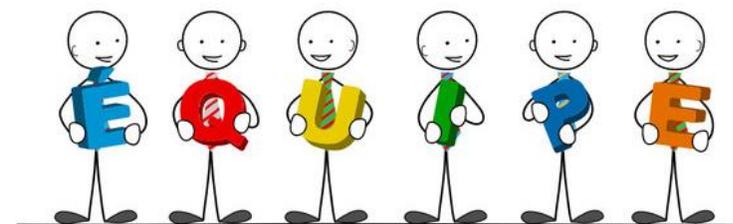
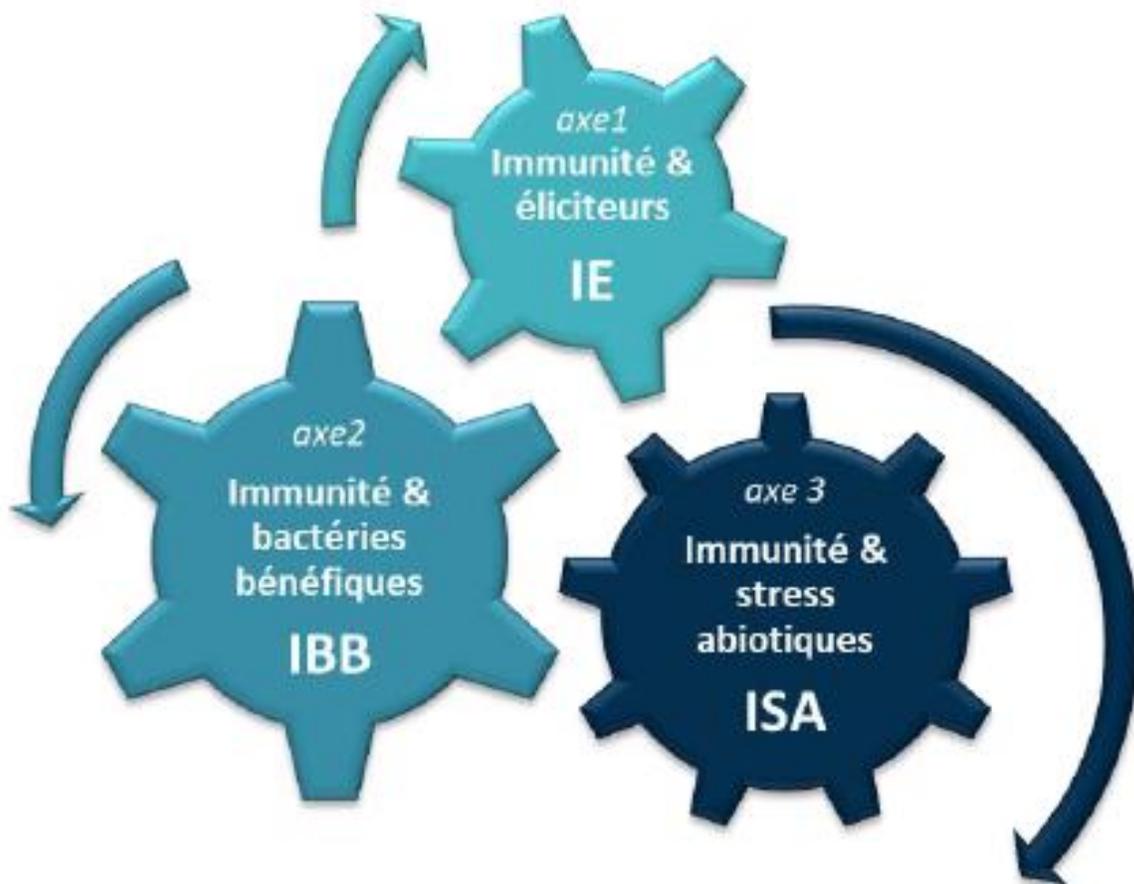


DU - Cédric Jacquard, HDR cedric.jacquard@univ-reims.fr

DUA - Florence Fontaine florence.fontaine@univ-reims.fr



Personnel permanent

8 professeurs
10 maîtres de conférences (2 HDR)
1 PRAG
4 ingénieurs (1 HDR)
1 assistant ingénieur
2 techniciens
1 secrétaire

Personnel non permanent

4 Ingénieurs
2 post-doctorants
14 doctorants

Chaire

URCA/Institut Chappaz/Grand Reims

Modèles disponibles

Plantes

Vigne
Blé
Orge
Colza
Tomate
Arabette des dames

Pathogènes

Botrytis cinerea, *Plasmopara viticola*, *Diplodia seriata*, *Neofusicoccum parvum*, *Allorhizobium vitis*, *Sclérotinia sclerotiorum*, *Dreschlera teres*, *Septoria triticii*, *Fusarium spp.*

Maladies: pourriture grise, mildiou, maladies du bois de la vigne, galle du collet, sclérotinia, helminthosporiose, septoriose, fusariose

MOB

Paraburkholderia phytofirmans souche PsJN
Pseudomonas fluorescens PTA-CT2
Bacillus subtilis PTA 271, F278, S127B, F321
et d'autres



Quelques projets

•Projet **BioScreen**

Criblage de molécules biosourcées et biocontrôle chez les plantes cultivées (grandes cultures et maraichage)



•Projet **Glycostil**

Bioproduction de stilbènes pour des applications cosmétiques



•Projet **VitEst**

Diminution des intrants dans la lutte contre le mildiou et les maladies du bois de la vigne



•Projet **BioVigne**

Lutte contre les maladies du bois de la vigne



•Projet **MIDIVINE**

Utilisation de la diversité microbienne pour le développement d'une viticulture durable



•Projet **EVERVIGNE**

Utilisation de bactéries de la phyllosphère pour lutter contre le mildiou chez la vigne



•Projet **Shield**

Formulation de rhamnolipides naturels biodégradables et non toxiques pour lutter contre le sclérotinia du colza



•Projet **Bio4grain**

Biostimulation et biocontrôle par utilisation de microorganismes encapsulés chez les céréales



Plateaux techniques à disposition

Production végétale



Serre
Chambres de culture/phytotrons



Microbiologie



PSM
Incubateurs



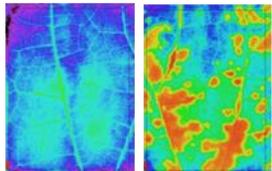
Culture *in vitro*



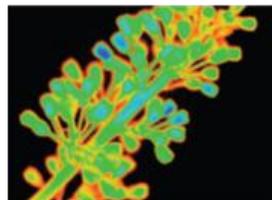
Cultures
cellulaires
Vitro plants
Chambres /
incubateurs



Photosynthèse



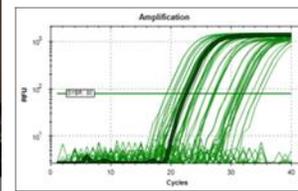
Echanges gazeux
Fluorescence chlorophyllienne
PSI et PSII
Imaging PAM et Licor
Drone avec camera multispectrale



Biologie moléculaire



RT qPCR, expérian

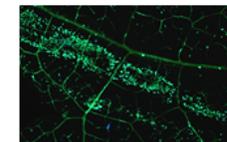


UPLC, CPG/MS

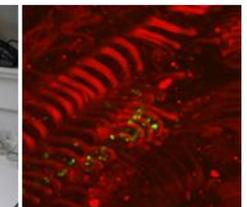
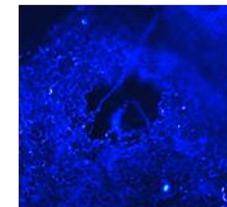


Métabolites primaires et secondaires
Acides aminés, sucres, polyamines,
phytoalexines, toxines...

Microscopie



Contraste de phase
3D
Epifluorescence



Questions et échanges



UMR FARE Fractionnement des AgroRessources et Environnement

Rencontre Terrasolis – Pôle AEBC

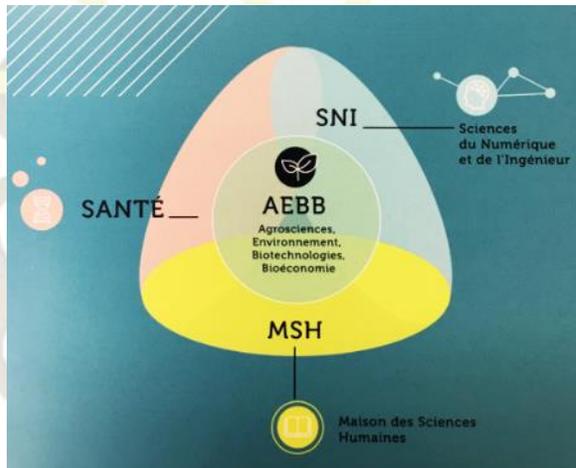
17/03/2023

Présentation de l'UMR FARE

UMR FARE : Fractionnement des AgroRessources et Environnement



Tutelles : URCA (Pôle AEBB) et INRAE (Départements Transform et AgroEcoSystem)



TRANSFORM : Aliments, produits biosourcés et déchets / Food, bioproducts and waste
Sciences pour l'ingénierie des aliments, des produits biosourcés et des résidus de l'activité humaine – Sciences for food, bioproducts and waste engineering



AGROECOSYSTEM : Agronomie et sciences de l'environnement pour les agroécosystèmes / Agronomy and environmental sciences for agroecosystems

Présentation de l'UMR FARE

Organisation



ORGANIGRAMME DE L'UMR 0614 FARE / Thèmes scientifiques et pôles techniques



32 permanents
(20 INRAE, 12 URCA)
9 doctorants
5-10 CDD (ITA, post-docs)

Membre de la chaire AFERE
Agro-ressources FERmentation Enzymes

Personnel INRAE
Personnel URCA

Doctorant INRAE
Doctorant URCA

Pôle 1 : Matériaux - Physico-chimie des Polymères - Biochimie-Microscopies

Pôle 2 : Microbiologie - Enzymologie Biogéochimie

FARE – Thèmes de recherche

Mission : étudier les propriétés et la déconstruction de la biomasse végétale dans les processus naturels et pour les biotechnologies pour favoriser une bioéconomie soutenable

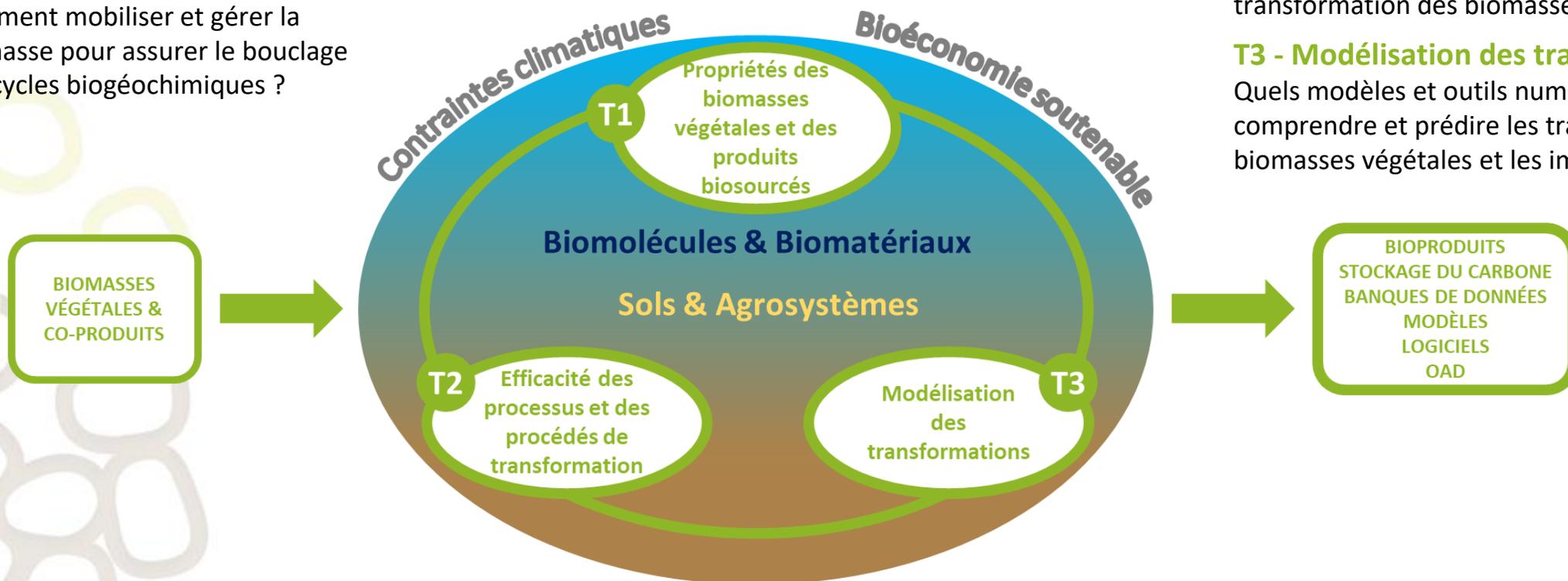
Biomolécules & Biomatériaux

Comment concevoir le design et la production des biomolécules & biomatériaux ?

Sols & Agrosystèmes

Comment mobiliser et gérer la biomasse pour assurer le bouclage des cycles biogéochimiques ?

Deux domaines d'applications et trois thèmes principaux



T1 - Propriétés des biomasses

Quelles propriétés des biomasses végétales et des produits biosourcés ?

T2 - Efficacité des processus/procédés

Quelle efficacité des processus et procédés de transformation des biomasses végétales ?

T3 - Modélisation des transformations

Quels modèles et outils numériques pour comprendre et prédire les transformations des biomasses végétales et les impacts associés ?

FARE – Thèmes de recherche

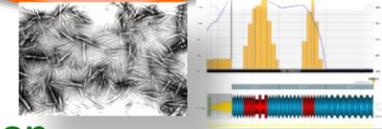
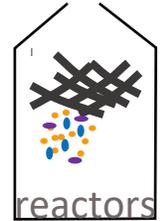
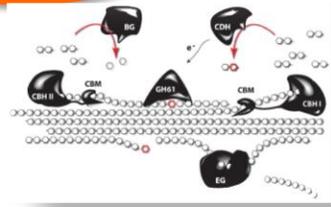


Biotechnologies blanches

Fractionnement - Extractions (voies chimique, mécanique, biologique, enzymatique)

Procédés

Biomolécules



Agro-matériaux



The 4FM Lab
FARE and FRD common laboratory
for Future Fibers and Materials

Exportation

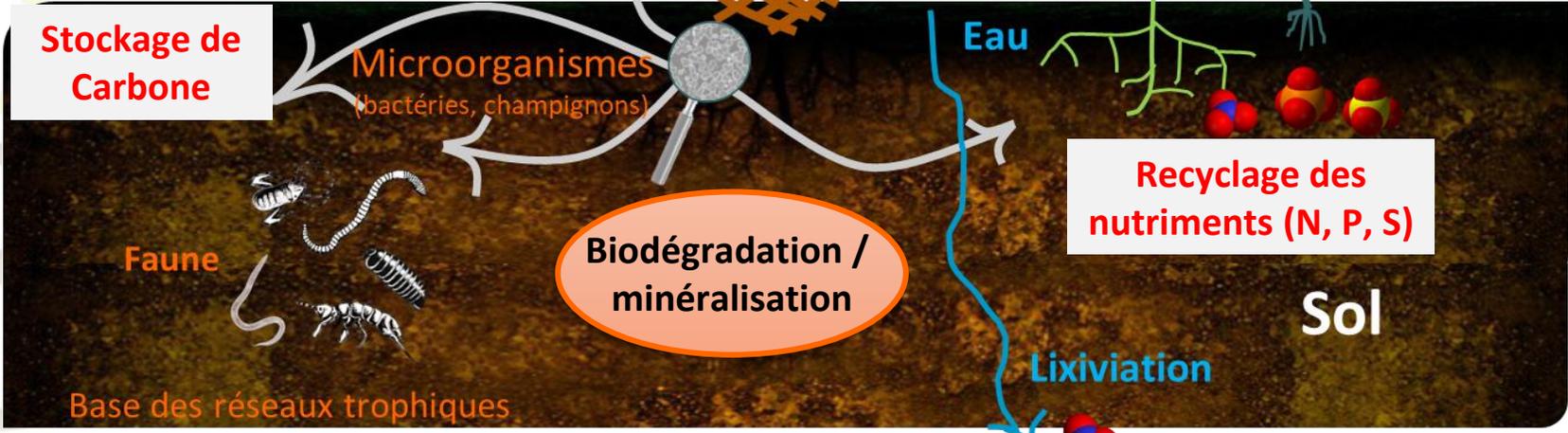
Propriétés

Restitution

Biomasse végétale

Gaz à effet de serre (CO₂, N₂O...)

Matières organiques



=> Focus sur 2 projets
SLAM-B
Tetra-Haies

SLAM-B: Scénario LABs et évaluation intégrée par Modélisation pour le développement de la Bioéconomie

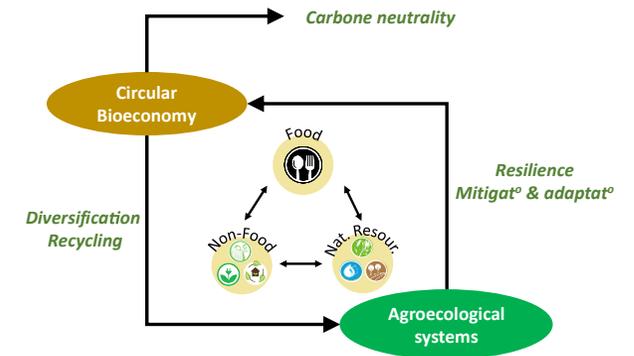
Structurer la communauté de recherche française qui développe et applique des approches de modélisation et évaluation intégrées (IAM) pour soutenir le développement d'une bioéconomie durable basée sur l'agroécologie



-> prendre en compte le lien entre ressources alimentaires/non alimentaires et ressources naturelles

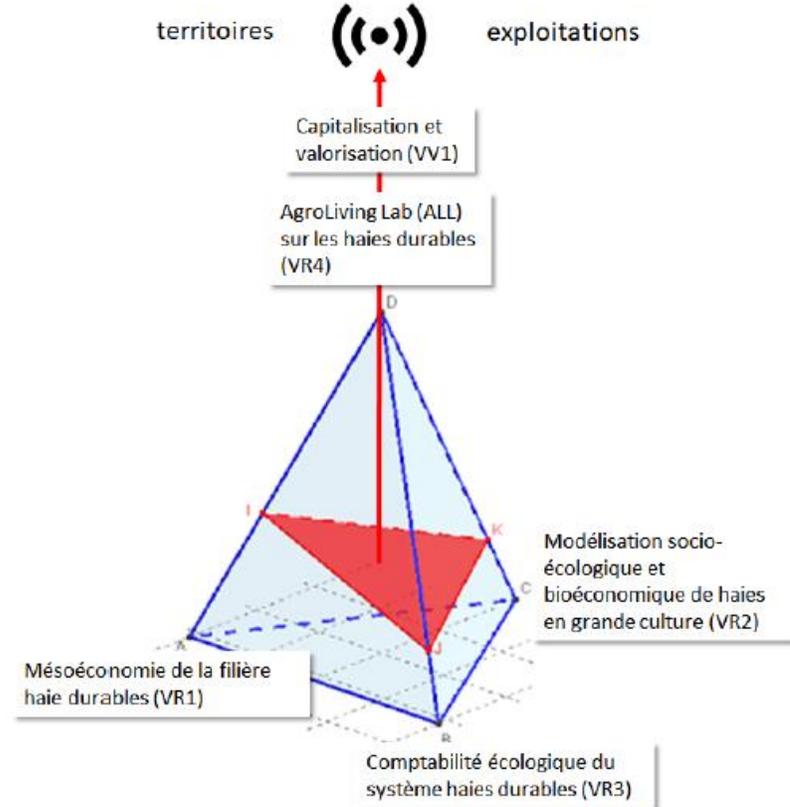
3 WPs

- **WP1** : amplification des fonctionnalités de la plateforme MAELIA pour simuler les systèmes de culture et d'élevage, les systèmes forestiers, les usines de traitement de la biomasse, le métabolisme urbain, le couplage avec l'analyse du cycle de vie (ACV)
- **WP2** : test (preuve de concept) de l'approche IAM-MAELIA dans 6 Scenario labs contrastés:
 - Bretagne (élevage et culture), **Reims (ville et agriculture)**, Vosges (forêt et agriculture), Ouveze (Sud, eau et agriculture)
 - Île de la Réunion (forêt, agriculture, autonomie de l'île)
 - Bassin versant du Ferlo au Sénégal (gestion des ressources naturelles, viabilité du bétail)
- **WP3** : à l'échelle de la France ou de l'UE, l'évaluation du potentiel et des conséquences de :
 - Production/utilisation de biomasse et maintien du COS grâce aux résidus de culture et aux cultures de couverture
 - Production de biogaz adaptée aux contextes locaux
 - Intensification de l'agriculture et des forêts
- 40 labos de recherche français; 100 scientifiques & 36 PhD-Post-Docs et Ingénieurs; 6.5 M€



TETRA-HAIES

Approche systématique pour une Evaluation de la valeur écologique et carbone des Haies et de ses filières dans le Grand Est



Représentation graphique du projet TETRA'HAIES

Évaluation et scénarisation des services écosystémiques



Modalités de comptabilité écologique des haies; gestion et organisation des acteurs sur un territoire



Faire évoluer les représentations historiques et classiques et faciliter la mise en œuvre de politiques publiques innovantes favorables à la biodiversité/stockage de carbone

Vulgarisation et diffusion des connaissances scientifiques sur ces aménagements en zone de grandes cultures céréalière
Transfert vers les acteurs du territoire





UNIVERSITÉ
DE REIMS
CHAMPAGNE-ARDENNE

UMR FARE Fractionnement des AgroRessources et Environnement

Rencontre Terrasolis – Pôle AEBS

17/03/2023

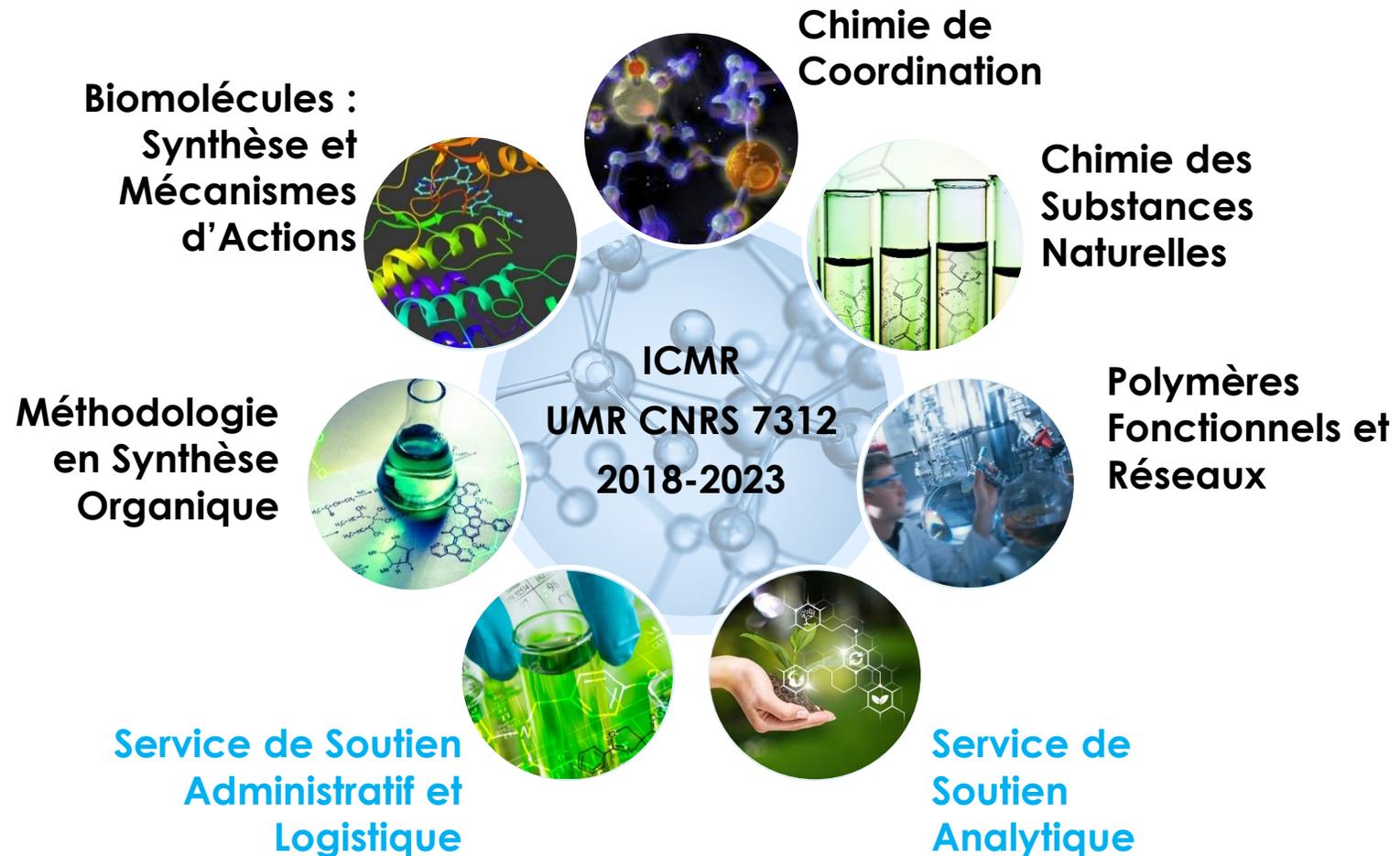


Institut de Chimie Moléculaire de Reims ICMR - UMR URCA/CNRS 7312

Jean-Hugues RENAULT, Emmanuel GUILLON, Christelle ANSTETT



- ✓ 5 équipes de recherche
- ✓ 2 services de soutien
- ✓ 70 permanents dont 12 CNRS





Synthèse organique méthodologique

Synthèse asymétrique, Catalyse organométallique, Photochimie, Glycochimie, Chimie du végétal

Chimie des polymères, macromolécules

Matériaux biosourcés
Réseaux
Pharmacotechnie
Procédés intensifiés

La Chimie Moléculaire au centre de nos activités

Chimie thérapeutique



Cancer, Mucoviscidose, Antibactériens, Ostéoporose, Antiparasitaires, Antiviraux, etc

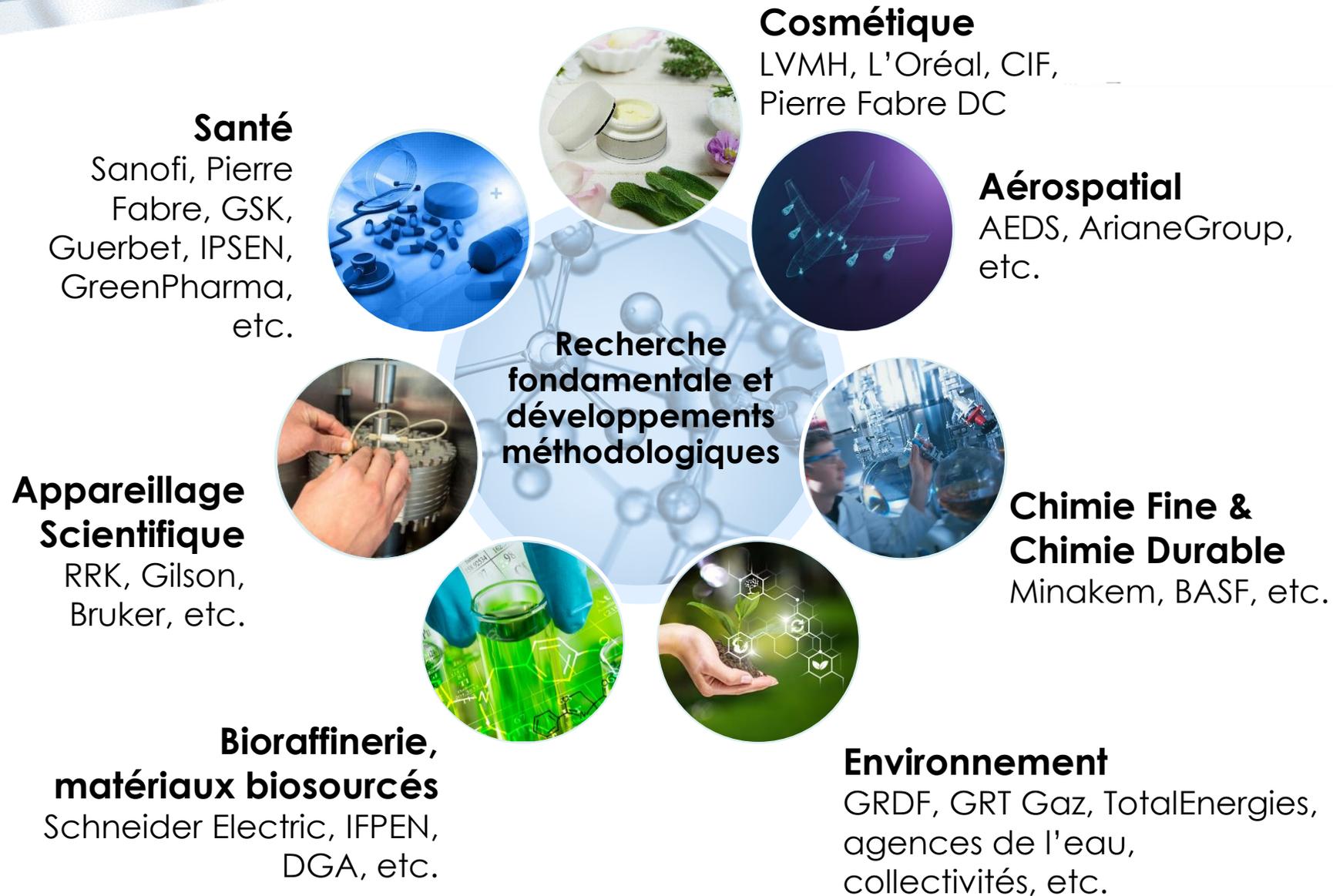
Chimie de coordination et développements de sondes moléculaires pour l'imagerie médicale, Théranostique, etc

Chimie des Substances Naturelles et développements méthodologiques associés
Chemo-informatique, Procédés verts, Valorisation de la chemo-diversité, Chimie du végétal

Chimie de l'environnement

Compréhension des phénomènes de transfert de polluants (métaux, émergents, effet cocktail, etc)
Remédiation (LIs et dendrimères biosourcés, etc)



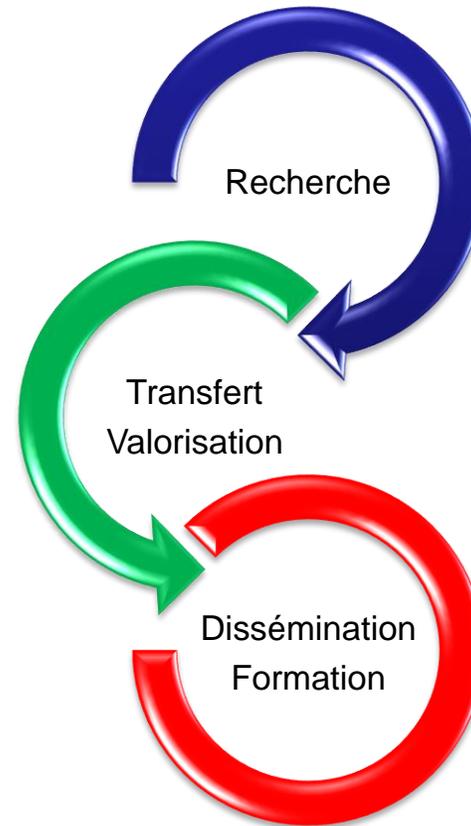


Chaire industrielle MEthanisation en Région Grand Est



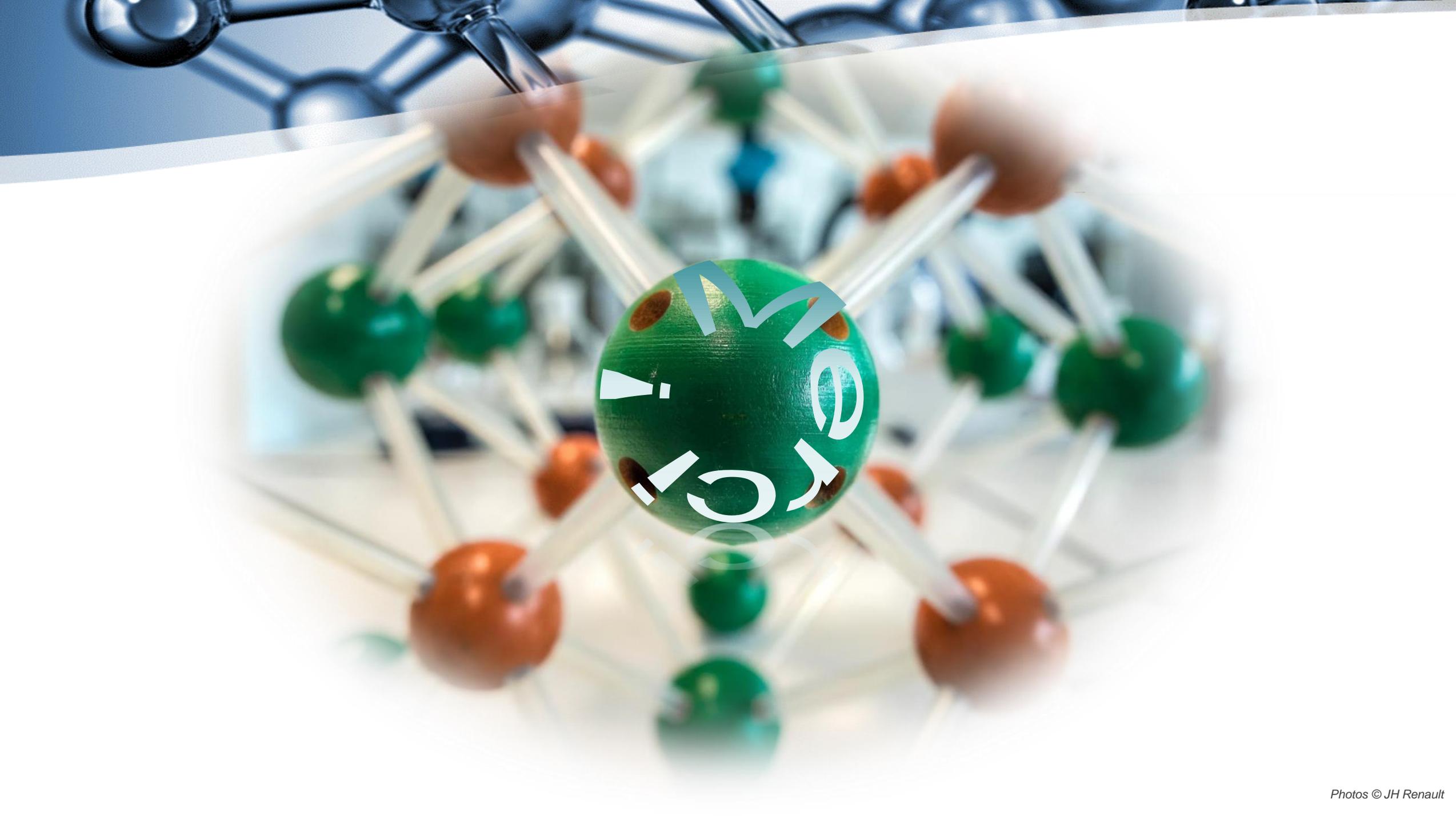
Consortium :

- ✓ scientifiques
- ✓ industriels
- ✓ agriculteurs
- ✓ associations
- ✓ collectivités



Consortium :

- ✓ qualité environ.
- ✓ biodiversité
- ✓ agronomie
- ✓ procédés
- ✓ sociologie
- ✓ économie



Groupe d'Etude sur les Géomatériaux
et Environnements Naturels,
Anthropiques
et Archéologiques



E.A. 3795

GEGENAA

Axes de recherche de l'unité

Impacts de l'homme sur l'environnement

**Transferts entre les différents
compartiments de la zone critique**

**Gestion des ressources
(eaux, sols, roches)**

**Etude des risques
(contaminations, mouvements de terrains)**

Amélioration des pratiques

Protection et valorisation

**Nom actuel : Groupe d'Étude sur les Géomatériaux et
Environnements Naturels, Anthropiques et Archéologiques**

Directeur d'Unité : Gilles Fronteau

Directrice adjointe : Béatrice Marin

Effectif en 2022 : 35

Chercheurs/EC : 15

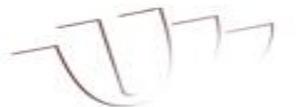
Personnel d'Aide à la Recherche : 4 (3,2 ETP)

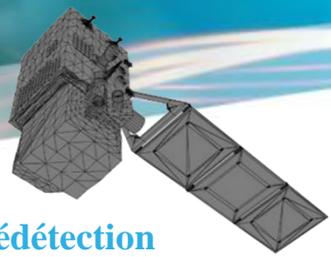
BIATSS Non-permanents : 4,5 ETP

Doctorants : 10

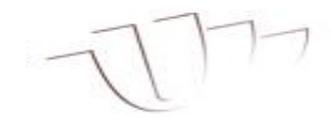
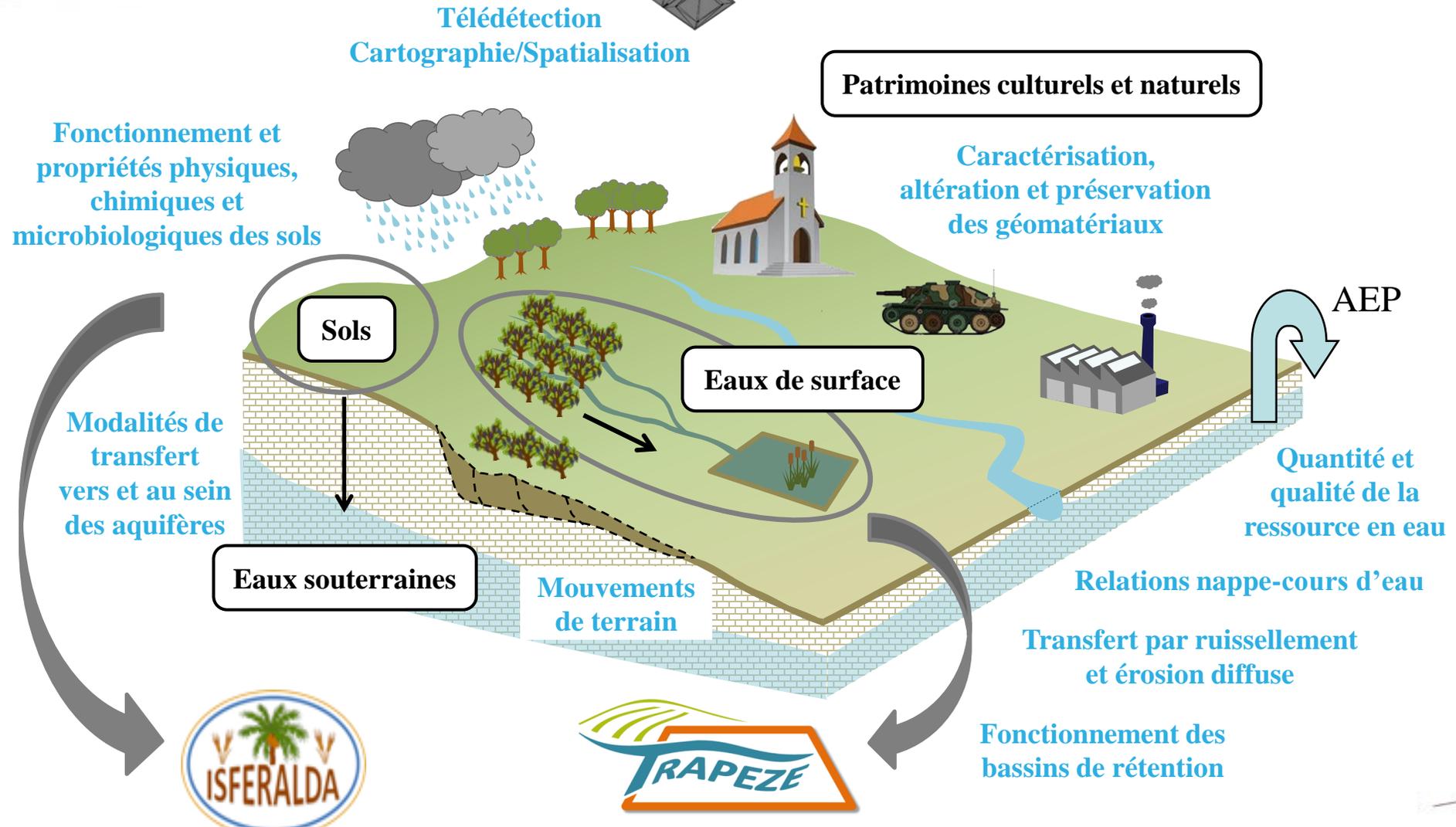
% de l'effectif en AEBS : 75 %

Mots clés : Eau, Environnement, Sols, Anthropisation, Patrimoines



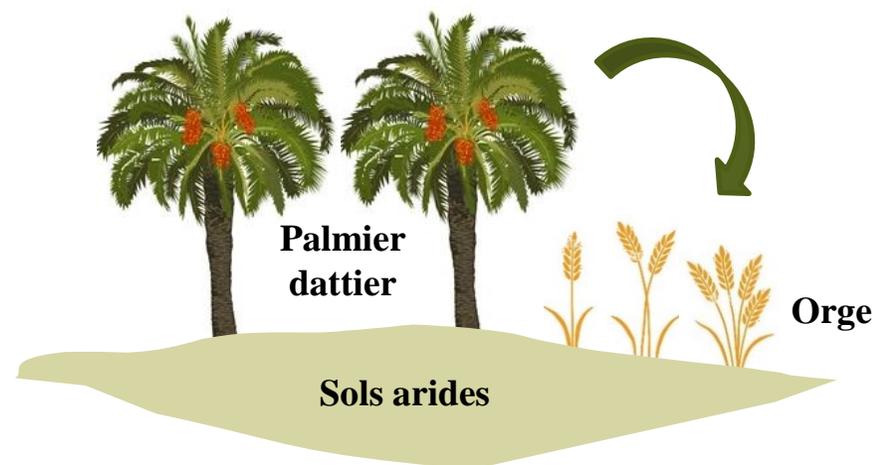


Thématiques de recherche





Amendements organiques (compost et/ou biochar)

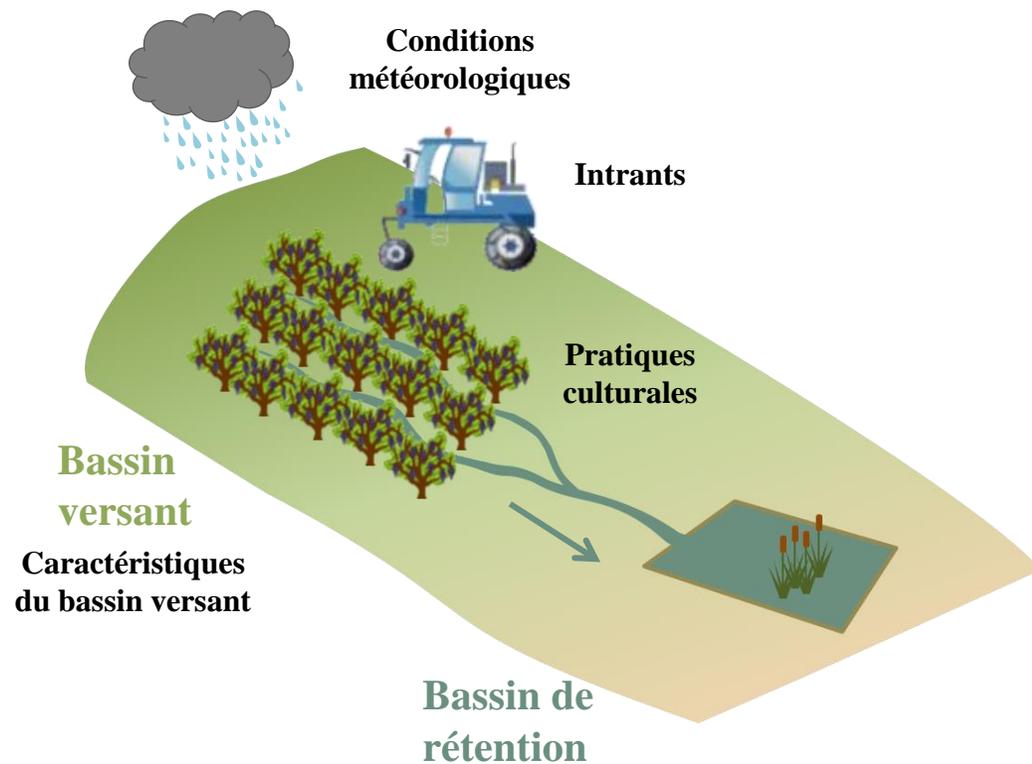


- **Valorisation des résidus de palmier dattier**
- **Impact agronomique via l'amélioration de la qualité/fertilité des sols**
 - ✓ Rétention en eau et en nutriments
 - ✓ Activité biologique
- **Impact socio-économique**
 - ✓ Augmentation de la production
 - ✓ Augmentation des revenus
- **Augmentation de la résilience de ces agroécosystèmes face au changement climatique**
- **Application à d'autres régions arides**



E.A. 3795





- **Quantification des apports en matériel solide et liquide et contaminants associés (pesticides, ETM)**
- **Adéquation entre apports depuis le BV et dimensionnement du bassin de rétention**
- **Fonctionnement et efficacité du bassin de rétention à réduire la contamination des eaux de surface avant infiltration (pesticides, ETM)**
 - ✓ Processus de remédiation
 - ✓ Rôle de chaque unité
- **Suivi, gestion et optimisation des bassins de rétention**



Contributions possibles du GEGENAA au démonstrateur



Ambitions

- ✓ Construire le modèle agroécologique de demain
- ✓ Travailler à la résilience et à l'adaptation de l'agriculture au changement climatique

Enjeu/objectif

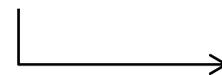
Développer de nouveaux modèles de production bas carbone et résilients

→ Test de nouvelles pratiques culturales



Influence sur :

- les propriétés physiques, chimiques et microbiologiques des sols
- la réponse des sols au ruissellement et à l'érosion
- la qualité des eaux superficielles et souterraines



Compétences et savoir-faire

- ✓ Gestion/préservation des ressources (eaux, sols)
- ✓ Etude des risques (contaminations) et des processus associés
- ✓ Amélioration des pratiques agricoles et/ou forestières
- ✓ Méthodes expérimentales en laboratoire et *in situ*
- ✓ Monitoring *in situ*
- ✓ Approches multi-scalaires
- ✓ Modélisation géochimique
- ✓ Transfert de compétences
- ✓ Diffusion/vulgarisation des résultats





Présentation du laboratoire

Nom : REGARDS

Directrice d'Unité : Dominique Roux

Directeur adjoint : Franck-Dominique Vivien

Laboratoire

Effectif : 100

Chercheurs/EC titulaires : 50

Prof émérites + chercheurs associés : 11

Personnel technique : 4

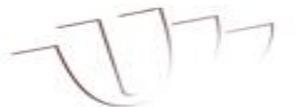
Non-permanents : 35 doctorants

% de l'effectif en AEBS : 25 %

Mots clés : Evaluation, reconfiguration et accompagnement des systèmes socio-économiques en mutation

Axe Développement durable et agro-ressources

- Histoire de la bioéconomie et identification des régimes sociotechniques (ré-)émergents
- Analyse des modèles de développement de la bioéconomie et de l'économie circulaire
- Analyse des filières et des marchés des agro-ressources
- Analyse des « business modèles » des firmes dans les domaines de la bioéconomie et de l'économie circulaire
- Compréhension des comportements de consommation en lien avec les enjeux de soutenabilité
- Analyse des politiques publiques (environnement, développement durable, recherche & innovation, agriculture...)
- Analyse des régulations sectorielles et territoriales dans le domaine de la bioéconomie
- Développement d'outils de comptabilité écologique





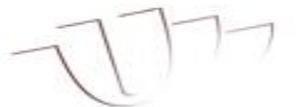
1. Le devenir de la bioéconomie du chanvre

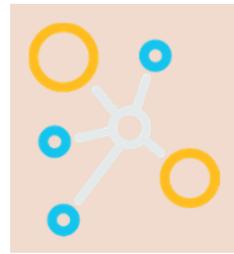
- **Biomolécules et Biomatériaux pour la Bioéconomie régionale** (Région Grand Est, 2019-2022), 3BR/WP6, sous dir. F.-D. Vivien
- **Améléca : approche mésoéconomique de la légalisation du cannabis**, financé par SFR Condorcet (2020-2021), sous dir. J. Bastien (REGARDS, ICMR, InTerACT (UniLaSalle Beauvais), CURAPP (UPJV).

2. Bioéconomie écologique et services écosystémiques : les haies comme levier de transition ?

- **Tetra-Haies**, sous dir. B. Kurek (TETRAE, INRAE, 2022-2027), WP1 et WP3.

3. La bioéconomie sous les tropiques : Etudes de biomasse sur l'île de la Réunion sous la dir. C. Maalouf (ADEME – GRAINE) – WP4





Contributions proposées par REGARDS

La diversité des modèles de bioéconomie et d'économie circulaire : entre concurrence et compromis

L'ancrage territorial de la bioéconomie et de l'économie circulaire en question

L'économie du carbone : de la théorie à la pratique dans le domaine agricole

L'économie de la méthanisation, aujourd'hui et demain

Le devenir de la bioéconomie du chanvre

Quelle bioéconomie urbaine ?



Présentation du CReSTIC

Nom : CReSTIC

Directeur d'Unité : Bernard Riera

Directeur/Directrice adjoint/adjointe : Nicolas Passat

Laboratoire

Effectif : 125

EC : 72

Personnel technique : 4 (2 adj.-tech., 2 tech.)

Non-permanents : 49 (39 doctorants, 3 IGE, 1 post-doc, 6 IG SATT)

% de l'effectif en AEBS : 10 %

Mots clés : Image, Réseaux & Calcul, Connaissance
Automatique, Traitement du signal

Thèmes transversaux : Numérique et santé, Industrie du futur,
Numérique et société et **Smart-Agriculture (animateur : E.
Perrin)**

Membre de TERRASOLIS

Collaborations : INRAe, CIVC, RIBP, plate-forme EXPERI,
Harmony Grand Est, SEGULA, MHCS

Axes de recherche du CReSTIC

Traitement et analyse d'images

Réseaux sans fil

Internet des objets

Représentation des données

Analyse exploratoire de données

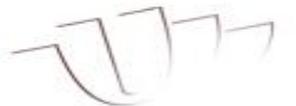
Commande et diagnostic

Capteurs et systèmes embarqués

Traitement de données et data mining

Aide à la décision et machine learning

Théorie de l'information.





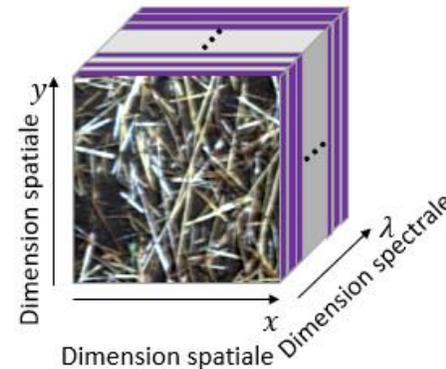
Projets AEBB

- Evaluation du taux de couverture et de l'état de décomposition des résidus de cultures par imagerie hyperspectrale (collab. INRAe, thèse du 10/19 au 05/23)

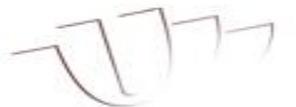
Acquisitions laboratoire + in situ, caméra NIR



- Extraction bandes et classification - théorie de l'information (info Bottleneck) + LDA



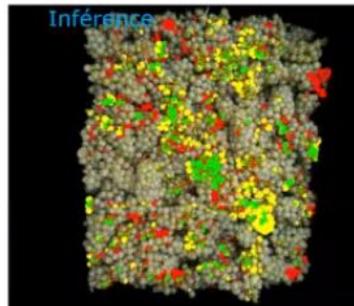
Acquisitions d'images et prélèvement de résidus
Plateforme TERRALAB





Projets AEBB

- Evaluation des indices de qualité pour le raisin par imagerie visible et hyperspectrale – co-financement CIVC, thèse du 11/19 au 07/23

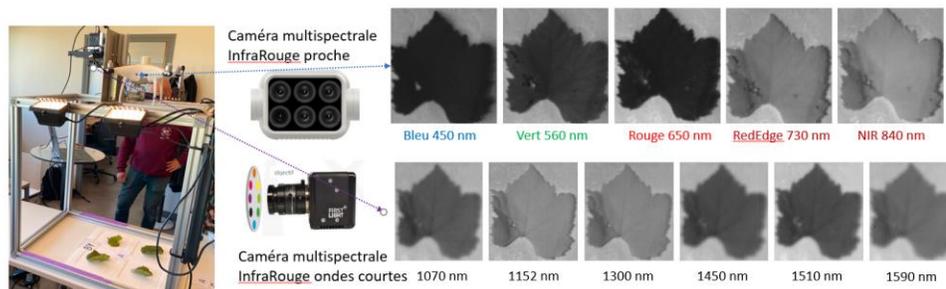


Acquisitions conditions contrôlées + in situ, caméras visibles + NIR

- Classification et segmentation par machine learning & théorie de l'information (approches variationnelles)

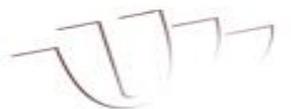
- Modèles d'apprentissage profond hiérarchiques et semi-supervisés sur systèmes embarqués pour l'agriculture intelligente - Thèse CIFRE SEGULA du 02/20 au 03/23

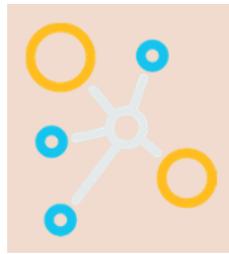
- Méthodes d'analyse de données hyperspectrales pour la détection des symptômes de jaunisses en VITiculture (MADhVIT) - co-financement CIVC, thèse démarrée 10/22



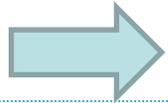
Université de Reims Champagne-Ardenne

Journée rencontre Terrasolis - AEBB – 17 mars 2023



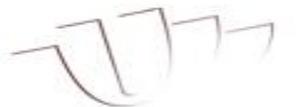


Contributions possibles du CReSTIC



CReSTIC : compétences transversales

- ✓ **Détection des symptômes de maladies des agro-ressources par imagerie hyperspectrale et calcul embarqué**
- ✓ **Evaluation des indices de qualité des agro-ressources par imagerie visible et hyperspectrale**
- ✓ **Adéquation algorithmes - architectures matérielles**
- ✓ **Extraction et sélection de caractéristiques**
- ✓ **Classification et segmentation par Machine Learning & théorie de l'information**
- ✓ **Fusion de données et d'informations**
- ✓ **approches variationnelles, approches hiérarchiques et apprentissage continu**
- ✓ **Analyse des données multimodales, multidimensionnelles et multiéchelles**



LICIIS

Laboratoire d'Informatique en Calcul Intensif et
Image pour la Simulation

LICIIS
LRC
DIGIT

liciiis.univ-reims.fr



PRÉSENTATION DU LICIIIS

- Unité créée au 1^{er} janvier 2021
- En lien avec le CEA DAM
- 14 permanents + 9 associés
- 9 doctorants
- Mots clés
 - Simulation, HPC, **IA & HPDA**
 - Visualisation scientifique, CG, maillages
 - Applications & promotions des outils



- Les performances et les modèles de programmation d'architectures hybrides comportant des accélérateurs de calcul et les applications du calcul scientifique pouvant en tirer parti
- La mise en œuvre et l'exploitation de clusters hybrides
- La visualisation scientifique en environnement HPC

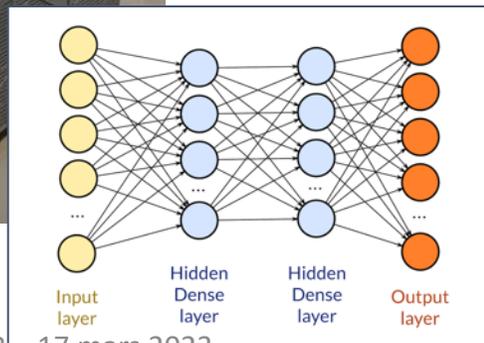
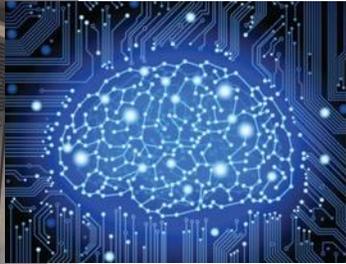
PLATEAUX TECHNIQUES ASSOCIÉS AU LICIIIS

- Centre de Calcul Régional ROMEO
- Centre Image
- Plateformes technologique pluridisciplinaires
 - Dédicée à la simulation numérique
 - Propose une expertise et des équipements de haut niveau
 - A l'intersection de plusieurs disciplines scientifiques
 - Au service de la recherche et des formations
 - Ouverte aux industriels



SIMPLIFIER L'ACCÈS À L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

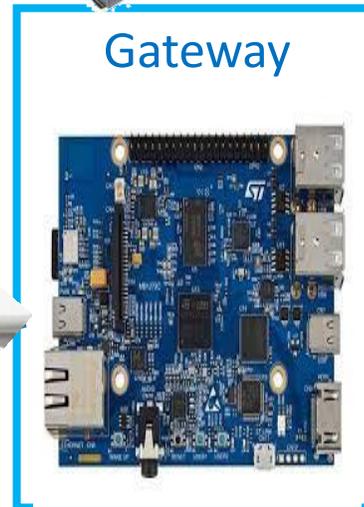
- La puissance de ROMEO pour l'entraînement de modèles et le Big Data



- Amener les modèles au plus près des utilisateurs → **Edge computing**

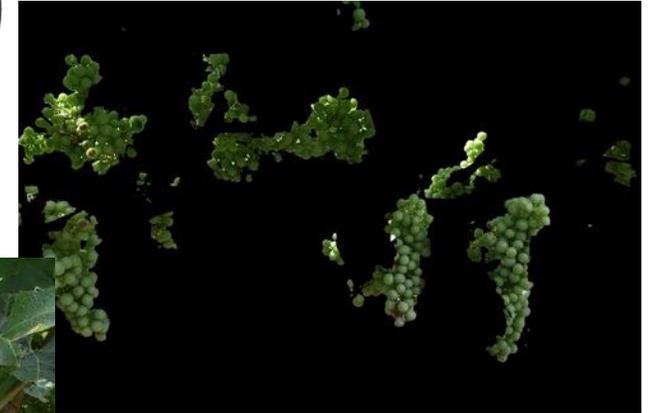


Gateway

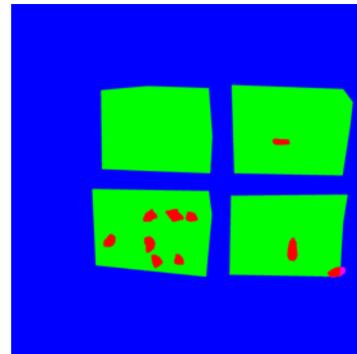


IA POUR LES CHAÎNES AGRO-INDUSTRIELLES

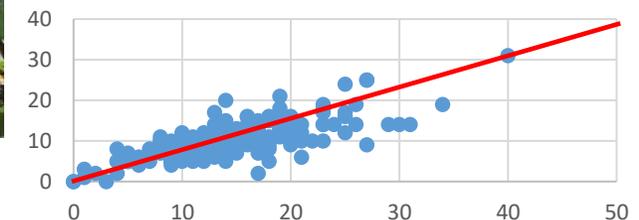
- Plusieurs projets en smart-agriculture
 - Projets européens autour de la vigne
 - KDR JU EdgeAI
 - H2020 AI4DI
 - RGE SmartAgri – partenariat MyEasyFarm
- Méthodes IA pour optimiser le processus industriel
 - Estimation du rendement des récoltes
 - Détermination de la qualité du raisin
 - Détection de maladies
 - Automatisation



3.2% malade

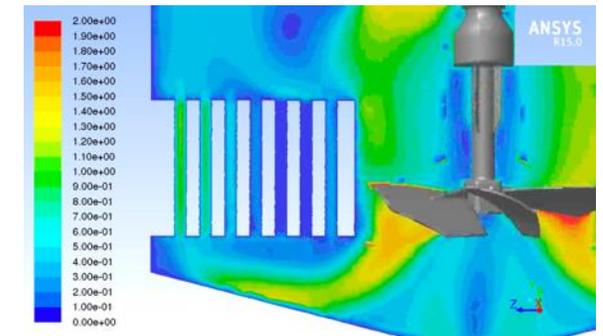
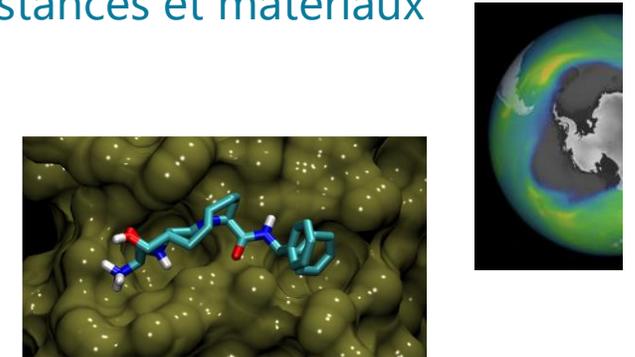
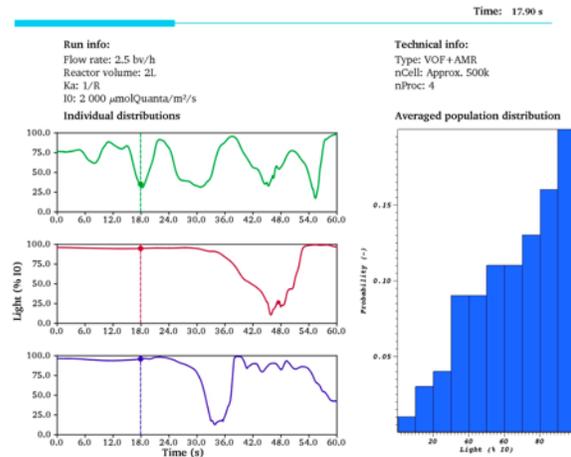
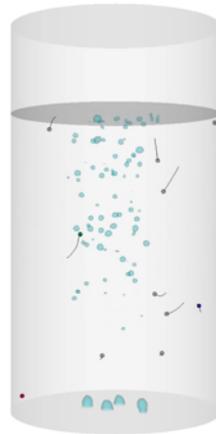
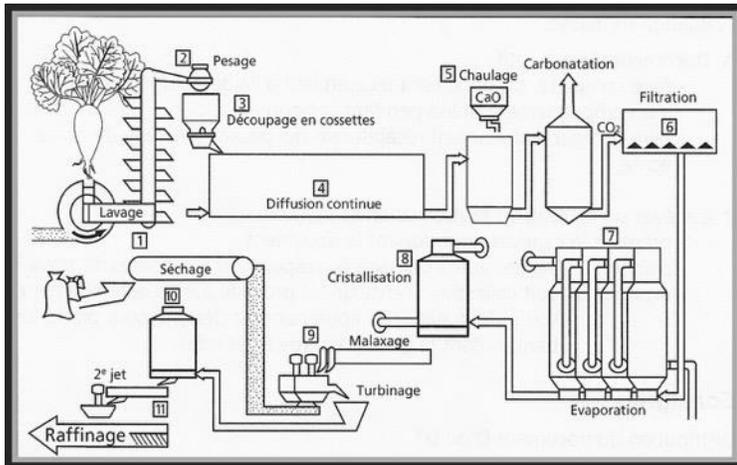


Nombre de grappes totales selon le nombre de grappes visibles



CONTRIBUTIONS POSSIBLES AU DÉMONSTRATEUR

- Simulation et optimisation d'une chaîne de production et de transport
- Simulation d'équipements pour la recherche des paramètres optimaux
 - Bioréacteurs
 - Cuves de cristallisation
- Mais aussi
 - Optimisation des pratiques agricoles
 - Météorologie et climat
 - recherche de substances et matériaux



Oct 18, 2014
 ANSYS Fluent 15.0 (3d, pbns, ske, transient)



GSMA - UMR CNRS 7331

Rencontre avec TERRASOLIS

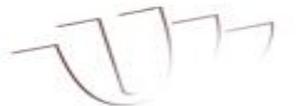
17 Mars 2023



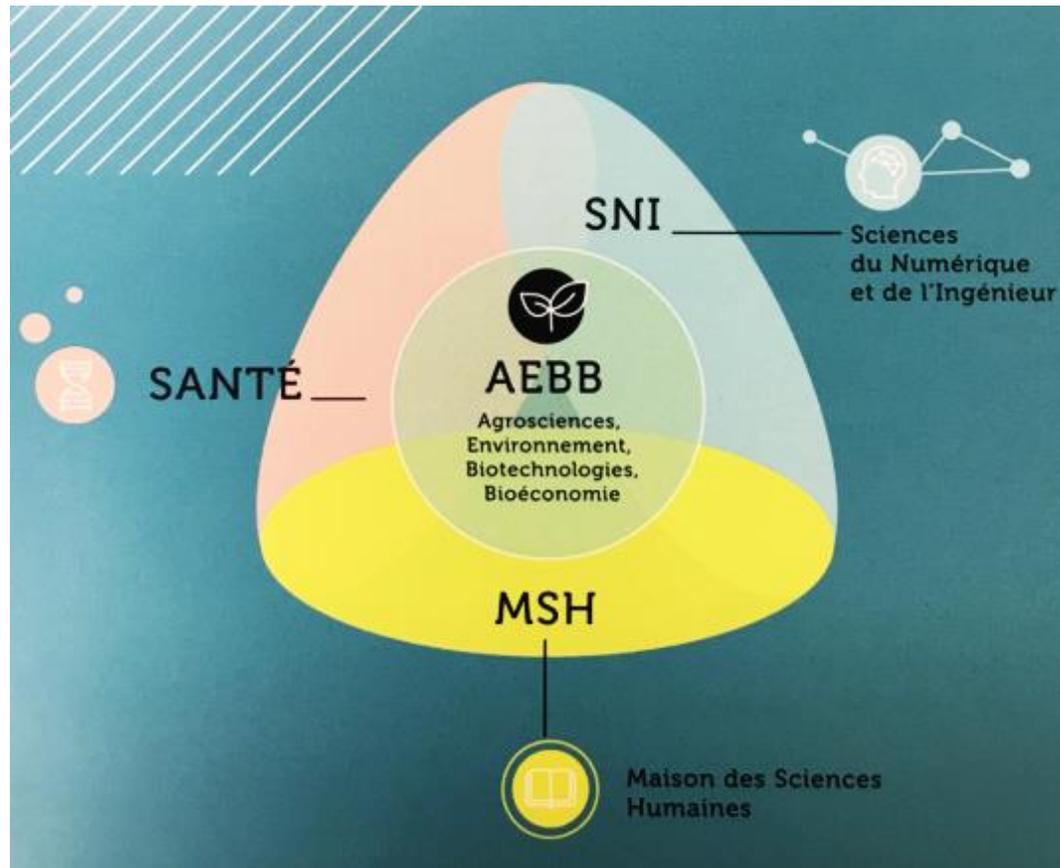


Présentation de l'UR

- Deux tutelles : CNRS (INP et INSU) et URCA.
- Rattachement principal : Institut de Physique (INP) et rattachement secondaire : l'Institut des Sciences de l'Univers (INSU).
- Le GSMA est un laboratoire d'env. 62 personnes (19 enseignants-chercheurs, 4 chercheurs CNRS, 2 professeurs émérites, 15 ITA-BIATSS dont 4 CNRS, 1 administratif, 15 doctorants) et 8 contractuels (du pôle de recherche AEROLAB).

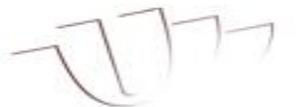


Environnement de l'UR



4 pôles d'applications (AEBB, SNI, SANTÉ et MSH)

1 pôle de recherche AEROLAB



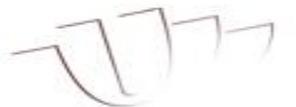


Organisation de l'UR

Le laboratoire est organisé en trois équipes :

- L'équipe « Physique Moléculaire et Spectroscopie » est axée sur la spectroscopie théorique et expérimentale et les analyses.
- L'équipe « Aéronomie » qui est axée sur l'aéronomie, la planétologie ainsi que la réactivité chimique de notre atmosphère.
- L'équipe « Effervescence & Champagne » qui s'intéresse aux phénomènes d'effervescence, notamment dans les vins de champagne.

Dans les faits, groupes de 2 à 3 chercheurs travaillant autour d'une même thématique.



Réactivité des processus atmosphériques

Composés Organiques Volatiles (COV) :

↪ émis par les activités industrielles, le transport, l'agriculture

Pourquoi étudier les COV ?

↪ impliqués dans la formation d'ozone troposphérique et d'aérosols organiques secondaires (pollution de l'air)

Axe 1 : Devenir des COV
en phase gazeuse

✓ Spectroscopies UV-VIS

↪ Photodissociation atmosphérique ?

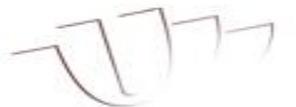
✓ **Réactivité** en phase gazeuse avec les oxydants atmosphériques (OH , O_3 , NO_3 et Cl) :

✓ études cinétiques et mécanistiques

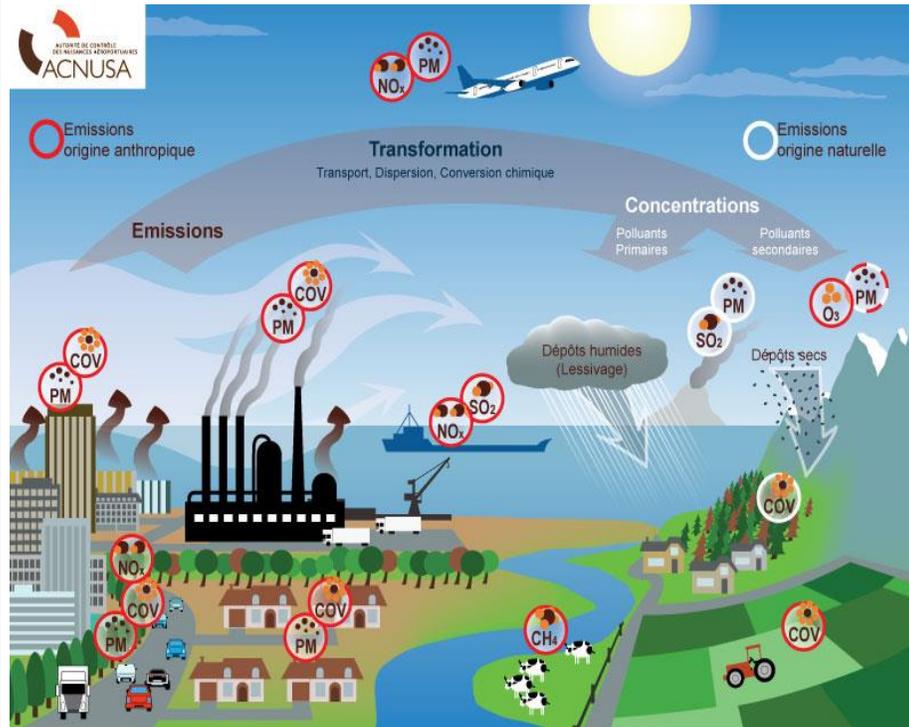
↪ **Persistance atmosphérique ?**

Taux de formation de produits

↪ **secondaires ?**



Phase homogène



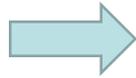
Réactivité des processus atmosphériques

Flux de COV

Axe 2 : Mesure de flux de COV

méthanisation

Lisiers
Digestats
Déchets organiques
Résidus de culture



Digestats



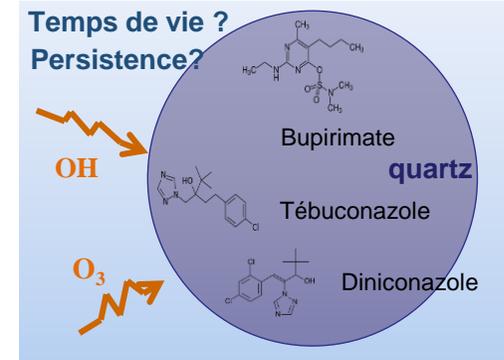
Nature et flux des COV ?



Lien entre nature des intrants du méthaniseur et les COV ?

Phase hétérogène

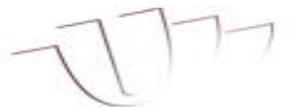
Axe 3 : COV semi-volatiles : chimie en phase hétérogène (pesticides)



Temps de vie de quelques pesticides sur des surfaces de quartz ?



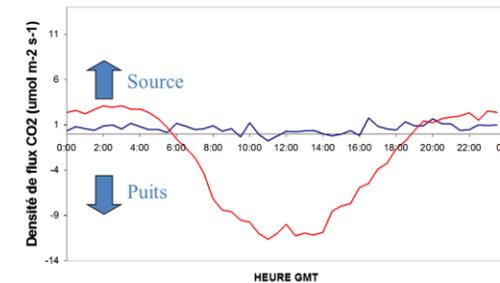
Possibilité de transport à longue distance avec les particules atmosphériques ?



- **AEROLAB, un pôle d'innovation pour apporter une expertise et des solutions innovantes pour le suivi et l'analyse des émissions atmosphériques**
 - Développement de moyens de mesures innovants
 - Expérimentation : Validation/Campagnes de mesures
 - Modélisations atmosphériques : Quantification, diagnostics/conseils
- **Ouvre un large champ d'applications : émissions agricoles, urbaines, industrielles, la santé, les SHS...**
 - Méthaniseurs
 - Emissions agricoles
 - Emissions industrielles
 - Emissions urbaines
 - Spatial (SCO)
 - Sport/santé
 - ...



Electroencéphalogramme de l'écosystème



Effervescence & Champagne

Une équipe dédiée à la science du champagne et à la maîtrise des gaz dissous en œnologie



Permanents :

David A. Bonhommeau (MCF – HDR), **Clara Cilindre** (MCF), **Gérard Liger-Belair** (PR)

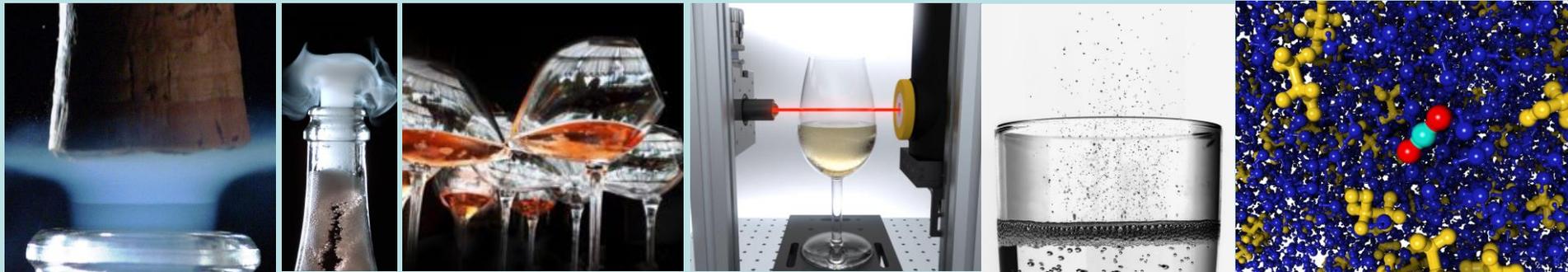
Non permanents :

Mohamed Ahmed Khaireh, **Vincent Alfonso**, **Florian Lecasse**, **Anne-Laure Moriaux**

Points clés :

- Physicochimie de l'effervescence et de la mousse des boissons carbonatées.
- Optimisation des conditions de dégustation des vins effervescents.
- Maîtrise des gaz dissous en œnologie (gerbage, influence du bouchage, vieillissement, etc).
- Dynamique moléculaire des boissons carbonatées (propriétés de transport et thermodynamiques).
- Bulles et gouttelettes dans d'autres contextes : planétologie & nano-gouttes d'hélium.

2016-2022 : 36 publications, 2 ouvrages à destination du grand public et 60 séminaires invités





Quelques faits marquants de l'équipe Effervescence & Champagne et présence dans les médias

Participation au projet **Mumm Grand Cordon Stellar** destiné à concevoir la première bouteille de champagne à déguster en **apesanteur** (2016-2018)



RADIO-CANADA

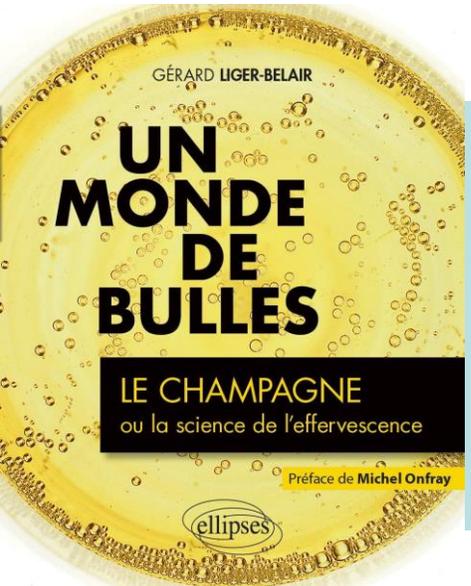
Forbes



3



Coréalisation du **scénario** et de la **scénographie** de la salle **Effervescence** du centre **Pressoria** à Ay (2021)



Publication d'un ouvrage préfacé par **Michel Onfray** aux éditions **ellipses** (2020)

The New York Times



Le Monde



Participation active à la **diffusion des connaissances** et à des opérations de **vulgarisation** au travers d'émissions de **télévisions**, de **web TV**, d'émissions de **radios**, et d'articles de **presse**





Agrosciences, Environnement 
Biotechnologies, Bioéconomie



Rencontre Terrasolis – Pôle AEBB

Vendredi 17 mars 2023

