

# **CENTRE NEUTRALITÉ CARBONE**

**RÉSEAU DE RECHERCHE**



La création du [Centre franco-chinois sur la Neutralité Carbone](#) (CNC) a été officialisée le 6 avril 2023 à l'occasion de la rencontre à Pékin entre les présidents Emmanuel Macron et Xi Jinping. Un arrangement administratif signé entre le ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (MESR) et le ministère de l'Europe et des Affaires Etrangères (MEAE) en France et le ministère des Sciences et Technologies (MOST) de la République Populaire de Chine a lancé sa mise en œuvre.

Son inauguration s'est tenue le 24 novembre 2023 à Pékin dans le cadre de la 6<sup>ème</sup> session du Dialogue franco-chinois de haut niveau sur les échanges humains (DHNEH), en présence de madame la Ministre Catherine Colonna (MEAE) et monsieur le Ministre Wang Yi (ministère des Affaires Etrangères de Chine). Cette inauguration, qui se tient quelques jours avant le début de la COP28, envoie un message fort sur la nécessité de coopérer entre la France et la Chine sur les enjeux globaux. A cette occasion, le site internet du [CNC](#) a été dévoilé. Six conférences scientifiques de haut niveau ont été données et retransmises, avec notamment les interventions pour la France de Valérie Masson-Delmotte, Philippe Ciais et Christophe Salon.

L'objectif du CNC est de faciliter la coopération scientifique entre la France et la Chine dans le domaine de la neutralité carbone. Actuellement, le CNC s'appuie sur un réseau de quinze équipes de recherche franco-chinoises issues d'universités ou de grands instituts de recherche (CNRS, INRAE, CAS, CAAS). Les axes de recherche du CNC sont fixés dans le cadre de la Commission mixte scientifique et technologique (COMIXT) franco-chinoise, qui est organisée tous les deux ans, et dont la prochaine session devrait se tenir en 2024. Un comité de pilotage rassemblant des représentants du MEAE, MESR et MOST, ainsi que de l'Ambassade de France en Chine et l'Ambassade de Chine en France, est chargé de la mise en œuvre opérationnelle des orientations définies par la COMIXT ainsi que du suivi du CNC.

Les principales actions du CNC, qui débuteront en 2024, concerneront la conférence annuelle, le financement de la mobilité de chercheurs, le soutien à l'organisation d'écoles d'été pour former les meilleurs scientifiques dans leur domaine ainsi que le cofinancement de conférences franco-chinoises traitant de la neutralité carbone.

Outre les structures de recherche conjointes franco-chinoises, le CNC comprend les projets scientifiques retenus dans le cadre du programme bilatéral Partenariat Hubert Curien (PHC) « [Cai Yuanpei – Project](#) » en lien avec la priorité « Neutralité Carbone ». Au 1<sup>er</sup> janvier 2024, le CNC est constitué au total de dix structures conjointes de recherche et six projets PHC, pour un total de plus de 400 chercheurs, dont 100 doctorants, répartis dans plus de 60 laboratoires en France et en Chine continentale. Les axes principaux de recherche concernent l'agriculture, la biodiversité et l'environnement. Le CNC est amené à évoluer au cours du temps pour élargir ses champs de recherche et intégrer de futures structures conjointes de recherche franco-chinoises ou de nouveaux projets dans le cadre de l'appel PHC « Cai Yuanpei -Project ».



Hélène BERGES

Xavier ANTOINE

Attachés pour la Science et la Technologie

Ambassade de France à Pékin

## Table des matières

<b>Liste des structures conjointes du Centre de Neutralité Carbone (CNC) .....</b>	<b>3</b>
<b>Liste des projets Partenariat Hubert Curien (PHC) « Cai Yuanpei – Project » dans le CNC (2024-2025)</b> .....	<b>4</b>
<b>Liste des projets Partenariat Hubert Curien (PHC) « Cai Yuanpei – Project » dans le CNC (2025-2026)</b> .....	<b>5</b>
<b>Fiches des structures conjointes du Centre de Neutralité Carbone (CNC).....</b>	<b>7-16</b>
<b>Fiches des projets Partenariat Hubert Curien (PHC) « Cai Yuanpei – Project » dans le CNC</b> .....	<b>18-32</b>
<b>Annexe : définition des différents types de structures conjointes.....</b>	<b>33</b>

## Liste des structures conjointes du Centre de Neutralité Carbone (CNC)

Axe(s) de recherche	Sigle et type de structures	Laboratoire et organisme de rattachement	
		FR	CN
Agriculture	LIA A-AGD	UMR agroécologie, UMR AGIR, UMR Eco&Sols <b>INRAE</b>	Center for Resources, Environment and Food Security <b>China Agricultural University (CAU)</b>
Agriculture, biodiversité, environnement	IRP Gradients	UMR ECOBIO <b>CNRS (INEE) / Université de Rennes I</b>	Institut de protection des plantes <b>Chinese Academy of Agricultural Sciences (CAAS)</b>
Agriculture, biodiversité, environnement	LIA IFoPE	Unité Recherche Zoologie Forestière <b>INRAE</b>	Beijing Key laboratory of Forestry Pest Control <b>Beijing Forestry University</b>
Agriculture	IRP M-AGRI	UMR ECOBIO <b>CNRS / Université Rennes 1</b>	Key Lab for Solid Organic Waste Utilization, Agricultural Resources and Environment <b>Nanjing Agricultural University</b>
Agriculture	LIA Plantomix	UMR Biologie et génétique des interactions plante parasite <b>INRAE</b>	State Key Laboratory for Conservation and Utilization of Bio Resources in Yunnan <b>Yunnan Agricultural University</b>
Environnement	IRL E2P2L	Ecole Normale Supérieure de Lyon, Laboratoire de chimie Unité de Catalyse et Chimie du Solide, Université de Lille 1 Institut de chimie des milieux et matériaux de Poitiers, Université de Poitier <b>CNRS</b>	Laboratoire clé d'état en chimie verte et procédés chimiques <b>Université Normale de Chine de l'Est (ECNU)</b> Laboratoire des matériaux avancés <b>Université de Fudan</b>
Environnement	IRN ELECTOSENS	UMR DCM, Univ. Grenoble Alpes UMR ISM, Univ. de Bordeaux/ Institut Polytechnique de Bordeaux UMR ITODYS, Univ. Paris 7 <b>CNRS</b>	Changchun Institute of Applied Chemistry <b>Chinese Academy of Sciences (CAS) Institute of Chemistry</b> <b>Nanjing University of Science and Technology</b>
Environnement	IRP Zéolites	Laboratoire Catalyse et Spectrochimie – LCS Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs de Caen ENSICAEN <b>CNRS / Université Caen Normandie</b>	State Key Laboratory for Catalysis, Dalian Institute of Chemical Physics <b>CAS</b> State Key Laboratory for Inorganic Synthesis & Preparative Chemistry <b>Jilin University</b>
Environnement	IRP PER	Institut de Chimie de Clermont Ferrand (ICCF) <b>CNRS (INC) / Université Clermont Auvergne</b>	School of Resources & Environmental Science (SRES) <b>Wuhan University</b>
Agriculture, environnement	LIA ECOLAND II	Laboratoire Sols & Environnement (LSE) <b>INRAE / Université de Lorraine</b>	LEPCRT, School of Environmental Sciences and Engineering <b>Sun Yat-sen University (SYSU)</b> LARPAES, College of Natural Resources and Environment <b>South China Agricultural University (SCAU)</b>

Liste des projets Partenariat Hubert Curien (PHC) « Cai Yuanpei – Project » dans le CNC (2024-2025)

Domaine	Nom du projet	Laboratoire et organisme de rattachement	
		FR	CN
Sciences pour l'ingénieur	Demonstration of a Travelling Wave Array antenna for Ion Cyclotron Resonance Heating in WEST	Institut de Recherche sur la Fusion Magnétique (IRFM) <b>CEA</b>	Institute of Plasma Physics (ASIPP) <b>Chinese Academy of Sciences (CAS)</b>
Chimie	Noble metal-free bimetallic catalysts for the selective hydrogenation of biosourced succinic acid	Institut de Chimie des Milieux et des Matériaux de Poitiers (IC2MP), UMR 7285 <b>CNRS - Université de Poitiers</b>	Laboratory of Advanced Materials and Catalytic Engineering <b>Dalian University of Technology</b>
Sciences de la Terre et de l'Univers, Espace	The potential analysis of natural hydrogen resources and exploration method in China	Institut des Sciences de la Terre (ISTerre) <b>Université Grenoble Alpes (UGA)</b>	SinoProbe Lab <b>Chinese Academy of Geological Sciences</b>
Sciences pour l'ingénieur	High-Stability Fluorescent Quantum Dots to Downshift Short-Wavelength Photons for Heterojunction Silicon Cells	Laboratoire de Physique et d'Etude des Matériaux - UMR 8213 (LPEM) <b>CNRS-Université ESPCI Paris</b>	Institute of Functional Nano & Soft Materials (FUNSOM) <b>Soochoow University</b>
Sciences pour l'ingénieur	Nouvelle Génération De Cellules Solaires Photovoltaïques À Base De Sb <sub>2</sub> Se <sub>3</sub>	Équipe Verres et céramiques, Institut des Sciences chimiques de Rennes (ISCR), UMR 6226 <b>CNRS-Université de Rennes-ENSCR-INSA Rennes</b>	College of Physics and Optoelectronic Engineering, <b>Shenzhen University</b>
Sciences pour l'ingénieur	Transport Efficiency and Phase Behaviors of Supercritical CO <sub>2</sub> in Porous for Carbon Neutrality	Labo Mécanique Paris-Saclay (LMPS), UMR 8535 (SPI) <b>CNRS-Université ENS Paris-Saclay-CentraleSupélec-ENS Paris-Saclay</b>	Heat and Mass Transfer Research Center (HMTRC), Institute of Engineering Thermophysics <b>Chinese Academy of Science (CAS)</b>

Liste des projets Partenariat Hubert Curien (PHC) « Cai Yuanpei – Project » dans le CNC (2025-2026)

Domaine	Nom du projet	Laboratoire et organisme de rattachement	
		FR	CN
Biologie	Application Of Metaomics Approaches And Machine Learning Applied To Anaerobic Digestion	PRocédés biOtechnologiques au Service de l'Environnement (PROSE), INRAE	College of Environmental Science and Engineering Tongji University
MATH-STIC	Artemis An Ai-Enhanced Approach To Waste Sorting And Decarbonization	Laboratoire d'Informatique en Systèmes d'information et Images (LIRIS), UMR 5205 CNRS-INSA Lyon-Université Claude Bernard Lyon 1-Université Lumière Lyon 2-École Centrale de Lyon	IRIPLaboratory, School of Computer Science and Engineering Beihang University
Sciences de la Terre et de l'Univers, Espace	Constraints On The Chemical Weathering Processes And The Effect On The Atmospheric Carbon Dioxide In The Eastern Himalayan Syntaxis And Surrounding Areas	Centre de Recherches Pétrographiques et Géochimiques (CRPG) Université de Lorraine	Institute of Tibetan Plateau Research Chinese Academy of Sciences
Chimie	Development And In-Situ Mechanism Study Of Highly Dispersed Tin-Based Materials On Porous Hard Carbon Anodes For Sodium-Ion Batteries	Institut Charles Gerhardt Montpellier (ICGM), UMR 5253 CNRS-Université de Montpellier	Dalian Institute of Chemical Physics (DICP) Chinese Academy of Sciences
Sciences humaines et sociales	Mobilite Active Biophilique En Phase Avec Les Reseaux D'infrastructures Vertes Et Bleues (Gbi)	UMR 3329 Architecture Urbanisme Société : savoirs, enseignement, recherche (AUSSER) CNRS - ENSA Paris-Belleville	Key Laboratory of Ecology and Energy Saving Study of Dense Habitat, Ministry of Education Tongji University
Sciences de la Terre et de l'Univers, Espace	Phytocadmium	Institut des Sciences de la Terre d'Orléans (ISTO), UMR 7327 CNRS-Université d'Orléans	Key Laboratory of Arable Land Conservation in South China, College of Resource and Environmental Science South China Agricultural University
Sciences pour l'ingénieur	Solar-Driven Pyrolysis Of Plastic Waste For High-Grade Fuel Oil Production	Institut de Mécanique des Fluides de Toulouse (IMFT), UMR 5502 CNRS-Toulouse INP	School of Energy Science and Engineering, Harbin Institute of Technology
Agronomie	Tackle Environmental Challenges For Vines And Grapes Techvines	Ecophysiologie et Génomique Fonctionnelle de la Vigne (EGFV) INRAE	Grape and Wine Science Laboratory, Institut de Botanique Chinese Academy of Sciences
Agronomie	The Generational Transmission Rules Of Microorganisms In Plants For Carbon Sequestration	Ecosystèmes Biodiversité Evolution, UMR 3553 ECOBIO CNRS-Université de Rennes	Organic fertilizer and soil microorganisms Nanjing Agricultural University

# Fiches des structures conjointes du CNC



AGRONOMIE

# A-AGD

## Agroecology – Agriculture Green Development

Contractualisation :  
01/01/2020 - 31/12/2023

Type de structure : LIA

Classification ERC (ou CNU)

INRAE



### Missions et thèmes de recherche

#### Agroécologie - Agriculture Développement vert

Le LIA A-AGD coordonne des recherches collaboratives visant à accompagner la transition de l'agriculture vers un modèle plus durable, multi-performant, fondé sur les principes de l'agroécologie, tant dans les plaines céréalières du Nord de la Chine qu'en France. Les recherches sont conduites dans le cadre de thèses co-encadrées, dans les thématiques suivantes :

- Conception-évaluation de systèmes agricoles innovants et agroécologiques
- Optimisation des interactions biotiques plante-sol-microorganismes pour maximiser les services écosystémiques.

**Mots-clés :** Agroécologie, interactions, multi-performance, système de culture, services écosystémiques

Date de création : 16/01/2020

■ Directeur : SALON Christophe  
MUNIER-JOLAIN Nicolas

Courriel : [christophe.salon@inrae.fr](mailto:christophe.salon@inrae.fr)  
[nicolas.munier-jolain@inrae.fr](mailto:nicolas.munier-jolain@inrae.fr)

Tél : +33 3 80 69 32 38 ; 03 80 69 30 35

■ Directeur : ZHANG Chaochun  
CONG Wenfeng

Courriel : [zhangcc@cau.edu.cn](mailto:zhangcc@cau.edu.cn)  
[wenfeng.cong@cau.edu.cn](mailto:wenfeng.cong@cau.edu.cn)

Tél : -

Site internet : -

■ Effectifs : 17

Permanents : 16

Doctorants : 1

Post-doctorants : -

Autres : -

■ Effectifs : 25

Permanents : 19

Doctorants : 6

Post-doctorants : -

Autres : -

**Co-publications (sur les 5 dernières années) :** 5 publications + 8 articles de conférences internationaux

Brevets : -

### Institutions et laboratoires impliqués

■ ■ Nombre de laboratoires : 3

- [UMR 1347 Agroécologie](#), INRAE – l’Institut Agro Dijon – Université de Bourgogne – Université de Bourgogne Franche-Comté – CNRS
- [UMR 1222 Eco&Sols](#) Ecologie Fonctionnelle et Biogéochimie des Sols et Agrosystèmes, INRAE – l’Institut Agro Montpellier – CIRAD – IRD
- [UMR 1248 AGIR](#) AGroécologie, Innovations, teRritoires, INRAE – ENSAT – PURPAN – UFTMP
- [École Nationale Supérieure de Formation de l’Enseignement Agricole \(ENSFEA\)](#), Toulouse

■ ■ Nombre de laboratoires : 1

- Department of Plant Nutrition, [College of Resources and Environmental Sciences](#), [Chinese Agriculture University](#) (CAU)

### Villes des laboratoires impliqués



Dijon  
Montpellier  
Toulouse



Beijing

### Principaux Evénements / Rencontres Bilatérales

- Workshop franco-chinois. Echanges scientifiques sur les thématiques, construction du programme de collaboration. Soutien de l'ambassade de France en Chine, 10-12/04/2019, Beijing
- Visite de la délégation chinoise en France, 16-20/2019, Dijon, Montpellier, Toulouse
- Conférence : 1er atelier sino-européen sur l'omique microbienne pour les jeunes scientifiques, 27/07/2022, en ligne

### Supports financiers

- CSC
- INRAE
- Groupe Roullier



AGRONOMIE

# GRADIENTS

Connecting molecular mechanisms of stress tolerance to community structure: the case of cereal aphids, their endosymbionts and their natural enemies in the context of climate change on two continental gradients

Contractualisation :  
01/01/2022 - 31/12/2026

Type de structure : IRP

**Classification ERC (ou CNU)**  
Biologie des populations et écologie (CNU 67)



## Missions et thèmes de recherche

**Relier les mécanismes moléculaires de la tolérance au stress à la structure des communautés : le cas des pucerons des céréales, de leurs endosymbiontes et de leurs ennemis naturels dans le contexte du changement climatique sur deux gradients continentaux**

L'objectif de cet IRP est de relier la capacité de différentes espèces en interaction (pucerons et leurs parasitoïdes) à résister et à s'adapter à des températures extrêmes chaudes et froides, à la dynamique des populations de chaque espèce, et donc à l'évolution de leurs abondances relatives au sein de chaque guildé.

Pour cela, les pucerons et parasitoïdes des céréales seront échantillonnés sur deux gradients continentaux, un en Europe (Bretagne-Tchéquie) et un en Chine.

**Mots-clés :** thermotolérante, changement climatique, biocontrôle, communautés d'insectes, gradients continentaux

## Co-publications (sur les 5 dernières années) :

Un chapitre de livre accepté, deux publications soumises, un projet de livre coédité en préparation

## Institutions et laboratoires impliqués

### France : Nombre de laboratoires : 1

- UMR-CNRS 6553 ECOBIO, Université de Rennes et CNRS, Rennes

### Chine : Nombre de laboratoires : 2

- Institute of Plant Protection, Chinese Academy of Agricultural Sciences (CAAS), Beijing*
- School of Life Sciences, Hebei University, Baoding*

### Belgique : Nombre de laboratoires : 2

- Université de Louvain-La-Neuve*, Louvain-La-Neuve
- Université de Liège*, Liège

## Principaux Evénements / Rencontres Bilatérales

- Deux symposiums au congrès mondial d'Entomologie coorganisés, 07/2022, Helsinki (en absence des collègues chinois en raison de la situation sanitaire en Chine)
- Entomological society of America (ESA): [2023 International Branch Virtual Symposium](#), 24-26/04/2023, en ligne

Date de création : 01/01/2022

**France :** Directeur : VAN BAAREN Joan  
Courriel : [joan.van-baaren@univ-rennes1.fr](mailto:joan.van-baaren@univ-rennes1.fr); prochainement [joan.van-baaren@univ-rennes.fr](mailto:joan.van-baaren@univ-rennes.fr)

Tél : + 33 6 71 04 95 64

**Chine :** Directeur : MA Chun-Sen  
Courriel : [machunsen@caas.cn](mailto:machunsen@caas.cn)

Tél : +86 10 6281 1430

Site internet : -

<b>France :</b> Effectifs : -	<b>Chine :</b> Effectifs : -
Permanents : 5	Permanents : 2
Doctorants : 3	(En codirection entre deux équipes)
Post-doctorants : -	Post-doctorants : -
Autres : 4	Autres : -

Brevets : -

## Villes des laboratoires impliqués



Rennes



Beijing

## Supports financiers

- CNRS INEE
- Ambassade de France en Chine
- Région Bretagne
- Université de Rennes



AGRONOMIE

# IFOPE

## Sino-French laboratory for Invasive FOrest Pests in Eurasia

Contractualisation :  
15/10/2018 - 15/10/2023

Type de structure : LIA

**INRAE**



### Classification ERC (ou CNU)

Ecology, Evolution and Environmental Biology (LS8), Applied plant sciences (LS9\_8),  
Environmental biotechnology and bioengineering (LS9\_7)

### Missions et thèmes de recherche

#### Laboratoire sino-français pour les ravageurs exotiques en Eurasie

IFOPE développe des recherches conjointes sur les insectes envahissants en forêts de l'Eurasie en vue de définir de nouveaux outils d'identification de ces espèces en amont de leur introduction (mise en place réciproque de plantations sentinelles avec des arbres européens et chinois), de détection précoce à l'arrivée dans les ports d'entrée (tests croisés en forêts d'attractifs génériques de nouvelle génération), et de traçage génétique des voies d'invasion.

**Mots-clés :** forêt, insecte, invasion, plantation sentinelle, détection précoce

Date de création : 15/10/2018

■ Directeur : ROQUES Alain

Courriel : [alain.roques@inrae.fr](mailto:alain.roques@inrae.fr)

Tél : +33 2 38 41 78 58

■ Directeur : LUO Youqing

Courriel : [youqingluo@126.com](mailto:youqingluo@126.com)

Tél : + 86 10-62336840

Site internet : <https://www6.val-de-loire.inrae.fr/urzf/lia-ifope>

■ Effectifs : 20

Permanents : 15

Doctorants : 2

Post-doctorants : -

Autres : 3

■ Effectifs : 42

Permanents : 15

Doctorants : 14

Post-doctorants : 1

Autres : 12

**Co-publications (sur les 5 dernières années) :** 48+3 (communications conjointes à des congrès internationaux)  
**Brevets :** -

### Institutions et laboratoires impliqués

#### ■ Nombre de laboratoires : 3

- [Unité de Recherche Zoologie Forestière \(URZF\)](#), INRAE, Université d'Orléans
- [Centre de Biologie pour la Gestion des Populations \(UMR CBGP\)](#), INRAE-CIRAD-IRD-SupAgro, Université Montpellier
- [Biostatistique et processus SPatiaux \(UR BioSP\)](#), INRAE, Avignon

#### ■ Nombre de laboratoires : 6

- [Beijing Key Laboratory of Forest Pest Control, Beijing Forestry University \(BFU\)](#)
- [The State Key Laboratory of Integrated Management of Pest Insects and Rodents, Institute of Zoology \(IOZ\)](#), CAS
- [College of Life Sciences](#) (équipe de Prof. Sun Jianghua), [Hebei University](#)
- [College of Forestry and Biotechnology](#) (équipe de Assoc. Prof. Fan Jianting), [Zhejiang Agricultural and Forest University](#)
- [Forestry Pests Research Team](#) (équipe de Prof. Pan Yongzhi), [Southwest Forestry University](#)
- [Forestry Pest Control Research Team](#) (équipe de Assoc. Prof. Wang Lixiang), [Gansu Agricultural University](#)

#### ■ Autres partenaires d'entreprises : 3

- [Saihanba Forest farm, Hebei, Chine](#)
- [Helihe National Forest Reserve, Hebei, Chine](#)
- [Jiagedaqi Forest farm, Mongolie-Intérieure, Chine](#)

### Principaux Événements / Rencontres Bilatérales

- [Workshop « Patterns of invertebrate Invasions in Eurasian forests », 18-21/11/2019, Beijing](#)
- [4ème Webinaire IFOPE « Pest invasions and emergence in Eurasian Forests», 18/01/2023, en ligne](#)

### Villes des laboratoires impliqués



Orléans

Montpellier  
Avignon



Beijing

Baoding Kunming  
Lin'an Lanzhou

### Supports financiers

- [INRAE RI](#)
- [INRAE Département ECODIV](#)
- [UE-projet HOMED \(HOlistic Management of Emerging Forest pests and Diseases\)](#)
- [Ambassade de France en Chine](#)
- [BFU](#)



AGRONOMIE

# M-AGRI

## The Plant Microbiota within a new smart Agriculture

Contractualisation :  
01/01/2022 - 31/12/2026

Type de structure : IRP

**Classification ERC (ou CNU)**  
Biologie des populations et écologie (CNU 67)



### Missions et thèmes de recherche

#### **Le microbiote végétal dans le cadre d'une nouvelle agriculture intelligente**

Ce projet IRP se concentrera sur de nouveaux développements conceptuels concernant :

- Les mécanismes qui déterminent les assemblages de microbiotes végétaux,
- L'analyse des fonctions écologiques du microbiote végétal par approches « cellules unique-omiques »
- La compréhension des relations causales plante-microbes dans le contexte de l'*holobionte* (traits de performance des plantes en réponse à une communauté microbienne synthétique sur la base d'hypothèses éco-évolutives)

A partir de ce travail et des différentes interprétations et conclusions, nous visons à permettre de promouvoir la prochaine agriculture darwinienne par l'intégration de la dimension *holobionte* des végétaux comme colonne vertébrale pour plus de durabilité et de productivité.

**Mots-clés** : holobionte, microbiote, agriculture de demain, symbiose, évolution

Date de création : 01/01/2022

#### ■ Directeur :

VANDENKOORNHUYSE Philippe

#### Courriel :

[philippe.vandenkoornhuyse@univ-rennes1.fr](mailto:philippe.vandenkoornhuyse@univ-rennes1.fr)

Tél : +33 2 23 23 50 07

#### ■ Directeur : LING Ning

Courriel : [nling@njau.edu.cn](mailto:nling@njau.edu.cn)

Tél : +86 136 0146 1220

Site internet : -

#### ■ Effectifs : 7

Permanents : 3

Doctorants : 3

Post-doctorants : 1

Autres : -

#### ■ Effectifs : 7

Permanents : 3

Doctorants : 3

Post-doctorants : 1

Autres : -

### Co-publications (sur les 5 dernières années) : 5

Brevets : -

### Institutions et laboratoires impliqués

#### ■ Nombre de laboratoires : 1

- [Laboratoire Ecosystème, Biodiversité, Evolution \(UMR 6553 ECOBIO\)](#), Université de Rennes, CNRS, Rennes

#### ■ Nombre de laboratoires : 1

- [College of Resources and Environmental Sciences](#), Nanjing Agricultural University, Nanjing

### Villes des laboratoires impliqués



Rennes

Nanjing

### Principaux Evénements / Rencontres Bilatérales

### Supports financiers

- Nanjing Agricultural University
- CNRS & Université de Rennes
- Région Bretagne
- Chinese Scolarship Council (CSC)



AGRONOMIE

# PLANTOMIX

Diversity and mixture of plants for crop protection

Contractualisation :  
01/01/2019 - 31/12/2023

Type de structure : LIA

## Classification ERC (ou CNU)

**INRAE**

## Missions et thèmes de recherche

### Diversité et mélange de plantes pour la protection des cultures

Les objectifs généraux de PLANTOMIX sont de développer les recherches sur les mélanges de plantes pour la protection des cultures et de renforcer l'INRAE/PHIM et YAU/LCUBY en tant que laboratoires de pointe dans ce domaine.

Deux cas majeurs seront étudiés : la culture du riz sur les terrasses de YuanYang (suivi du projet "Riz Eternel") et les systèmes de culture intercalaire tels que maïs/piment ou blé/légumineuses.

**Mots-clés** : cultures intercalaires, santé des plantes, diversité, communication plante-plante, écologie chimique, génétique, immunité des plantes

Date de création : 01/01/2019

■ Directeur : MOREL Jean-Benoit

Courriel : [jean-benoit.morel@inrae.fr](mailto:jean-benoit.morel@inrae.fr)

Tél : +33 6 87 42 56 17

■ Directeur : HUANG Huichuan

Courriel : [absklhhc@gmail.com](mailto:absklhhc@gmail.com)

Tél : +86 158 1211 0530

Site internet : -

■ Effectifs : 10

Permanents : 8

Doctorants : 2

Post-doctorants : -

Autres : -

■ Effectifs : 17

Permanents : 11

Doctorants : 6

Post-doctorants : -

Autres : -

## Institutions et laboratoires impliqués

### ■ Nombre de laboratoires : 1

- [UMR Plant Health Institute Montpellier \(PHIM\), INRAE, Montpellier](#)  
→ D'autres tutelles de l'UMR PHIM (CIRAD, IRD, Université Montpellier et Institut Agro Montpellier) ne sont pas dans le contrat initial du LIA, qui contribuent également au projet global

### ■ Nombre de laboratoires : 1

- [State Key Laboratory for Conservation and Utilization of Bio-Resources in Yunnan \(LCUBY\), \[Yunnan Agricultural University\]\(#\), Kunming](#)

## Co-publications (sur les 5 dernières années) : 3 publiées + 4 en préparation

Brevets : -

## Villes des laboratoires impliqués



Montpellier

Kunming

## Principaux Evénements / Rencontres Bilatérales

- Visite en France de deux chercheurs chinois de YAU, Montpellier
- Séjour d'un mois d'un doctorant INRAE en Chine, Kunming

## Supports financiers

- INRAE



CHIMIE

# E2P2L

## Eco-Efficient Products and Processes Laboratory

Contractualisation :  
01/03/2021 - 28/02/2026

Type de structure : IRL

### Classification ERC (ou CNU)

Physical and Analytical Chemical Sciences (PE4), Synthetic Chemistry and Materials (PE5). Computer Science and Informatics (PE6)



### Missions et thèmes de recherche

#### Laboratoire des produits et procédés éco-efficaces

E2P2L, en tant que centre de recherche et d'innovation pour la catalyse et la chimie durable, propose de nouvelles technologies disruptives et développe des solutions durables alignées sur la stratégie de Solvay.

L'objectif principal est le développement de solutions catalytiques durables (amination, oxydation, hydrogénéation, électro-catalyse) pour remplacer ou améliorer les processus existants.

Son deuxième objectif est le développement de nouveaux produits durables permettant, par exemple, le stockage de l'énergie renouvelable.

N.B. Toute l'équipe est basée à Shanghai

**Mots-clés :** catalyse, électrochimie, simulation, développement durable

Date de création : 03/2011

■ Directeur : -

Courriel : -

Tél : -

■ Directeur : ZHENG Jianxia

Courriel : [jianxia.zheng@solvay.com](mailto:jianxia.zheng@solvay.com)

Tél : + 86 (021) 2350 2212

Site internet : <https://www.e2p2l.com/en>

■ Effectifs : 6

Permanents : 2

Doctorants : 2

Post-doctorants : 2

Autres : -

■ Effectifs : 18

Permanents : 12

Doctorants : 1

Post-doctorants : 5

Autres : -

Co-publications (sur les 5 dernières années) : 30

Brevets : 13

### Institutions et laboratoires impliqués

■ Nombre de laboratoires : 3

- [UMR 5182 Laboratoire de Chimie](#), CNRS - ENS Lyon, Lyon
- [Institut de Chimie des Milieux et Matériaux de Poitiers](#), CNRS et Université de Poitiers, Poitiers
- [Unité de Catalyse et Chimie du Solide \(UCCS\)](#), UMR 8181, Université de Lille, Lille

■ Nombre de laboratoires : 3

- Key Laboratory for Advanced Materials and Feringa Nobel Prize Scientist Joint Research Center, [East China University of Science and Technology](#), Shanghai
- Shanghai Key Laboratory of Green Chemistry and Chemical Processes, [East China Normal University](#), Shanghai
- [Shanghai Key Laboratory of Molecular Catalysis and Innovative Materials](#), Department of Chemistry, Fudan University, Shanghai

■ Autres laboratoires : 4

- [University of California](#), San Diego, USA
- [National Advanced Industrial Science and Technology](#), Tokyo, Japon
- [National Technical University of Athens](#), Athènes, Grèce
- [University of British Columbia](#), Vancouver, Canada

### Principaux Evénements / Rencontres Bilatérales

- [Symposium Plastiloop](#), 16-17/01/2022, Lyon et Shanghai
- Comités scientifiques et de pilotage E2P2L, 2-3/11/2022, Shanghai
- Symposium international sur la chimie verte - ISGC 2022, 16-20/05/2022, La Rochelle

### Villes des laboratoires impliqués



Lyon  
Poitiers  
Lille



Shanghai

### Supports financiers

- Métropole Européenne de Lille (SmartDigiCat)
- Agence Nationale de Recherche



CHIMIE

# ELECTROSENS

New Nanostructured Materials and Interfaces for  
Ultrasensitive Electrochemical (Bio)-Sensing

Contractualisation :  
01/01/2023 - 31/12/2027

Type de structure : IRN

**Classification ERC (ou CNU)**  
Chimie théorique, physique, analytique (CNU 31<sup>ème</sup> section)



## Missions et thèmes de recherche

### Nouveaux matériaux nanostructurés et interfaces pour la (bio)détection électrochimique ultrasensible

L'objectif de cet IRN est de coordonner et de promouvoir les activités de recherche conjointes axées sur le développement de nouvelles stratégies électrochimiques de (bio)détection ultrasensible basées sur la conception, la fabrication et la caractérisation de matériaux et interfaces nanostructurés.

Le réseau ELECTROSENS travaillera sur le développement de nouveaux biocapteurs électrochimiques, de plateformes analytiques et de stratégies de détection ultrasensible et multiplexée.

**Mots-clés :** Biocapteurs ; Électrochimie ; Matériaux nanostructurés ; Interfaces ; Détection ultrasensible ; Énergie renouvelable ; Ressources électroniques

Date de création : 01/01/2023

■ Directeur : SOJIC Neso

Courriel : [sojic@u-bordeaux.fr](mailto:sojic@u-bordeaux.fr)

Tél : +33 5 56 84 66 20

■ Directeur : WANG Erkang

Courriel : [ekwang@ciac.ac.cn](mailto:ekwang@ciac.ac.cn)

Tél : -

Site internet : -

■ Effectifs : 35

Permanents : 17

Doctorants : 12

Post-doctorants : 6

Autres : -

■ Effectifs : 11

Permanents : 11

Doctorants : -

Post-doctorants : -

Autres : -

**Co-publications (sur les 5 dernières années) : -**

Brevets : -

## Institutions et laboratoires impliqués

### ■ Nombre de laboratoires : 3

- [Institut des Sciences Moléculaires \(ISM\) UMR 5255](#), CNRS, Université de Bordeaux, Bordeaux INP
- [Département de Chimie Moléculaire \(DCM\) UMR 5250 CNRS](#), Université Grenoble Alpes
- [Interfaces Traitements Organisation et DYnamique des Systèmes \(ITODYS\), UMR 7086](#) CNRS, Université Paris Cité

### ■ Nombre de laboratoires : 5

- [State Key Laboratory of Electroanalytical Chemistry, Changchun Institute of Applied Chemistry](#), CAS
- [Institute of Chemistry](#), CAS
- [State Key Laboratory of Analytical Chemistry for Life Science](#), Nanjing University
- [Shanghai Key Laboratory of Green Chemistry and Chemical Processes](#), East China Normal University
- [Research Center for Analytical Sciences, Tianjin Key Laboratory of Biosensing and Molecular Recognition](#), Nankai University

## Villes des laboratoires impliqués



Bordeaux  
Grenoble  
Paris



Changchun  
Beijing  
Nanjing  
Shanghai  
Tianjin

## Principaux Evénements / Rencontres Bilatérales

- -

## Supports financiers

- CNRS



CHIMIE

# ZEOLITES

Contractualisation :  
01/01/2022 - 31/12/2026

Type de structure : IRN



## Classification ERC (ou CNU)

Physical and Analytical Chemical Sciences (PE4), Synthetic Chemistry and Materials (PE5)

## Missions et thèmes de recherche

### ZEOLITES

Les principales missions de l'IRN sont :

- Le développement et l'optimisation des techniques de synthèse et leur application pour la synthèse des zéolithes, de structures cristallines organiques : COF (Covalent Organic Framework), et de structures cristallines aromatiques poreuses : PAFs (Porous Aromatic Framework) ;
- La caractérisation structurale et de la composition des produits de synthèse et leurs intermédiaires ;
- L'analyse itérative des résultats et la modification des conditions expérimentales en vue d'atteindre les objectifs fixés ;

Les matériaux synthétisés seront utilisés pour les conversions catalytiques, la séparation de gaz ou de liquides afin de traiter des problèmes environnementaux importants de la société moderne.

**Mots-clés :** zéolithes, catalyse, énergie, adsorption, biomédical

## Institutions et laboratoires impliqués

### France

Nombre de laboratoires : 4

- [Laboratoire Catalyse et Spectrochimie – LCS – URM CNRS 6506](#), CNRS, Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs de Caen-ENSICAEN, Université Caen-Normandie, Caen
- [Laboratoire de Cristallographie et Sciences des Matériaux \(CRISMAT\)](#), ENSICAEN, UNICAEN, Université Normandie, CNRS, Caen
- [Laboratoire Avancé de Spectroscopie pour les Interactions, la Réactivité et l'Environnement \(LASIRe\)](#), CNRS, Université de Lille
- [Imagerie et Stratégies Thérapeutiques pour les Cancers et Tissus cérébraux \(ISTCT\) UMR CNRS 6030](#), CNRS, UNICAEN, Caen

### Chine

Nombre de laboratoires : 5

- [Dalian Institute of Chemical Physics \(DICP\)](#), Chinese Academy of Science (CAS), Dalian
- [Qingdao Institute of Bioenergy and Bioprocess Technology \(QIBEBT\)](#), Chinese Academy of Sciences (CAS), Qingdao
- [National Engineering Laboratory for Multi Flue Gas Pollution Control Technology and Equipment, School of Environment, Tsinghua University](#), Beijing
- [State Key Laboratory for Inorganic Synthesis & Preparative Chemistry](#), Jilin University, Changchun
- [China University of Petroleum](#), Beijing

## Principaux Evénements / Rencontres Bilatérales

- Summer School 2022 : [La zéolithe et les matériaux apparentés dans la période de transition énergétique](#), 12/07/2022 - 15/07/2022, Qingdao
- [1<sup>er</sup> Atelier « Zeolites »](#), 23-24/11/2022, Ouistreham, France

Date de création : 01/01/2022

France

Directeur : MINTOVA Svetlana

Courriel :

[svetlana.mintova@ensicaen.fr](mailto:svetlana.mintova@ensicaen.fr)

Tél : +33 2 31 45 13 19 ; 07 87 02 56 71

Chine

Directeur : ZHONGMIN Liu

Courriel : [zml@dicp.ac.cn](mailto:zml@dicp.ac.cn)

Tél : +86 411 8437 9998 ; 13309866686

Site internet : -

France	Effectifs : 38	Chine	Effectifs : 27
Permanents : 24	Permanents : 10	Doctorants : 5	Doctorants : 15
Doctorants : 5	Post-doctorants : 6	Post-doctorants : 2	Autres : 3
Post-doctorants : 6	Autres : 3	Post-doctorants : 2	Autres : -

Co-publications (sur les 5 dernières années) : 9 (en 2022)

Brevets : -

## Villes des laboratoires impliqués



Caen  
Lille



Dalian  
Qingdao  
Beijing  
Changchun

## Supports financiers

- PetroChina
- CAS
- MOST



BIOLOGIE

# PER

## Processes for Environmental Remediation

Contractualisation :  
01/01/2022 - 31/12/2026

Type de structure : IRP

**Classification ERC (ou CNU)**

Chimie théorique, physique, analytique (CNU31), Enveloppes fluides du système Terre et autres planètes (CNU37), Biologie des populations et écologie (CNU 67)

**Missions et thèmes de recherche****Processus pour la Remédiation de l'Environnement**

Cet IRP s'intéresse à la problématique de la protection de l'environnement au sens large.

En effet, à travers leurs recherches, des connaissances supplémentaires et indispensables pour remédier aux multiples pollutions auxquelles les différents compartiments naturels doivent faire face seront apportées.

[Article](#) sur la création du LIA (financé par l'UCA)

**Mots-clés :** air, eau, sol, polluants, traitement

Date de création : 01/01/2022

■ Directeur : MAILHOT Gilles

Courriel : [gilles.mailhot@uca.fr](mailto:gilles.mailhot@uca.fr)

Tél : +33 6 61 63 99 20

■ Directeur : WU Feng

Courriel : [fengwu@whu.edu.cn](mailto:fengwu@whu.edu.cn)

Tél : +86 27 6877 8936

Site internet : -

■ Effectifs : 23

Permanents : 18

Doctorants : 2

Post-doctorants : 3

Autres : -

■ Effectifs : 22

Permanents : 13

Doctorants : 8

Post-doctorants : 1

Autres : -

**Co-publications (sur les 5 dernières années) : 6**

Brevets : -

**Institutions et laboratoires impliqués****Villes des laboratoires impliqués****■ Nombre de laboratoires : 3**

- [Laboratoire Microorganismes : Génome Environnement \(LMGE\) UMR 6023](#), CNRS – Université Clermont Auvergne, Aubière
- [Institut de Chimie de Clermont-Ferrand \(ICCF\) UMR 6296](#), CNRS – Université Clermont Auvergne, Aubière
- [Laboratoire de Météorologie Physique \(LaMP\) UMR 6016](#), CNRS – Université Clermont Auvergne, Aubière



Clermont-Ferrand

Wuhan

**■ Nombre de laboratoires : 3**

- [School of Water Resources and Hydropower Engineering, Wuhan University](#), Wuhan
- [Department of Environmental Science and Engineering, School of Resource and Environmental Sciences \(SRES\)](#), Wuhan University, Wuhan
- [Department of Civil Engineering, School of Civil Engineering](#), Wuhan University, Wuhan

**Principaux Evénements / Rencontres Bilatérales**

- Cours en ligne niveau master et doctorat, 09/2021-12/2021, en ligne

**Supports financiers**

- CNRS
- UCA



BIOLOGIE

# ECOLAND II

Ecosystem services for contaminated land

Contractualisation :  
12/2023 - 12/2028

Type de structure : LIA

**Classification ERC (ou CNU)**

Products and Processes Engineering (PE8), Earth System Science (PE10), Applied Life Sciences, Biotechnology, and Molecular and Biosystems Engineering (LS9)



INRAE

UNIVERSITÉ  
DE LORRAINE**Missions et thèmes de recherche****Services écosystémiques pour les terrains contaminés**

ECOLAND II continue d'investir dans la restauration des sols contaminés (sites miniers) en élargissant le spectre des services à d'autres aspects. En particulier, **la production de denrées alimentaires dans les zones urbaines** et **le stockage des déchets** sont deux nouveaux thèmes qui complètent le premier.

- Contribuer à l'observation à long terme des environnements contaminés
- Développer l'approche des solutions fondées sur la nature pour la gestion durable des sites contaminés, qu'il s'agisse de sites agricoles proches de sites miniers, de sites industriels ou urbains.
- Identifier et quantifier les services écosystémiques qui pourraient être fournis par les terres contaminées par des composés persistants inorganiques et/ou organiques.
- Contribuer au transfert technologique et à l'innovation en matière d'assainissement, de restauration et de réutilisation des sols.

**Mots-clés :** services écosystémiques, solutions basées sur la nature, sites contaminés, polluants métalliques, polluants organiques

Date de création : 01/12/2015

France Directeur : SIRGUEY Catherine  
Courriel : [catherine.sirguey@univ-lorraine.fr](mailto:catherine.sirguey@univ-lorraine.fr)

Tél : +33 3 72 74 41 22

China Directeur : TANG Yetao (SYSU)  
NI Zhuobiao (SCAU)  
Courriel : [eestyt@mail.sysu.edu.cn](mailto:eestyt@mail.sysu.edu.cn)

Tél : -

Site internet : <https://lse.univ-lorraine.fr/recherche/lia-ecoland>

Effectifs : 60

Permanents : 25

Doctorants : 15

Post-doctorants : 5

Autres : 15

Effectifs : 45

Permanents : 25

Doctorants : 15

Post-doctorants : 5

Autres : -

**Co-publications (sur les 5 dernières années) : 38**

Brevets : -

**Institutions et laboratoires impliqués****Nombre de laboratoires : 1**

▪ [Laboratoire Sols et Environnement, INRAE, Université de Lorraine, Vandoeuvre-lès-Nancy](#)

**Nombre de laboratoires : 2**

- [Provincial Key Laboratory of Environmental Pollution Control and Remediation Technologies, School of Environmental Science and Engineering, Sun Yat-Sen University, Guangdong](#)
- [Provincial Key Laboratory of Agricultural & Rural Pollution Abatement and Environmental Safety, College of Natural Resources and Environment, South China Agricultural University, Guangdong](#)

**Villes des laboratoires impliqués**

Nancy

Guangdong

**Principaux Evénements / Rencontres Bilatérales**

- Délégation chinoise à l'Université de Lorraine, lancement du LIA ECOLAND 2, 13/09/2023, Nancy
- Cérémonie officielle de la signature du LIA ECOLAND II, 27/10/2023, Guangdong

**Supports financiers**

- INRAE
- Université de Lorraine
- Ambassade de France (Cai Yuanpei)

# Fiches des projets

## PHC « Cai Yuanpei – Project » dans le CNC



Sciences pour  
l'ingénieur

# DEMONSTRATION OF A TRAVELLING WAVE ARRAY ANTENNA FOR ION CYCLOTRON RESONANCE HEATING IN WEST

Contractualisation :

01/01/2024 - 31/12/2025

Type de projet : PHC-CNC

**Domaines :** nuclear physics; energy processes engineering



The objective of this project is to demonstrate the advantages of operating an innovative concept of Ion Cyclotron Range of Frequency (ICRF) antenna called the "Travelling Wave Arrays (TWA)" in a tokamak fusion reactor and at assessing the reduction of impurity production during long plasma operation. This project includes the design, manufacturing and commissioning phases and the test on the WEST tokamak plasma in France.

The TWA antenna concept provides mechanical simplicity as well as increased RF coupling and enhanced directivity, opening up new operational areas. This kind of antenna is intrinsically compatible with a future fusion power plant (materials and reliability), in particular in high magnetic field machines investigated worldwide, where other systems may not be available.

A mock-up TWA antenna for ICRF, manufactured by ASIPP (China), has been successfully validated in 2021 at CEA/IRFM up to 2 MW under vacuum conditions. The following proposal aims to demonstrate the performance of a complete TWA system during long plasma durations in the W-environment of WEST (France) and to assess its advantages in terms of reliability, coupling, and reduction of impurity production. Finally, thanks to the inherent broadband behaviour of a TWA antenna, the use of this antenna will also extend the operational space in tokamak operation by allowing the control of the RF frequency and the power deposition in real time.

**Mots-clés :** énergie, fusion nucléaire, confinement magnétique

## Institutions et laboratoires impliqués

**Nombre de laboratoires : 1**

- [Institut de Recherche sur la Fusion Magnétique \(IRFM\), CEA](#)

**Nombre de laboratoires : 1**

- [Institute of Plasma Physics \(ASIPP\), CAS](#)

## Principaux Evénements / Rencontres Bilatérales

**Porteur :** HILLAIRET Julien

**Courriel :** [julien.hillairet@cea.fr](mailto:julien.hillairet@cea.fr)

**Tél :** 04 42 25 39 81

**Porteur :** CHEN Zhaoxi

**Courriel :** [chenzx@ipp.ac.cn](mailto:chenzx@ipp.ac.cn)

**Tél :** 0551 6559 3281

**Effectifs : 4**

Chercheurs : 3

Doctorants : 1

Post-doctorants : -

Autres : -

**Effectifs : 4**

Chercheurs : 1

Doctorants : 2

Post-doctorants : 1

Autres : -

**Co-publications (sur les 5 dernières années) :** -

**Brevets :** -

## Villes des laboratoires impliqués



Cadarache

Hefei

## Supports financiers

- MESR/MEAE

- MOST



Chimie

# NOBLE METAL-FREE BIMETALLIC CATALYSTS FOR THE SELECTIVE HYDROGENATION OF BIOSOURCED SUCCINIC ACID

Contractualisation :

01/01/2024 - 31/12/2025

Type de projet : **PHC-CNC**

**Domaine :** chemical reactions ; new materials



Les principaux objectifs du projet proposé sont les suivants :

- Synthétiser de nouveaux catalyseurs bimétalliques Co-Cu, Co-Ni et Cu-Ni supportés TiO<sub>2</sub> (avec différente structure, taille et morphologie des particules actives) destinés à l'hydrogénéation de l'acide succinique biosourcé en milieu aqueux ;
- Caractériser les catalyseurs avant et après l'hydrogénéation de l'acide succinique, en mettant l'accent sur un examen détaillé de la texture, de la structure et des propriétés chimiques de surface, ceci à l'aide de techniques avancées (HRTEM, XRD, N<sub>2</sub>-sorption, TPO, TPR, etc) ;
- Evaluer les performances catalytiques des matériaux pour l'hydrogénéation sélective de l'acide succinique en BDO. La conversion de l'acide succinique et les concentrations des intermédiaires potentiels formés au cours de la réaction seront déterminées à l'aide de différents outils analytiques HPLC, TOC, IC, GCMS, etc...;
- Evaluer la stabilité des catalyseurs les plus performants (réaction longue durée et recyclage du matériau) pour la réaction d'hydrogénéation (milieu hydrothermal).

**Mots-clés :** chimie, hydrogénéation, bioressources

**Porteur :** LAFAYE Gwendoline

**Courriel :** [gwendoline.lafaye@univ-poitiers.fr](mailto:gwendoline.lafaye@univ-poitiers.fr)

Tél : 05 49 45 39 56

**Porteur :** CHEN Xiao

**Courriel :** [xiaochen@dlut.edu.cn](mailto:xiaochen@dlut.edu.cn)

Tél : 13 89 86 00 47 0

**Effectifs :** 3

Chercheurs : 2

Doctorants : 1

Post-doctorants : - Post-doctorants : 1

Autres : -

**Effectifs :** 3

Chercheurs : 2

Doctorants : -

Post-doctorants : 1

Autres : -

**Co-publications (sur les 5 dernières années) :** -

**Brevets :** -

**Villes des laboratoires impliqués**



Poitiers

Dalian

**Nombre de laboratoires :** 1

- Institut de Chimie des Milieux et des Matériaux de Poitiers (IC2MP), UMR 7285, CNRS - Université de Poitiers

**Nombre de laboratoires :** 1

- Laboratory of Advanced Materials and Catalytic Engineering, School of Chemical Engineering, Dalian University of Technology

**Principaux Evénements / Rencontres Bilatérales**

**Supports financiers**

- MESR/MEAE
- MOST



Sciences de la  
Terre et de  
l'Univers, Espace

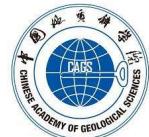
# THE POTENTIAL ANALYSIS OF NATURAL HYDROGEN RESOURCES AND EXPLORATION METHOD IN CHINA

Contractualisation :

01/01/2024 - 31/12/2025

Type de projet : PHC-CNC

**Domaines :** geology ; geochemistry



The project is based on looking H<sub>2</sub> production sites in China, which is linked to redox reactions at depth, which can be associated with significant magnetic signature increase in rocks.

E.g. active serpentinization processes can cause magnetic and density contrasts at depths of several kilometers, as observed through regional seismic tomography in the Pyrenees foothills in France.

H<sub>2</sub> migration to the surface is guided by complex regional structures, some of which surface as networks of fractures. The project aims to target these gas drainage structures using techniques such as gravity, magnetic, and electric/electromagnetic methods to identify contrasts in density, magnetization, or electric conductivity. These techniques will allow our team to study the structural control of gas seepage down to several kilometers depth on a regional scale or down to a few meters depth on a local scale.

In China, geophysical investigations will be proposed eventually supplement existing seismic, gravity, and aeromagnetic data to study H<sub>2</sub> from its deep source to its surface outflow. There will be close integration with geological characterizations and geochemical measurements to ensure an efficient strategy, with the project targeting the downscaling of H<sub>2</sub> emanation from the multikilometer scale to the local scale.

The project includes the way to characterize large深深 geological contexts as well as regional to semi-local structures for channeling H<sub>2</sub> outflows, and near-surface structures using local densely surveyed ground measurements.

The overall objectives of geophysical surveying in China are to establish a multi-scale and multimethod geophysical strategy for H<sub>2</sub> seepage targeting in a "ultramafic-type" geological environments for examples, and to enhance the geological knowledge of these areas, which are potential prospects for natural H<sub>2</sub>.

**Mots-clés :** géophysique, hydrogène

Porteur : DONZÉ Frédéric  
Courriel : [Frederic.donze@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:Frederic.donze@univ-grenoble-alpes.fr)

Tél : 06 43 80 54 77

Porteur : JIAO Liqing  
Courriel : [jiaoliqing@163.com](mailto:jiaoliqing@163.com)

Tél : 166 2096 6708

Effectifs : 3

Chercheurs : 2

Doctorants : 1

Post-doctorants : -

Autres : -

Effectifs : 3

Chercheurs : 2

Doctorants : 1

Post-doctorants : -

Autres : -

**Co-publications (sur les 5 dernières années) : 4**

Brevets : -

**Villes des laboratoires impliqués**



Grenoble



Beijing

**Supports financiers**

- MESR/MEAE
- MOST

Nombre de laboratoires : 1

▪ [Institut des Sciences de la Terre \(ISTerre\)](#), Université Grenoble Alpes (UGA)

Nombre de laboratoires : 1

▪ [SinoProbe Lab, Chinese Academy of Geological Sciences](#)

**Principaux Evénements / Rencontres Bilatérales**



Sciences pour  
l'ingénieur

# HIGH-STABILITY FLUORESCENT QUANTUM DOTS TO DOWNSHIFT SHORT-WAVELENGTH PHOTONS FOR HETEROJUNCTION SILICON CELLS

Contractualisation :

01/01/2024 - 31/12/2025

Type de projet : **PHC-CNC**

**Domaines :** energy processes engineering ; electronic properties of materials, surface, interfaces, nanostructures



This joint project aims to develop efficient and stable solution-processed bottom-up-derived down-shifting and/or down-conversion luminescent nanomaterials for solar cell applications. These proposed luminescent nanomaterials should lead to an effective and stable light management approach applicable on various types of solar cells for efficiency enhancement. We will achieve our goal through a holistic approach, where new concepts are proposed to address the critical challenges with currently available materials and devices.

The three main key objectives are listed below:

- Objective (1): To develop several stable ceramic-sealed luminescent materials. We aim to achieve a high photoluminescence quantum efficiency (PLQY) of more than 90% in the optimized composites which can tolerate prolonged UV light illumination.
- Objective (2): To reduce and ideally suppress the thermal PL quenching of the luminescent nanocomposites. Here, surface passivation methods will be investigated to increase the formation energy of the thermally activated defects. We aim to maintain at least 90% of their initial PLQY under 80 °C on the optimized nanocomposites.
- Objective (3): To integrate the optimized luminescent composite materials into solar cells to study their effectiveness in terms of UV light management and light harvesting. Here heterojunction Si solar cells will be applied as the testbed. By the optimized composite materials developed here-in, we aim to achieve a 1.0% PCE incensement in comparison with control devices without the composite materials.

**Mots-clés :** photovoltaïque, nanomatériaux

## Institutions et laboratoires impliqués

■ **Nombre de laboratoires :** 1

- [Laboratoire de Physique et d'Etude des Matériaux](#) - UMR 8213 (LPEM), CNRS-Université ESPCI Paris

■ **Nombre de laboratoires :** 1

- [Institute of Functional Nano & Soft Materials \(FUNSOM\)](#), Soochow University

■ **Porteur :** CHEN Zhuoying

Courriel : [zhuoying.chen@espci.fr](mailto:zhuoying.chen@espci.fr)

Tél : 01 40 79 45 84

■ **Porteur :** SUN Baoquan

Courriel : [bqsun@suda.edu.cn](mailto:bqsun@suda.edu.cn)

Tél : 13815269751 / (0512) 65883521

■ **Effectifs : 4**

Chercheurs : 3

Doctorants : 1

Post-doctorants : -

Autres : -

■ **Effectifs : 4**

Chercheurs : 3

Doctorants : -

Post-doctorants : 1

Autres : -

**Co-publications (sur les 5 dernières années) :** 4

**Brevets :** -

## Principaux Evénements / Rencontres Bilatérales

## Supports financiers

- MESR/MEAE
- MOST

## Villes des laboratoires impliqués



Paris



Suzhou



Sciences pour  
l'ingénieur

# NOUVELLE GÉNÉRATION DE CELLULES SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES À BASE DE SB<sub>2</sub>SE<sub>3</sub>

Contractualisation :

01/01/2024 - 31/12/2025

Type de projet : PHC-CNC

**Domaines :** energy processes engineering ;  
electronic properties of materials, surface,  
interfaces, nanostructures



INSA  
INSTITUT NATIONAL  
DES SCIENCES  
APPLIQUÉES  
RENNES



Ce projet de collaboration s'appuiera sur deux thèses en cotutelle, une sur l'étude et la mise en forme de matériaux semiconducteurs à base de Sb<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> et l'autre sur la préparation et la caractérisation des cellules solaires photovoltaïques utilisant ces matériaux. Deux autres doctorants seront également des participants actifs de ce projet.

Les cellules solaires en couches minces présentent des avantages évidents, notamment une faible consommation de matières premières, le faible coût de fabrication, la légèreté et la flexibilité. Les deux types actuellement commercialisés sont à base de CdTe ou CIGSe. Le premier souffre de la toxicité du cadmium et le second de la rareté de Ga et d'In avec en une composition complexe qui complique la fabrication industrielle.

Ce projet vise à développer de nouvelles cellules solaires photovoltaïques en couches minces en utilisant des matériaux à base de Sb<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> qui possède des propriétés intrinsèques très intéressantes pour cette application : éléments abondants, absence d'élément toxique (au regard de la réglementation REACH), forte absorption du spectre solaire, band gap direct de 1.1 eV très favorable, composition simple et phase stable...

Le rendement de ces nouvelles cellules photovoltaïques augmente rapidement en dépassant le 10% assez récemment. La clé pour augmenter ce rendement est d'améliorer le voltage à circuit fermé et le facteur de remplissage de ces cellules solaires. Notre approche est de développer des matériaux Sb<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> dopés et de contrôler l'orientation de la croissance pendant le dépôt de couches minces.

Les objectifs précis de ce projet collaboratif sont les suivants :

- Développer des semiconducteurs de type p et de type n à bas de Sb<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> dopé
- Déposer des couches minces de Sb<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> avec une orientation de croissance préférentielle [hk1].
- Obtenir des cellules solaires photovoltaïques avec un rendement de conversion d'environ 11%
- Proposer un plan de développement futur.

La formation par la recherche de deux doctorants dans le cadre du programme de thèse en cotutelle est l'objectif prioritaire.

**Mots-clés :** photovoltaïque, couches minces, haut rendement

## Institutions et laboratoires impliqués

### ■ Nombre de laboratoires : 1

- Équipe Verres et céramiques, [Institut des Sciences chimiques de Rennes \(ISCR\)](#), UMR 6226 CNRS-Université de Rennes-ENSCR-INSA Rennes

### ■ Nombre de laboratoires : 1

- [College of Physics and Optoelectronic Engineering](#), Shenzhen University

## Principaux Evénements / Rencontres Bilatérales

■ Porteur : ZHANG Xianghua

Courriel : [xzhang@univ-rennes1.fr](mailto:xzhang@univ-rennes1.fr)

Tél : 02 23 23 69 37 / 02 23 23 56 11

■ Porteur : LIANG Guangxing

Courriel : [lgx@szu.edu.cn](mailto:lgx@szu.edu.cn)

Tél : 18123937678 / (0755) 2653 8735

### ■ Effectifs : 4

Chercheurs : 2

Doctorants : 2

Post-doctorants : -

Autres : -

### ■ Effectifs : 4

Chercheurs : 2

Doctorants : 2

Post-doctorants : -

Autres : -

**Co-publications (sur les 5 dernières années) : plus de 30**

**Brevets : 1**

## Villes des laboratoires impliqués



Rennes



Shenzhen

## Supports financiers

▪ MESR/MEAE

▪ MOST

▪ CNRS

▪ Shenzhen University



Sciences pour  
l'ingénieur

# TRANSPORT EFFICIENCY AND PHASE BEHAVIORS OF SUPERCritical CO<sub>2</sub> IN POROUS FOR CARBON NEUTRALITY

Contractualisation :

01/01/2024 - 31/12/2025

Type de projet : PHC-CNC

**Domaines :** geology ; climate change



This research collaboration focuses on the fundamental mechanisms and technical support for complex flow and stability of CO<sub>2</sub> towards carbon-neutrality, underground storage and power cycle utilization. The joint research focuses on:

- the fluid dynamics and thermal effects in real soil samples and artificial porous media,
  - the fundamental issues for transfer and energy efficiency of supercritical CO<sub>2</sub>.
- Based on the preliminary analysis of technical points in the supercritical and complex phase CO<sub>2</sub> field, this joint research will develop the following aspects:
- Complex phase behaviours/transitions and material interactions of supercritical CO<sub>2</sub> in soil samples and artificial porous media. The China side will be the main leader and assisted by the French side. The complex process of phase change of supercritical CO<sub>2</sub> in porous media under visualization conditions and its impact on the actual sequestration flow will be thoroughly observed through, using microscopic pumping experiments.
  - Influence of flow efficiency due to microscopic aggregation and macroscopic resistance in porous media sequestration, which will be leaded by the French side. The aggregation and sequestration processes of supercritical ambient materials in the microscopic state will be thoroughly investigated by numerical models and preliminary experiments (equivalent fluids), with further characterization of the pore-throats resistivity and variations.
  - Improvement of CFD/LBM method for porous media based model and experimental observations which will be leaded by the French side and assisted by the Chinese side. Basic validation of the CFD/LBM and other methods will be formed through comparison with experiments, and new numerical and predictive model development could be achieved based on the joint efforts of French and Chinese sides.
  - Technical support for design of site storage operation. The Chinese side will lead, with assistant French side. The essential technical support will be based on stability studies and complex processes of supercritical CO<sub>2</sub>, by combining the actual Sino-French carbon neutrality projects and its related issues.

**Mots-clés :** stockage souterrain du CO<sub>2</sub>, milieux poreux artificiels

## Institutions et laboratoires impliqués

**France** Nombre de laboratoires : 1

- [Labo Mécanique Paris-Saclay \(LMPS\)](#), UMR 8535 (SPI), CNRS-Université ENS Paris-Saclay-CentraleSupélec-ENS Paris-Saclay

**Chine** Nombre de laboratoires : 1

- [Heat and Mass Transfer Research Center \(HMTRC\)](#), [Institute of Engineering Thermophysics](#), Chinese Academy of Science (CAS)

## Principaux Evénements / Rencontres Bilatérales

**Porteur :** Rachid BENNACER

Courriel : [rachid.bennacer@ens-paris-saclay.fr](mailto:rachid.bennacer@ens-paris-saclay.fr)

Tél : 06 74 96 60 34

**Porteur :** CHEN Lin

Courriel : [chenlin2018@iet.cn](mailto:chenlin2018@iet.cn)

Tél : (010) 8254 3109

**Effectifs : 3**

Chercheurs : 2

Doctorants : 1

Post-doctorants : -

Autres : -

**Effectifs : 3**

Chercheurs : 2

Doctorants : 1

Post-doctorants : -

Autres : -

**Co-publications (sur les 5 dernières années) : 4**

**Brevets : -**

## Villes des laboratoires impliqués



Paris



Beijing

## Supports financiers

- MESR/MEAE
- MOST
- RAS
- NSFC
- CAS



Biologie

# APPLICATION OF METAOMICS APPROACHES AND MACHINE LEARNING APPLIED TO ANAEROBIC DIGESTION

Contractualisation :

01/01/2025 - 31/12/2026

Type de projet : PHC-CNC

**Domaines :** Environmental biotechnology ; machine learning

**INRAE**



This project aims to investigate the impact of dynamic changes in microbial communities on the efficiency and stability of anaerobic digestion processes, utilizing metagenomics and machine learning techniques for in-depth analysis and early warning monitoring. It holds significant scientific and practical value.

- Microbial Community Analysis: Employing metagenomics techniques, a comprehensive analysis of the structure, composition, and metabolic pathways of microbial communities during anaerobic digestion will be conducted to uncover their dynamic changes.
- Metabolic Pathway Deciphering: Through metabolomics methods, the metabolic pathways and key metabolites involved in anaerobic digestion will be analyzed to understand the interaction mechanisms between microbial communities and environmental factors.
- Machine Learning-Based Early Warning System: Applying machine learning algorithms, an anaerobic digestion warning system will be developed to identify crucial microbial warning factors and differential volatile metabolites, enabling early warning and process optimization.

The project prioritizes "Carbon Neutrality" by converting waste into renewable energy and organic fertilizer, significantly reducing greenhouse gas emissions. By enhancing the efficiency and reliability of anaerobic digestion through advanced monitoring and machine learning techniques, it directly supports sustainable energy production and environmental protection.

**Mots-clés :** digestion anaérobie, métagénomique, métabolomique, machine learning

## Institutions et laboratoires impliqués

■ **Nombre de laboratoires :** 1

- [PRocédés biOtechnologiques au Service de l'Environnement \(PROSE\), INRAE, ANTONY](#)

■ **Nombre de laboratoires :** 1

- [College of Environmental Science and Engineering, Tongji University](#)

## Principaux Evénements / Rencontres Bilatérales

■ **Porteur :** CHAPLEUR Olivier

**Courriel :** [olivier.chapleur@inrae.fr](mailto:olivier.chapleur@inrae.fr)

**Tél :** 01 40 96 65 06

■ **Porteur :** LÜ Fan

**Courriel :** [lvfan.rhodea@tongji.edu.cn](mailto:lvfan.rhodea@tongji.edu.cn)

**Tél :** 021- 6598 1383

■ **Effectifs : 3**

Chercheurs : 2

Doctorants : 1

Post-doctorants : -

Autres : -

■ **Effectifs : 3**

Chercheurs : 2

Doctorants : 1

Post-doctorants : -

Autres : -

**Co-publications (sur les 5 dernières années) :** 5

**Brevets :** -

## Villes des laboratoires impliqués



Paris



Shanghai

## Supports financiers

- MESR/MEAE
- MOST



MATH-STIC

# ARTEMIS AN AI-ENHANCED APPROACH TO WASTE SORTING AND DECARBONIZATION

Contractualisation :

01/01/2025 - 31/12/2026

Type de projet : PHC-CNC

**Domaines :** ecology ; machine learning ; robotics



The Artemis project, named after the Greek goddess of wilderness and nature, is a cutting-edge initiative aimed at advancing waste management through the integration of Artificial Intelligence (AI) and robotics. This project is a collaborative effort between French and Chinese research teams, leveraging the expertise of renowned researchers Prof. Liming Chen and Prof. Di Huang. The primary goal of Artemis is to revolutionize waste sorting and enhance decarbonization efforts, contributing significantly to environmental sustainability.

## Objectives :

1. **AI-Enhanced Waste Sorting:** Develop sophisticated AI algorithms capable of accurately identifying and classifying various types of waste materials. These algorithms will power advanced robotic systems designed for precise and efficient waste sorting.
2. **Robotic Manipulation:** Implement robotic solutions that can autonomously execute the sorting of waste, reducing human involvement and increasing the throughput and efficiency of waste management facilities.
3. **Decarbonization:** Evaluate and optimize the carbon footprint of waste management processes through innovative technologies that reduce emissions associated with waste handling and disposal.

**Mots-clés :** AI-driven waste management, Sustainable waste sorting, decarbonization technologies, robotics in recycling, machine learning for waste classification

## Institutions et laboratoires impliqués

### France (FR)

#### Nombre de laboratoires : 1

- Laboratoire d'Informatique en Systèmes d'information et Images (LIRIS), UMR 5205, CNRS-INSA Lyon-Université Claude Bernard Lyon 1-Université Lumière Lyon 2-École Centrale de Lyon

### Chine (CN)

#### Nombre de laboratoires : 1

- IRIPLaboratory, School of Computer Science and Engineering, Beihang University

## Principaux Evénements / Rencontres Bilatérales

-

## Villes des laboratoires impliqués



Lyon



Beijing

## Supports financiers

- MESR/MEAE
- MOST



Sciences de la  
Terre et de  
l'Univers, Espace

# CONSTRAINTS ON THE CHEMICAL WEATHERING PROCESSES AND THE EFFECT ON THE ATMOSPHERIC CARBON DIOXIDE IN THE EASTERN HIMALAYAN SYNTAXIS AND SURROUNDING AREAS

Contractualisation :

01/01/2025 - 31/12/2026

Type de projet : PHC-CNC

**Domaines :** climatology and climate change; hydrology, hydrogeology



The chemical weathering of rocks is a crucial geological process in regulating atmospheric CO<sub>2</sub> concentrations and, therefore, driving global climate evolution over geologic timescale.

The "uplift-weathering" hypothesis suggest that the Tibetan Plateau (TP) is a hotspot for chemical weathering. The eastern Himalayan syntaxis, located in southeastern TP, is characterized by high mountains, very large and sharp relief, and intense physical erosion. Based on the riverine flux of dissolved elements, this region may be one of the most efficiently weathered areas on Earth (~300 t/km<sup>2</sup>/yr), with substantial carbon sink potential. However, secondary calcite precipitation may significantly alter river water solute concentrations, leading to a significant underestimation of chemical weathering rates and associated effects on the carbon cycle. In addition, observations in southeastern TP are sparse leading to roughly estimated runoff, and low-accuracy chemical weathering rates.

This study aims to address these issues and constrain the weathering flux in this region, contributing to the scientific goal of achieving "carbon neutrality" for the Tibet Autonomous Region.

The plan of this research is:

- Field observations (January 2025-January 2026)
- Laboratory tests (February-May 2026)
- Model construction (June-December 2026)

**Mots-clés :** Carbon neutrality, weathering, hydrology, carbonate, silicate, mountains

## Institutions et laboratoires impliqués

France : Nombre de laboratoires : 1

- [Centre de Recherches Pétrographiques et Géochimiques \(CRPG\)](#), Université de Lorraine

China : Nombre de laboratoires : 1

- [Institute of Tibetan Plateau Research](#), Chinese Academy of Sciences (ITPCAS), Beijing

## Principaux Evénements / Rencontres Bilatérales

France : Porteur : GALY Albert

Courriel : [albert.galy@univ-lorraine.fr](mailto:albert.galy@univ-lorraine.fr)

Tél : 03 83 59 42 02

China : Porteur : YU Zhengliang  
Courriel : [yuzhengliang@itpcas.ac.cn](mailto:yuzhengliang@itpcas.ac.cn)  
Tél : 010-8409 7079, 183 1029 3756

France : Effectifs : 2

Chercheurs : 1

Doctorants : 1

Post-doctorants : -

Autres : -

China : Effectifs : 3

Chercheurs : 1

Doctorants : 1

Post-doctorants : 1

Autres : -

Co-publications (sur les 5 dernières années) : 5

Brevets : -

## Villes des laboratoires impliqués



Lorraine

Beijing

## Supports financiers

- MESR/MEAE
- MOST



Chimie

# DEVELOPMENT AND IN-SITU MECHANISM STUDY OF HIGHLY DISPERSED TIN-BASED MATERIALS ON POROUS HARD CARBON ANODES FOR SODIUM-ION BATTERIES

Contractualisation :

01/01/2025 - 31/12/2026

Type de projet : PHC-CNC

**Domaines :** new materials; spectroscopic and spectrometric techniques



Le projet se décline en deux axes :

- Préparation de matériaux à forte teneur en étain sur des anodes de carbone dur poreux pour le stockage du sodium. Ce projet vise à préparer des matériaux en carbone dur mésoporeux par carbonisation de résines phénoliques en présence d'agents porogènes, de moules souples ou de moules durs. Ces résines serviront de précurseurs pour les matériaux carbonés durs. L'incorporation d'étain hautement dispersé à partir de différents sels d'étain permettra d'augmenter à la fois la capacité gravimétrique et la capacité spécifique. De plus, des stratégies de modification de surface, de contrôle de site et de synthèse seront explorées afin de limiter la dilatation volumique, d'améliorer la cinétique et de minimiser la perte de capacité.
- Application de techniques de caractérisation *in situ/operando* pour comprendre le mécanisme de stockage du sodium dans les matériaux d'anode. L'étain et le carbone étant les principaux éléments constitutifs des matériaux d'anode envisagés dans ce projet, les spectroscopies Mössbauer et Raman seront les techniques les mieux adaptées. La spectroscopie Mössbauer ( $^{113}\text{Sn}$ ) permettra d'étudier l'état chimique de l'étain pendant la synthèse et le stockage du sodium dans les matériaux à base d'étain hautement dispersés sur du carbone dur poreux. Ces informations guideront la préparation d'électrodes d'anode ciblées présentant des performances élevées en termes de vitesse de charge, de capacité et de cyclage stable pour le stockage du sodium.

La spectroscopie Raman permettra d'explorer en profondeur les propriétés et l'évolution du carbone pendant le processus de stockage du sodium. Le rayonnement synchrotron *in situ/operando* sera utilisé pour étudier l'état de valence de l'étain et analyser plus en détail le mécanisme de stockage du sodium et la perte de capacité. Les spectres Mössbauer micro-régionaux du domaine de l'énergie, mis à disposition par l'équipe de recherche française, permettront d'explorer plus en profondeur le mécanisme réactionnel des sites actifs de l'étain dans les mésopores.

**Mots-clés :** Batteries Na-ion, spectroscopies

## Institutions et laboratoires impliqués

■ ■ Nombre de laboratoires : 1

- [Institut Charles Gerhardt Montpellier \(ICGM\), UMR 5253](#) CNRS-Université de Montpellier

■ ■ Nombre de laboratoires : 1

- [Dalian Institute of Chemical Physics \(DICP\)](#), Chinese Academy of Sciences

## Principaux Evénements / Rencontres Bilatérales

■ ■ Porteur : SOUGRATI Moulay Tahar

Michel

Courriel : [moulay-tahar.sougrati@umontpellier.fr](mailto:moulay-tahar.sougrati@umontpellier.fr)

Tél : 04 48 79 21 00

■ ■ Porteur : WANG Junhu

Courriel : [wangjh@dicp.ac.cn](mailto:wangjh@dicp.ac.cn)

Tél : 13 89 86 00 47 0

■ ■ Effectifs : 3

Chercheurs : 3

Doctorants : -

Post-doctorants : - Post-doctorants : 1

Autres : -

■ ■ Effectifs : 3

Chercheurs : 2

Doctorants : -

Post-doctorants : 1

Autres : -

## Co-publications (sur les 5 dernières années) : -

Brevets : -

## Villes des laboratoires impliqués



Montpellier

Dalian

## Supports financiers

- MESR/MEAE

- MOST



Sciences  
humaines et  
sociales

# MOBILITE ACTIVE BIOPHILIQUE EN PHASE AVEC LES RESEAUX D'INFRASTRUCTURES VERTES ET BLEUES (GBI)

Contractualisation :

01/01/2025 - 31/12/2026

Type de projet : **PHC-CNC**

**Domaines :** energy, transportation and mobility; environmental and climate change, societal impact and policy



Le projet aborde des thèmes de grande importance dans les agendas européens et chinois, à savoir la promotion des déplacements à faible émission de carbone, la recherche de synergies avec les infrastructures vertes et bleues, l'amélioration de la planification et des décisions opérationnelles à des échelles multiples, le redéveloppement d'infrastructures améliorant la biodiversité et les services de mobilité intelligents.

La stratégie globale du plan de travail s'articule autour de l'interconnexion efficace des connaissances scientifiques et du savoir-faire en matière de planification et de conception urbaine, de mobilité urbaine, de solutions fondées sur la nature, d'atténuation des problèmes liés au changement climatique et d'adaptation à celui-ci, de psychologie des déplacements et de profils socio-économiques des villes, avec les informations en temps réel obtenues grâce aux technologies de pointe et à la modélisation des données de divers facteurs d'impact.

Les résultats de la recherche scientifique et ceux de la recherche technologique seront évalués afin de garantir l'efficacité des impacts sur le territoire urbain et sur le comportement des citoyens. Les résultats finaux seront mis à la disposition des municipalités pour l'élaboration de politiques publiques. Les six chercheurs français et chinois et leurs laboratoires respectifs sont impliqués à part égale dans le développement de la recherche.

**Mots-clés :** mobilité active, trames vertes et bleues, urbanisme bas carbone, infrastructures de mobilité, urbanisme durable

## Institutions et laboratoires impliqués

### Nombre de laboratoires : 1

- [UMR 3329 Architecture Urbanisme Société : savoirs, enseignement, recherche \(AUSSE\)](#), CNRS - ENSA Paris-Belleville, Paris

### Nombre de laboratoires : 1

- [Key Laboratory of Ecology and Energy Saving Study of Dense Habitat, Ministry of Education](#), Tongji University

## Principaux Evénements / Rencontres Bilatérales

Porteur : MAZZONI Cristiana  
Courriel : [cristiana.mazzoni@paris-belfeville.archi.fr](mailto:cristiana.mazzoni@paris-belfeville.archi.fr)

Tél : 01 53 38 50 25

Porteur : ZHUO Jian

Courriel : [jian.zhuo@tongji.edu.cn](mailto:jian.zhuo@tongji.edu.cn)

Tél : 021-6598 2345

Effectifs : 3

Chercheurs : 2  
Doctorants : -  
Post-doctorants : 1  
Autres : -

Effectifs : 3

Chercheurs : 2  
Doctorants : -  
Post-doctorants : 1  
Autres : -

**Co-publications (sur les 5 dernières années) : 5**

Brevets : -

## Villes des laboratoires impliqués



Paris



Shanghai

## Supports financiers

- MESR/MEAE
- MOST



Sciences de la  
Terre et de  
l'Univers, Espace

## PhytoCadmium

Contractualisation :

01/01/2025 - 31/12/2026

Type de projet : PHC-CNC

**Domaines :** engineering and environmental geology ;microbial ecology and evolution



*Earthworm and biochar co-remediation techniques can change the form and distribution of cadmium (Cd) in low-contaminated cultivated soils, however, the difference mechanisms of their effects on carbon stabilization in soil cultivated with C3 and C4 crops and Cd accumulation in C3 and C4 crops are unknown so far. The purpose of this study was to investigate the characteristics of soil carbon fraction, Cd speciation, accumulation and distribution in the remediation process through field experiments combining biochar and earthworms in Cd contaminated soil and planting soybean and maize, combined with other environmental factors, microbial diversity and root exudates, to reveal the difference mechanisms of this remediation techniques on soil carbon stabilization and Cd accumulation in C3 and C4 crops.*

### Objectives :

- To clarify the combined effects of earthworms and biochar on soil carbon stabilization in the remediation process
- To profoundly analyze the accumulation, distribution, speciation change, and migration of Cd in soil and different crop organs and migration behavior
- To reveal the differential mechanisms of combined remediation on carbon stabilization and Cd transport in C3 and C4 cropland soils

**Mots-clés :** Cadmium, sols, vers de terre, biochar

### Institutions et laboratoires impliqués

#### France : Nombre de laboratoires : 1

- [Institut des Sciences de la Terre d'Orléans \(ISTO\), UMR 7327](#), CNRS-Université d'Orléans

#### Chine : Nombre de laboratoires : 1

- Key Laboratory of Arable Land Conservation in South China, [College of Resource and Environmental Science, South China Agricultural University](#), Guangzhou

### Principaux Evénements / Rencontres Bilatérales

### Villes des laboratoires impliqués



Orléans



Guangzhou

### Supports financiers

- MESR/MEAE
- MOST



Sciences pour  
l'ingénieur

# SOLAR-DRIVEN PYROLYSIS OF PLASTIC WASTE FOR HIGH-GRADE FUEL OIL PRODUCTION

Contractualisation :

01/01/2025 - 31/12/2026

Type de projet : PHC-CNC

**Domaine:** energy processes engineering; sustainable design



Plastic pollution is one of the most difficult challenges facing the world, and waste plastics can be recycled through pyrolysis to prepare liquid fuels, which can solve plastic pollution and contribute to the development of a circular economy. The traditional pyrolysis energy supply method is usually burning fossil fuels, which leads to carbon emission in the pyrolysis process. However, the use of concentrated solar energy as the heat source can solve the problem of carbon emission in the pyrolysis energy supply.

Due to the low thermal conductivity of waste plastics, the introduction of porous media with high thermal conductivity can enhance the heat and mass transfer in the plastics pyrolysis process and thus improve the energy utilization efficiency. In order to realize the goal of high-efficiency solar-driven pyrolysis of waste plastics to produce high-grade oil, it is necessary to carry out research on the mechanism of solar-thermal chemical energy conversion in the process of solar-driven pyrolysis of waste plastics.

This research on the solar-thermal-chemical energy conversion mechanism in the process of solar-driven pyrolysis of waste plastics to produce high-grade fuel oil, which can provide theoretical guidance and technical support for the industrial application of high-efficiency solar-driven pyrolysis of waste plastics, realize the valorization of waste plastics, and ultimately help to reach the goal of carbon neutrality.

**Mots-clés :** Wastes, valorization, energy

## Institutions et laboratoires impliqués

**Nombre de laboratoires :** 1

- [Institut de Mécanique des Fluides de Toulouse \(IMFT\)](#), UMR 5502, CNRS-Toulouse INP

**Nombre de laboratoires :** 1

- [School of Energy Science and Engineering, Harbin Institute of Technology](#)

## Principaux Evénements / Rencontres Bilatérales

**Porteur :** DEBENEST Gérald

Courriel : [debenest@imft.fr](mailto:debenest@imft.fr)

Tél : 05 34 32 20 50

**Porteur :** SHUAI Yong

Courriel : [shuaiyong@hit.edu.cn](mailto:shuaiyong@hit.edu.cn)

Tél : 13815269751 / (0512) 65883521

**Effectifs :** 3

Chercheurs : 2

Doctorants : 1

Post-doctorants : -

Autres : -

**Effectifs :** 4

Chercheurs : 4

Doctorants : -

Post-doctorants : -

Autres : -

**Co-publications (sur les 5 dernières années) :** 5

**Brevets :** -

## Villes des laboratoires impliqués



Toulouse

Harbin

## Supports financiers

- MESR/MEAE
- MOST



Agronomie

## TACKLE ENVIRONMENTAL CHALLENGES FOR VINES AND GRAPES TECHVINES

Contractualisation :

01/01/2025 - 31/12/2026

Type de projet : PHC-CNC

**Domaine :** applied plants sciences ; applied biotechnology



Le projet TECHVINES propose un programme d'échanges scientifiques impliquant chercheurs séniors, jeunes chercheurs et doctorants pour mettre en place des projets de recherche collaboratifs entre les deux partenaires sur les thématiques de la modélisation des impacts du changement climatique, le contrôle des bioagresseurs de la vigne et la caractérisation métabolique en vue du phénotypage de ressources génétiques ou de nouvelles obtentions issues des programmes de chaque pays. Ces échanges devront se traduire par le montage effectif de projets collaboratifs sous forme de co-encadrement de thèses et/ou de post-doctorats, de co-rédactions de publications et de dépôt de demandes de financement. L'objectif de ces échanges est également de co-organiser une école scientifique d'été annuelle à destination des étudiants de Master, des doctorants et des jeunes chercheurs des deux pays sur les « Fronts de science pour la Vigne et le Vin ».

Les objectifs du projet TECHVINES sont d'organiser la mise à disposition des moyens opérationnels pour conduire des échanges et mettre en œuvre les collaborations envisagées dans le cadre du Laboratoire International Associé (LIA) Innogrape pour 2025 et 2026. TECHVINES va principalement s'intéresser à

- L'adaptation du changement climatique par des approches de modélisation, des études génomiques et de caractérisation des ressources génétiques ;
- L'importance des interactions biotiques grâce au développement de recherches sur la génétique des pathogènes, sur l'identification de gènes de résistance, et d'analyse du rôle du microbiome pour contrôler la santé de la vigne,
- L'identification et la caractérisation de métabolites particuliers du fruit et le développement de méthodologies de phénotypage à haut débit pour le raisin.

**Mots-clés :** vigne, changement climatique, adaptation, environnement biotique

### Institutions et laboratoires impliqués

■ **Nombre de laboratoires :** 1

▪ [Ecophysiologie et Génomique Fonctionnelle de la Vigne \(EGFV\)](#), INRAE, Villenave D'Ornon

■ **Nombre de laboratoires :** 1

▪ *Grape and Wine Science Laboratory, [Institut de Botanique](#), CAS*

### Principaux Evénements / Rencontres Bilatérales

■ **Porteur :** OLLAT Nathalie

**Courriel :** [nathalie.ollat@inrae.fr](mailto:nathalie.ollat@inrae.fr)

**Tél :** 05 5757 59 01

■ **Porteur :** DAI Zhanwu

**Courriel :** [zhanwu.dai@ibcas.ac.cn](mailto:zhanwu.dai@ibcas.ac.cn)

**Tél :** 185 0132 8032

■ **Effectifs :** 7

Chercheurs : 6

Doctorants : 1

Post-doctorants : -

Autres : -

■ **Effectifs :** 6

Chercheurs : 4

Doctorants : 1

Post-doctorants : 1

Autres : -

**Co-publications (sur les 5 dernières années) :** 10

**Brevets :** -

### Villes des laboratoires impliqués



Bordeaux



Beijing

### Supports financiers

▪ MESR/MEAE

▪ MOST

▪ INRAE & Université de Bordeaux (LIA INNOGRAPE II)



Agronomie

# THE GENERATIONAL TRANSMISSION RULES OF MICROORGANISMS IN PLANTS FOR CARBON SEQUESTRATION

Contractualisation :

01/01/2025 - 31/12/2026

Type de projet : PHC-CNC

**Domaines:** Ecosystem and community ecology, macroecology; Biodiversity; Ecology and evolution of species interactions; Microbial ecology and ecology



Université de Rennes



This study explains why and how C emission from soils and agriculture practices are inextricably woven altogether (Xu et al., Proc Natl Acad Sci 2024).

## 1. Research background:

Plants and microorganisms interact to form a symbiotic relationship, and this symbiosis plays an important role in enhancing the adaptability and carbon sequestration capacity of plants. However, there is a relative paucity of research on vertical transmission (i.e., cross generational transfer of microorganisms from mother to offspring) of core endophytes in plants. In-depth analysis of microbial compositional changes in plant vertical transmission across generations will help the development and utilization of functional microorganisms, improve plant nutrient utilization efficiency, and promote carbon sequestration and emission reduction.

## 2. Cooperation basis:

- Preliminary cooperation: The Chinese and French teams have carried out extensive preliminary cooperation in the field of plant-microbe interactions, and the relevant research results have been published in authoritative journals in the field, such as "PNAS", "New Phytologist" and "mSystems".
- Personnel exchanges: The Chinese and French teams have carried out a lot of exchanges and cooperation in the previous period.
- Project support: In 2022, The Chinese and French teams received support from the CNRS (IRP M-AGRI), a project now engaged in the Chinese and French center for carbon neutrality cooperation project.

This work aims at generating new knowledge to optimize carbon sequestration strategies and more widely falls into Chinese-French carbon neutrality initiative

**Mots-clés :** plant microbiota, microbial vertical transmission, microbial single cell genome analysis, carbon storage

## ■ Porteur : VANDENKOORNHUYSE

Philippe

Courriel :

[philippe.vandenkoornhuyse@univ-rennes.fr](mailto:philippe.vandenkoornhuyse@univ-rennes.fr)

Tél : 02 23 23 58 72

## ■ Porteur : SHEN Qirong

Courriel : [girongshen@njau.edu.cn](mailto:girongshen@njau.edu.cn)

Tél : 139 0158 6468

## ■ Effectifs : 5

Chercheurs : 2

Doctorants : -

Post-doctorants : 3 Post-doctorants : 3

Autres : -

## ■ Effectifs : 5

Chercheurs : 2

Doctorants : -

Post-doctorants : 3 Post-doctorants : 3

Autres : -

**Co-publications (sur les 5 dernières années) : 9**

Brevets : -

## Villes des laboratoires impliqués



Rennes



Nanjing

## Supports financiers

- MESR/MEAE
- MOST
- CNRS (IRP M-AGRI)

## ■ Nombre de laboratoires : 1

- [Ecosystèmes Biodiversité Evolution, UMR 3553 ECOBIO](#), CNRS-Université de Rennes

## ■ Nombre de laboratoires : 1

- [Organic fertilizer and soil microorganisms, Nanjing Agricultural University](#)

**Principaux Evénements / Rencontres Bilatérales**

## Annexe : définition des différents types de structures conjointes

Un **LIA** est un laboratoire « sans murs » et sans personnalité juridique, qui reconnaît et formalise pour une durée déterminée de maximum de 5 ans (renouvelable une fois) une collaboration internationale de qualité autour d'un projet scientifique commun. La relation entre les laboratoires partenaires est formalisée par une convention signée par les responsables des organismes de tutelle des laboratoires, qui décrit les modalités de coopération et comprend notamment des clauses de propriété intellectuelle. Les laboratoires impliqués dans le LIA conservent leur autonomie, leur statut, leur responsable et leur localisation séparée.

Les **IRP** sont des projets de recherche collaborative établis entre un ou plusieurs laboratoires du CNRS et des laboratoires d'un ou deux pays étrangers. Ils permettent de consolider des collaborations déjà établies à travers des échanges scientifiques de courtes ou moyennes durées. Ils ont pour objet l'organisation de réunions de travail ou de séminaires, le développement d'activités de recherche communes y compris des recherches de terrain, et l'encadrement d'étudiants. Les équipes françaises et étrangères doivent avoir déjà démontré leur capacité à collaborer (par exemple par une ou plusieurs publications communes). Ces programmes sont d'une durée de 5 ans.

Un **IRN** a pour objet la structuration d'une communauté scientifique à l'international autour d'une thématique partagée ou d'une infrastructure de recherche. Il promeut l'organisation d'ateliers et de séminaires internationaux ou d'écoles thématiques organisés par les partenaires du réseau, en France et à l'étranger. D'une durée de 5 ans, il rassemble des chercheurs d'un ou plusieurs laboratoires français dont au moins un laboratoire du CNRS et de plusieurs laboratoires partenaires à l'étranger.

Les **IRL** correspondent à des implantations de recherche internationales au sein desquelles des activités de recherche sont menées en commun autour d'axes scientifiques partagés. Ils structurent en un lieu identifié les présences significatives et durables de scientifiques d'un nombre limité d'institutions de recherche françaises et étrangères (un seul pays étranger partenaire). Les IRL ont une durée de 5 ans.

Pour en savoir plus sur les Structures de Coopération Franco-Chinoises en Science et Technologie : lire [l'article](#) dédié sur le site de l'ambassade de France en Chine.

# CONTACTS

**Prof. Xavier ANTOINE**

Attaché en Science et Technologie (sciences exactes)

**Dr Hélène BERGES**

Attachée en Science et Technologie (sciences du vivant)

**Pôle Enseignement Supérieur, Recherche et Innovation  
(ESRI)**

**Service de coopération et d'action culturelle**

**Ambassade de France en Chine**

60 Tianzelu, Liangmaqiao, District de Chaoyang, Beijing 100600,  
Chine

Téléphone : +86 (0)10-8531 2000

Mél du service : science.pekin-amba@diplomatie.gouv.fr

*Ministère de la  
Science et de la  
Technologie de la  
République  
populaire de Chine*

*Ministère de  
l'Enseignement  
Supérieur et de la  
Recherche de la  
République française*

*Ministère de l'Europe  
et des Affaires  
Étrangères de la  
République française*

