institut de France de l'Académie des sciences.

Jean Albergel, hydrologue et directeur de recherche émérite de l'IRD, est nommé membre honoraire de l'Académie africaine des sciences (AAS) pour sa contribution à la science en Afrique.

Arona Diedhiou, spécialiste du système climatique africain (IGE), est nommé membre de l'interface science-politique de la Convention des Nations unies sur la lutte contre la désertification (UNCCD) (voir page 47).

Décembre

Mar Benavides, chercheuse en océanographie microbienne (MIO), reçoit le Prix jeune chercheuse lors du Prix départemental de la recherche en Provence, pour ses travaux sur les micro-organismes nourriciers de l'océan.



© IRD juin 2023

Document réalisé par la Direction de la communication et du partage de l'information : dcpi@ird.fr

Coordination de la publication :
IRD - Christine Plissonneau

Conception éditoriale et rédaction :
Agence Bergamote

Suivi de réalisation :
IRD - Élia Barou

Iconographie :
IRD Multimédia : IRD - Daïna Rechner
Photomontage : IRD - Laurent Corsini

Conception graphique et mise en page :
Agence Bergamote
IRD - Sabrina Toscano
Couverture : IRD - Laurent Corsini

Impression :
Caractère - Marseille
Imprimeur labellisé Imprim'vert.
Ce rapport est imprimé sur Cyclus offset FSC.
Recycled Credit 135 et 250 gr/m2.

Nous remercions l'ensemble des départements, missions et directions de l'IRD, les centres et les représentations ainsi que les scientifiques ayant contribué à la rédaction de ce rapport.

Crédits photos :

© Stock.adobe - Gustavofraza (couverture)
© Stock.adobe - Serhii (couverture)
© Stock.adobe - krumanop (couverture)
© Collectif Nouvialle - Christophe Grèze (p. 4, p. 6)
© IRD - Geneviève Michon (p. 4, p. 18, p. 70)
© IRD - Armelle Renaud (p. 4, p. 30)
© IRD - Victoire Héran (p. 4, p. 56)
© IRD - Jean-Grégoire Kayoum (p. 6, p. 45)
© IRD - Edwige Lamy (p. 8, p. 9, p. 20, p. 21, p. 32, p. 59, p. 67, p. 72)
© IRD - Élise Fitte-Duval (p. 10)
© IRD - Serge Andréfouët (p. 10, p. 27)
© IRD - Marine Lejars (p. 11)
© IRD - Mayeul Fabre-Rousseau (p. 11)
© IRD - IRA - Christian Lamontagne (couverture, p. 12, p. 18)
© IRD - Romain Simenel (p. 13)
© IRD - Sabrina Toscano (COMP P. 15)
© IRD - Laurent Corsini (couverture, p. 16 - 17)
© IRD - Droits réservés (p. 21, p. 36, p. 47, p. 51, p. 53, p. 60, p. 77)
© IRD - Kabil Zerouali (p. 25, p. 77)
© IRD - Christine Plissonneau (p. 26)
© IRD - Julie Sansoulet (p. 25)
© Ifremer - Louis Bouscary (p. 27)

© IRD - Pierpol Liebgott (p. 28)
© IRD - Célia Esnoult (p. 28)
© IRD - Éric Deharo (p. 29)
© Prixphoto 2022 - Ewout Knoester (p. 29)
© IRD - Jean-Michel Boré (p. 30, p. 38)
© IRD - Thibaut Vergoz (p. 33, p. 52, p. 53, p. 75)
© IRD - Stéphanie Carrière (couverture, p. 34)
© Ville de Grenoble - Jean-Sébastien Faure (p. 40)
© IRD - Stéphanie Duvail (p. 42)
© IRD - Caroline Vilatte (p. 51)
© IRD - Tiphaine Chevallier (p. 53)
© IRD - Raphaël Pilloni (p. 54)
© IRD - Olivier Dangles - François Nowicki / Une Autre Terre (p. 55)
© IRD - Patrick Landmann (p. 56)
© IRD - Evelyne Tetaert - Philippe Houssin (p. 58)
© FAO - Giulio Napolitan (p. 61)
© IRD - Alain Pierret (p. 63)
© IRD - Nourddine Mirhani (p. 65)
© IRD - Seydina Ousmane Boye (p. 68)
© IRD - Caroline Coullibaly (p. 69)
© IRD - Patrick Landmann (p. 70)
© IRD - DIDEM - Rijasolo (p. 75)
© IRD - Alain Tendero (p. 76)
© IRD - Architecte Atelier F. (p. 78)
© IRD - Delphine Gandini (p. 79)

Institut de recherche
pour le développement

44, boulevard de Dunkerque
CS 90009
13572 Marseille Cedex 02

www.ird.fr



Retrouvez le rapport d'activité
en anglais



en espagnol

