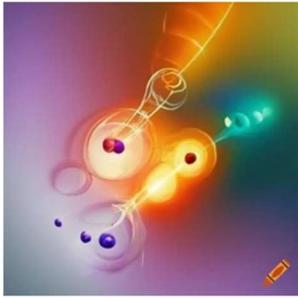


## **La Région Centre-Val de Loire**



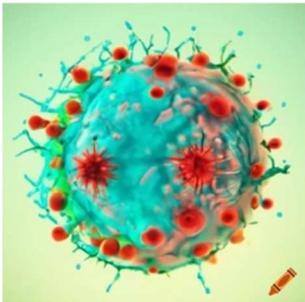
**Les Chercheurs inventent un  
nouvel avenir**



**APPELS**



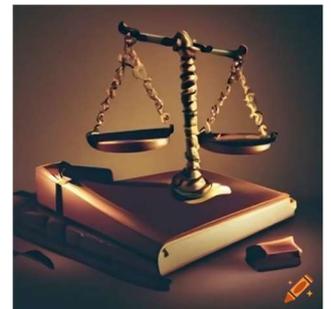
**À**



**PROJETS**



**2023**



## **Thématiques scientifiques**

**Energie - Matériaux - Système Terre - Espace**

**Infectiologie - One Health**

**Chimie Thérapeutique - Organisation Moléculaire du Vivant - Cosmétosciences**

**Modélisation Numérique - Société**

**Normes - Modèles - Lois - Pouvoirs**

**Patrimoines Naturels et Culturels**

**Bio-Médicaments**

**Cerveau - Imagerie - Psychiatrie**

**Autres**

**APPELS**

**À**

**PROJETS**

**D'INTÉRÊT RÉGIONAL**



## **AMIGO**

*Argumentaire pour le déploiement de la géothermie profonde en région Centre - Val de Loire*

❖ **Coordinateur de Projet**

Camille MAUREL

Direction des Géoressources du BRGM Unité Géothermies et Stockage d'Energie (BRGM - DGR - GSE)

❖ **Durée / Coût**

2 ans - subvention Région : 197 K€ (coût total prévu : 492 K€)

❖ **Partenaires académiques**

- Laboratoire d'Economie d'Orléans (LEO - Université d'Orléans)

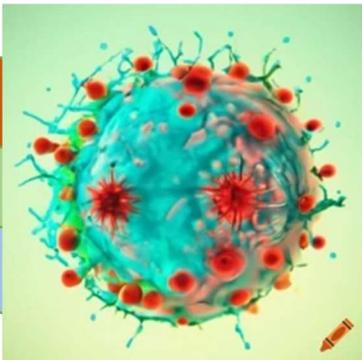
❖ **Partenaires non académiques**

- Association Française des professionnels de la géothermie (AFPG) (45)
- Association de collectivités, gestion des déchets, réseaux de chaleurs, gestion locale de l'énergie (AMORCE) (69)
- Chartres Métropole (28)
- Ville de Vierzon (18)

Méconnue en région Centre-Val de Loire car exploitée seulement à Châteauroux (36) et marquée par l'échec de Melleray (45) dans les années 80, la géothermie profonde présente un potentiel de développement régional très important qui pourrait contribuer à l'atteinte des objectifs fixés par le SRADDET et devenir une région 100% renouvelable à l'horizon 2050.

Le projet AMIGO a pour objectif de développer les connaissances et de définir un argumentaire en faveur de la géothermie profonde en accompagnant les acteurs publics et privés de la région dans les choix possibles de recours aux énergies renouvelables et de récupération pour un usage de la chaleur dans les secteurs du résidentiel et tertiaire, de l'industrie et de l'agriculture (serres en particulier).

L'argumentaire est construit à partir d'analyses socio-économiques et environnementales de la géothermie profonde, en comparaison et complément d'autres Énergie Renouvelable et de Récupération (EnR&R), en considérant les connaissances du sous-sol, en particulier celles acquises au cours du projet sur plusieurs sites de la région, et en prenant en considération les représentations et opinions des acteurs du territoire (collectivités, industriels, serristes, riverains) sur cette solution énergétique de façon à favoriser l'émergence de nouveaux projets d'exploitation géothermique. Des journées de sensibilisation à la géothermie profonde, la mise en relation d'acteurs publics et/ou privés et des visites de sites en fonctionnement permettront de promouvoir l'argumentaire produit, de disséminer les résultats du projet et de faire monter en compétence les acteurs du territoire dans le domaine de la géothermie profonde.



**Infectiologie - One Health**

**Cerveau - Imagerie - Psychiatrie**

**Autres : Rhumatologie - Cancers**

## **CANNAPP**

*Propriétés thérapeutiques des cannabinoïdes et développement de leurs applications*

❖ Coordinateur de Projet

Lucile MOLLET

Centre de Biophysique Moléculaire (CBM - CNRS)

❖ Durée / Coût

3 ans - subvention Région : 210 K€ (coût total prévu : 646 K€)

❖ Partenaires académiques

- Centre Hospitalier Régional Universitaire d'Orléans (CHRU Orléans)

❖ Partenaire non académique

- Overseed (OVS) (45)

Naturellement, le corps humain fabrique des endocannabinoïdes, molécules équivalentes à celles trouvées dans le cannabis. Ils distribuent des messages à nos organes, lesquels expriment un ou plusieurs récepteurs à ces composés. Le système endocannabinoïde a un rôle très important, et lorsqu'il dysfonctionne, il peut être à l'origine de pathologies. Le cannabis produit plusieurs cannabinoïdes de plante, ou phytocannabinoïdes, capables de se fixer sur ces mêmes récepteurs et d'envoyer eux aussi des messages à nos cellules. Selon le phytocannabinoïde et le récepteur impliqué, le message peut être divisé en deux groupes, anti-cancéreux (arrêt de multiplication /induction de mort cellulaire) et pro-autophagique (recyclage et détoxification cellulaire) /anti-inflammatoire. Plusieurs phytocannabinoïdes sont synthétisés simultanément par la plante. Les deux majoritaires sont le CBD, sans effet psychoactif, et le THC, psychoactif considéré comme stupéfiant, mais d'autres, dit d'entourage (CBN, CBG, etc...), existent. Ainsi, selon la composition en phytocannabinoïdes (dont le ratio CBD/THC), les messages envoyés aux cellules, et donc les effets pharmacologiques, seront différents. Overseed est la première biotech agréée par l'ANSM en France pour entamer un processus de R&D en production sur la plante de cannabis à des fins pharmaceutiques. Overseed propose cinq plants dont les ratios en CBD/THC diffèrent. Le CHRUO et le CBM, précurseur sur le CBD thérapeutique dans le domaine du VIH, vont bâtir les modèles cellulaires qui permettront de proposer, pour chaque profil de phytocannabinoïdes, donc pour chaque ratio, la pathologie-cible la plus adaptée. Cela conduira à la fois à des essais cliniques au CHRUO, et à de la propriété intellectuelle.



## **CERES**

*Cartographie et caractérisation des éléments exposés de la région CVL à partir d'images satellites*

❖ Coordinateur de Projet  
Cécile RACIANNE  
BRGM

❖ Durée / Coût  
3 ans - subvention Région : 200 K€ (coût total prévu : 315 K€)

- ❖ Partenaire académique :
  - Laboratoire Pluridisciplinaire de Recherche Ingénierie des Systèmes Mécanique et Energétique (PRISME - Université d'Orléans)
- ❖ Partenaires non académiques :
  - Communauté d'agglomération de Blois (Agglopolys) (41)
  - Thélem Assurances (45)

Les éléments exposés (EE) aux aléas naturels correspondent aux éléments d'un territoire qui peuvent être affectés lors d'une catastrophe naturelle. Les caractéristiques de ces EE (géométrie, localisation, âge etc.) sont un des paramètres nécessaires à l'estimation de la vulnérabilité d'un territoire et donc un prérequis indispensable à toute étude d'analyse de risques. Ces caractéristiques ne sont cependant pas répertoriées et leur utilisation nécessite un travail manuel d'agrégation et d'analyse conséquent. Le développement de l'accès aux outils d'imagerie spatiale et de l'intelligence artificielle permettent cependant d'envisager l'extraction automatique de caractéristiques d'EE à partir des images satellites, ce qui ouvre des perspectives inédites pour l'évaluation et la gestion des risques naturels. CERES vise :

- 1) à identifier de manière quasi-exhaustive les différentes catégories d'EE de la Région Centre Val de Loire (CVL) depuis un bâtiment à la communauté de commune à partir d'images satellite
- 2) à analyser leur vulnérabilité
- 3) à banqueriser les données de cette analyse
- 4) à les diffuser auprès de l'ensemble des acteurs socio-économiques régionaux via un outil opérationnel (VIGIRISKS).



## **CONTRECULTOURS**

### *Valorisation du patrimoine musical contre-culturel*

❖ **Coordinateur de Projet**

Solveig SERRE

Centre d'études supérieures de la Renaissance (CESR - Université de Tours)

❖ **Durée / Coût**

3 ans - subvention Région : 200 K€ (coût total prévu : 321 K€)

❖ **Partenaires académiques :**

- Laboratoire Ligérien de Linguistique (LLL - Université de Tours)
- Laboratoire Pluridisciplinaire de Recherche Ingénierie des Systèmes, Mécanique et Énergétique (PRISME - Université d'Orléans)

❖ **Partenaires non académiques :**

- Radio Béton Tours (37)
- ANTRE\_PEAUX (18)
- Le Temps Machine (37)
- Astrolabe (45)
- Radio Campus Orléans (45)

Le projet CONTRECULTOURS a pour objectif de valoriser le patrimoine musical contre-culturel de la région Centre-Val de Loire : (1) en identifiant, collectant et numérisant des archives particulièrement fragiles ; (2) en écrivant pour la première fois l'histoire, particulièrement riche, des différentes scènes locales ; (3) en développant des outils de médiation scientifique et culturelle (un portail hébergé par l'IR\* Humanum, des publications, des actions culturelles et de valorisation). Pleinement inscrit dans une démarche de Sciences avec et pour la société, ce projet propose, de manière innovante, de co-construire des connaissances, d'établir les conditions d'un dialogue soutenu et de mutualiser les regards entre une équipe de chercheurs travaillant en interdisciplinarité, un réseau de partenaires non académiques (issus des industries culturelles et créatives) en lien avec la musique en région Centre-Val de Loire, et les acteurs des scènes locales qui viendront enrichir la production et l'analyse des données par leurs compétences propres.



**Patrimoines Naturels et Culturels**

**Modélisation Numérique - Société**

**Autres : Ecologie**

## **DECCLIC**

*Distribution, exploration de l'habitat et réponse au changement climatique de la Cistude*

❖ Coordinateur de Projet Francis ISSELIN-NONDEDEU  
UMR7324 - Cités, Territoires, Environnement et Sociétés (CITERES - CNRS - Université de Tours)

❖ Durée / Coût  
3 ans - subvention Région : 182 K€ (coût total prévu : 342 K€)

❖ Partenaires académiques :

- Réserve zoologique de la Haute Touche (MNHN)
- Centre d'Expertise et de Transfert Universitaire "Expertise, Transfert, Ingénierie de la Connaissance Sociale" (CETU ETICS - Université de Tours)

❖ Partenaires non académiques :

- Association Epiméthée (36)
- Parc Naturel Régional de la Brenne (PNR Brenne) (36)
- Réserve Naturelle Nationale de Chérine (RN Chérine) (36)

La Cistude d'Europe, *Emys orbicularis*, est une espèce de tortue emblématique en Région Centre-Val de Loire, particulièrement en Brenne qui abrite parmi les populations les plus importantes d'Europe.

Cependant, dans son aire de distribution cette espèce figurant sur la liste rouge de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature en France (UICN) est menacée par les activités humaines. En France, son aire de distribution a fortement régressé ces dernières décennies du fait des changements de pratiques agricoles et piscicoles, des changements d'utilisation des habitats terrestres et aquatiques et de leur fragmentation. Les impacts directs et indirects du réchauffement climatique sur les différentes phases du cycle de vie ne sont pas connus.

Face aux modifications de l'environnement, la survie d'une espèce dans le temps est notamment liée à sa capacité d'adaptation et de déplacement dans l'espace. Si la vitesse et l'ampleur de ces modifications outrepassent ses capacités, l'espèce se dirige vers l'extinction. Ce projet a pour but général d'améliorer les connaissances sur l'écologie de l'espèce, de connaître et anticiper les impacts du changement global, d'identifier les leviers d'actions sociaux en lien avec les acteurs du territoire.

Le projet qui se concentre sur la Brenne, conjugue approches de terrain, de modélisation et de sociologie.



**Modélisation Numérique - Société**

**Normes - Modèles - Lois - Pouvoirs**

**Autres : Economie locale, Economie de proximité**

## **ENT&CO**

### *Ecosystème et attractivité entrepreneuriale en région Centre Val de Loire*

❖ Coordinateur de Projet

Isabelle CALME

Val de Loire Recherche en Management (VALLOREM - Université de Tours)

❖ Durée / Coût

3 ans - subvention Région : 200 K€ (coût total 303 K€)

❖ Partenaire académique :

- Centre d'Expertise et de Transfert Universitaire "Expertise, Transfert, Ingénierie et Connaissance Sociale" (CETU ETICS - Université de Tours)

❖ Partenaires non académiques :

- INITIATIVE Centre-Val de Loire (INITIA CVDL) (45)
- Boutique Gestion Espace (BGE) (41-28)
- ARTEFACT (37)
- Odyssée Création (41)
- Centre Sciences, Culture Scientifique, Technique et Industrielle (CCSTI) (45)
- Chambre de commerce et de l'industrie (CCI) (37)
- Chambre de Métiers et de l'Artisanat Centre Val de Loire (CMA CVL) (45)

Le projet part d'un double constat : d'une part, il existe une multitude d'acteurs et de dispositifs de soutien en RCVL ayant tous pour but d'encourager et d'accompagner la création, le développement durable des projets entrepreneuriaux ; d'autre part, ces acteurs contribuent à augmenter le nombre de création d'entreprises sensiblement avec une forte proportion de micro entreprises, peu créatrices de richesse et d'emploi en région. Se pose ainsi la question de la portée effective des dispositifs de soutien à la création proposés en RCVL. Le projet propose de questionner un dispositif régional particulier, initié par la Région, le Pass Création, afin d'en analyser les points forts mais aussi les freins à sa capacité à soutenir durablement des projets à fortes retombées économiques en région.

Ce projet étudie en quoi le dispositif peut être un outil de structuration de l'Écosystème Entrepreneurial (EE) sur nos territoires. Le concept d'EE est majeur aujourd'hui pour comprendre le potentiel et la résilience d'un territoire, représentant ainsi un immatériel difficilement duplicable. Il s'agit de cerner comment le Pass Création peut assurer une mise en cohérence de l'offre d'accompagnement en facilitant la coordination, la coopération entre les acteurs de l'accompagnement entrepreneurial sur un territoire. La mise en oeuvre du projet se fait en collaboration avec des chercheurs en sciences de gestion et de sociologie de l'Université de Tours. Les partenaires non académiques sont la cellule Pass Création de la Région ainsi que les acteurs accompagnants, parties prenantes du Pass Créatio



## **EXPLORA**

*Exploration et enrichissement de modèles 3D de châteaux en réalité augmentée*

- ❖ Coordinateur de Projet  
Gilles VENTURINI  
Laboratoire d'Informatique Fondamentale et Appliquée de Tours (LIFAT - Université de Tours)
- ❖ Durée / Coût  
3 ans - subvention Région 200 K€ (coût total prévu : 366 K€)
- ❖ Partenaires académiques :
  - EA7494 Laboratoire de Mécanique Gabriel Lamé (Université d'Orléans)
  - Centre d'Expertise et de Transfert Universitaire Innovation Logicielle en Images & Acquisition de données 3D (Université de Tours)
- ❖ Partenaires non académiques :
  - Château de Chaumont sur Loire - Service du patrimoine et de l'inventaire (41)
  - Château d'Azay le Rideau (37)
  - Domaine de Chambord (41)

Le projet Explora s'intéresse aux châteaux de la Région Centre et à leur modèle de données 3D, historiques et scientifiques dans le but de les rendre exploitables en réalité augmentée à la fois pour le grand public et pour les spécialistes. Partant de modèles 3D existants (châteaux de Chambord, Chaumont-sur-Loire) ou à acquérir (Azay le Rideau), le projet avancera tout d'abord vers une modélisation de ces monuments dans le cadre du BIM (Modélisation d'Informations du Bâti) hybride et historique mélangeant modèles 3D et connaissances. Les modèles 3D seront enrichis par différentes couches d'information et de connaissances (techniques, scientifiques, historiques). Des parties des modèles 3D seront segmentées et annotées avec du contenu détaillé. Ensuite le projet étudiera une interface en réalité augmentée sur smartphone, pour permettre à des utilisateurs d'explorer ces modèles et les informations associées, dans n'importe quel lieu et sous toutes leurs facettes. Cette application sera gratuite et sera conçue à destination des touristes (en pré-visite, post-visite ou sur ces lieux), des apprenants dans un cadre de diffusion du savoir (scolaire et universitaire), ainsi qu'à l'intention des professionnels en charge de leur gestion (Architectes, DRAC, ...). Ce projet servira ainsi de démonstrateur pour inciter d'autres monuments de la région à se lancer dans cette modélisation de leur lieu de patrimoine, afin de constituer une référence régionale puis nationale à terme



**Energie - Matériaux - Système Terre - Espace**

**Modélisation Numérique - Société**

## **FA MIX**

*Développement de mélangeurs de fluides complexes pour la fabrication additive responsable*

❖ Coordinateur de Projet

Benoît ROSA

Laboratoire de Mécanique Gabriel Lamé (LaMé - Université de Tours)

❖ Durée / Coût

3 ans - subvention Région 200 K€ (coût total prévu 299 K€)

❖ Partenaires académiques :

- Laboratoire Pluridisciplinaire de Recherche en Ingénierie des Systèmes, Mécanique et Energétique (PRISME - Université d'Orléans)
- INSA Centre Val de Loire

❖ Partenaire non académique :

- TOBECA (41)

Le présent projet s'inscrit dans le contexte de la création d'une chaire industrielle qui consiste à fédérer les acteurs régionaux de la fabrication additive autour du développement de technologies innovantes. Dans ce contexte plusieurs projets imbriqués sont en cours de construction dont celui présenté ci-dessous.

Ce projet s'articule autour du développement de mélangeurs de fluides complexes aux comportements rhéologiques similaires, pour la fabrication additive. Le développement de buses de mélanges permettra d'une part d'insérer des matériaux recyclés en cours de fabrication, et d'autre part de réaliser des gradients de propriétés mécaniques variables au sein des pièces fabriquées. Les développements résultants permettront de diminuer les émissions de CO<sub>2</sub> au travers des procédés de FA et de générer de nouvelles structures mécaniques pour de nouvelles applications. Les matériaux étudiés seront le béton et l'élastomère qui possèdent des comportements rhéologiques proches. Ces similitudes permettront de réaliser des caractérisations et simulations numériques en simultané afin de concevoir les buses de dépôt. L'industriel Tobeca sera le lien entre la recherche et l'industrie, et se concentrera sur le développement des buses, leur implémentation sur machines d'impression 3D et leur commercialisation.



## **FLEX'SYS**

*Vers un système électrique plus flexible : Pilotage d'un système de stockage d'énergie renouvelable*

❖ Coordinateur de Projet

Jean-Charles LE BUNETEL

UMR7347 - Groupe de Recherche en matériaux, microélectronique, acoustique et nanotechnologies (GREMAN - CNRS)

❖ Durée / Coût

3 ans - subvention Région 198 K€ (coût total prévu : 523 K€)

❖ Partenaires académiques :

- Laboratoire Pluridisciplinaire de Recherche en Ingénierie des Systèmes, Mécanique et Energétique (PRISME - Université d'Orléans)
- INSA Centre Val de Loire
- Centre d'Expertise et de Transfert Universitaire "Expertise, Transfert, Ingénierie et Connaissance Sociale" (CETU ETICS - Université de Tours)

❖ Partenaire non académique :

- Fractal Energy (37)

Le contexte énergétique et géopolitique actuel a mis en évidence la nécessité d'accroître la part des EnR dans la production d'énergie. Pour pallier l'intermittence de ce type de production, la mise en place de systèmes de stockage est incontournable. Ce projet ambitionne de développer un système de gestion d'énergie à haut rendement qui permettra d'optimiser localement l'équilibre entre la consommation domestique ou petit tertiaire et la production de l'énergie électrique.

Le caractère innovant du système tient dans sa capacité à assurer un haut rendement dans un dispositif Plug and Play contribuant ainsi à lever deux verrous majeurs :

la faiblesse de rendement et les difficultés de déploiement à grande échelle de solutions favorisant l'autoconsommation d'énergie renouvelable. Ces verrous limitent généralement la pertinence des solutions de stockage. Le pilotage implique par ailleurs un minimum d'interactions avec les usagers. La conception du système doit pouvoir prendre en compte les conditions réelles de mise en œuvre d'un pilotage impliquant effacement et report volontaire de consommation en vue d'optimiser le système. Il s'agira, au travers d'une enquête sociologique et de l'analyse de données anonymisées fournies par Fractal, d'identifier les conditions favorables à l'acceptabilité de tels dispositifs tant du point de vue du confort ressentis que de l'adaptation des usagers par les consommateurs.



**Modélisation Numérique - Société**

**Normes - Modèles - Lois - Pouvoirs**

## **IDOFÉ**

*Inclusion et lutte contre les discriminations liées à l'origine dans la formation et l'emploi*

❖ Coordinateur de Projet

Annabelle HULIN

Val de Loire Recherche en Management (VALLOREM - Université de Tours)

❖ Durée / Coût

3 ans - subvention Région : 200 K€ (coût total prévu : 270 K€)

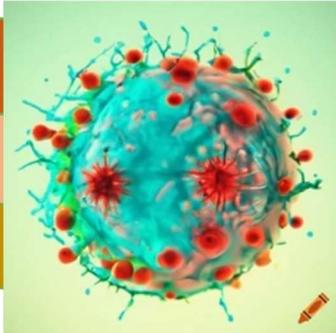
❖ Partenaire académique :

- Éducation, Éthique, Santé (EES - Université de Tours)

❖ Partenaires non académiques :

- CFA des Universités Centre Val de Loire (CFA UCVL) (37)
- Club Régional d'Entreprises Partenaires de l'Innovation Touraine (CREPI) (37)

Ce projet s'intéresse aux discriminations liées à l'origine dans l'accès à la formation et l'emploi et poursuit l'objectif principal de proposer des solutions opérantes pour aller vers plus d'inclusion au sein des organisations. Au-delà de la question légale, aller à l'encontre des discriminations liées à l'origine soulève des enjeux de performance globale pour les acteurs du territoire qui doivent se saisir de cette problématique. Quelles sont les discriminations liées à l'origine ? Quelles propositions faire pour mieux appréhender ces discriminations dans un objectif d'inclusion ? Quelles sont les conséquences de la mise en place d'actions spécifiques pour la performance globale des organisations ? De quelle manière impliquer et sensibiliser les individus et les organisations sur le territoire ? Au travers des réponses à ces questions, ce projet, porté par une équipe de chercheurs en sciences de gestion et du management, a pour ambition d'inciter les acteurs du territoire de la Région Centre-Val de Loire à mettre en place des solutions innovantes dans la formation et l'emploi. Il permet ainsi de contribuer à la valorisation du territoire devenant par-là précurseur dans l'inclusion professionnelle liée à l'origine.



**Infectiologie - One Health**

**Modélisation Numérique - Société**

**Bio-Médicaments**

## **MAB-CMV**

*Développement d'anticorps monoclonaux neutralisants anti-CMV à visée thérapeutique*

❖ Coordinateur de Projet

Philippe GATAULT

EA4245 Transplantation, Immunologie et Inflammation (T2i - Université de Tours)

❖ Durée / Coût

3 ans - subvention Région : 200 K€ (coût total prévu : 430 K€)

❖ Partenaires académiques :

- Centre Hospitalier Régional Universitaire de Tours (CHRU Tours)
- Plateforme Scientifique et Technique - Analyse des Systèmes Biologiques et Single cell Immunobiologie (PST-CSI)
- Centre National de référence des Herpesviridae (RESINFIT - CHU Limoges)

❖ Partenaire non académique :

- MAbSilico (37)

La transplantation d'organe permet de restaurer des fonctions vitales mais nécessite des traitements immunosuppresseurs qui, en prévenant le rejet de l'organe transplanté, fragilisent le patient vis-à-vis des cancers et des infections. Certaines infections virales, parasitaires et fongiques sont observées uniquement chez les patients immunodéprimés et regroupées sont le terme d'infections opportunistes.

La plus fréquente est la maladie à cytomégalovirus. Cette infection parfois grave avec ses manifestations pulmonaires, digestives, hématologiques et neurologiques nécessite des traitements antiviraux utilisés en prévention mais également en traitement curatif lorsque la maladie survient. Ils sont partiellement efficaces, souvent associés à des effets secondaires et certains virus développent des résistances. Il est donc nécessaire d'élargir l'arsenal thérapeutique.

Une meilleure compréhension des mécanismes de l'infection et de l'entrée des virus dans les cellules cibles a d'ores et déjà permis d'obtenir des résultats cliniques encourageants avec l'utilisation d'anticorps monoclonaux pour prévenir l'infection chez des patients transplantés rénaux à haut risque. De plus, il s'avère qu'ils sont extrêmement bien tolérés en comparaison aux traitements antiviraux. Il est cependant nécessaire d'améliorer ces résultats en développant de nouveaux anticorps qui pourraient cibler les complexes protéiques présents à la surface des virions



## **MULTI FA**

### *Méthodologie de fonctionnalisation surfacique multi-échelles et multi-procédés des pièces FA*

❖ Coordinateur de Projet

Arnaud DUCHOSAL

Laboratoire de Mécanique Gabriel Lamé (LaMé - Université de Tours - Université d'Orléans)

❖ Durée / Coût

3 ans - subvention Région : 200 K€ (coût total prévu : 248 K€)

❖ Partenaire académique :

- INSA Centre Val de Loire

❖ Partenaires non académiques :

- CETIM Centre Val de Loire (18)
- CFAI Centre Val de Loire (45)
- Advance Assisted Manufacturing Solutions (AAMS) (37)

Le présent projet vise à maîtriser la fonctionnalité des surfaces obtenues par fabrication additive selon la chaîne complète de fabrication. Plus précisément il sera question d'étudier les procédés de FA et de leur parachèvement en usinage.

Dans un premier temps une étude paramétrique de deux procédés de FA (DED SLM) sera réalisée afin de corréliser ces procédés à la fonctionnalité des surfaces résultantes. Les surfaces seront caractérisées selon une approche multi échelles faisant intervenir les défauts géométriques, topographiques, de formes, et de dureté surfacique. De plus une étape de caractérisation 3D des topographies FA sera nécessaire afin d'étudier l'évolution surfacique résultante. Dans un second temps le procédé d'usinage sera considéré. Il sera question d'étudier les stratégies de parachèvement des surfaces FA en vue de limiter les vibrations lors du procédé afin de garantir la fonctionnalité et la forme. Plus précisément l'étude portera sur les pièces de formes complexes les plus utilisées dans l'industrie qui sont fortement assujetties aux vibrations. Afin de contrôler la bonne géométrie des surfaces résultantes un scanner sera implémenté sur la machine d'usinage afin de contrôler cette dernière en temps réel.



## **OPTIMICROCAP**

*Développement d'un microsystème pour une énergie électrique autonome*

❖ Coordinateur de Projet

Nathalie POIROT

Groupe de Recherche en matériaux, microélectronique, acoustique et nanotechnologies (GREMAN - Université de Tours)

❖ Durée / Coût

3 ans - subvention Région : 200 K€ (coût total prévu : 503 K€)

❖ Partenaires académiques :

- Conditions Extrêmes et Matériaux (CEMHTI - CNRS)
- Groupe de Recherche sur l'Energétique (GREMI - Université d'Orléans)

❖ Partenaires non académiques :

- MISTIC (92)
- Vitruvens (37)

Le projet OPTIMICROCAP a pour objet de développer un microsystème de stockage et de redistribution d'énergie électrique autonome, un micro-supercondensateur 3D, permettant de répondre à un besoin énergétique toujours croissant de notre société. En effet, l'essor dans la dernière décennie des dispositifs portatifs nécessite une intégration de systèmes de stockage d'énergie autonome. Les supercondensateurs sont des systèmes de stockage de l'énergie capables de livrer une grande puissance, le plus grand défi technologique pour l'intégration de ces dispositifs restant d'augmenter leur densité d'énergie. Notre projet vise à répondre à cette attente en augmentant les deux facteurs qui affectent l'énergie: la capacité et la tension de travail. La capacité sera optimisée par une double texturation des électrodes: dépôt par plasma de nanostructures de carbone sur des substrats de Si 3D microstructurés. Cette innovation technologique va permettre d'obtenir une surface spécifique élevée. La plage de tension quant à elle, sera optimisée par le choix des couples électrode/électrolyte dans des architectures de dispositif dites asymétriques. Ce projet, qui présente un caractère multidisciplinaire innovant par rapport à l'existant englobant un développement de matériaux d'électrodes, des réductions d'encombrement, de coût et une augmentation des performances, va permettre de réaliser des dispositifs capables de proposer des solutions d'énergie autonome pour les applications Medtech en couplant le microsystème de stockage développé à une microbatterie.



**Energie - Matériaux - Système Terre - Espace**

**Cerveau - Imagerie - Psychiatrie**

## **OPTYSONS**

*Optimisation de polymères fonctionnels pour capteurs ultrasonores innovants*

❖ Coordinateur de Projet

Séverine BOUCAUD GAUCHET

Groupe de Recherche en Matériaux, microélectronique, Acoustique et Nanotechnologies (GREMAN - INSA Centre Val de Loire)

❖ Durée / Coût

3 ans - subvention Région : 199 K€ (coût total prévu : 464 K€)

❖ Partenaire académique :

- Laboratoire de Physico-Chimie des Matériaux et des Electrolytes pour l'Energie (PCM2E - Université de Tours)

❖ Partenaires non académiques :

- PROTAVIC International (37)
- MODULEUS (37)

OPTYSONS a pour objectif d'étudier et d'optimiser les propriétés de polymères fonctionnels innovants destinés aux dispositifs ultrasonores pour des applications de monitoring médical et de biométrie. Il s'inscrit dans la continuité du projet APR-IR POLYSONS. Les polymères fonctionnels développés dans POLYSONS présentant les meilleures propriétés (flexibles, conformables, résistants aux chocs, transparents aux ultrasons) seront optimisés. Les travaux porteront sur la formulation, les conditions de synthèse et le vieillissement de ces matériaux dans le temps. L'étude des performances acoustiques du contact entre la lame couplante polymère et le support exploré, propriété essentielle pour obtenir un couplage avec le milieu à sonder, sera poursuivie. Un banc de mesure unique spécifiquement développé sera mis en place. L'ensemble des résultats fera l'objet d'une validation sur les outils industriels des partenaires du projet. OPTYSONS repose sur une approche scientifique multidisciplinaire et complémentaire mettant en œuvre des compétences chimique, physico-chimique, mécanique et ultrasonore. Les résultats permettront d'identifier et de comprendre les paramètres microstructuraux des polymères qui gouvernent leurs propriétés acoustiques et contribueront à l'établissement de liens phénoménologiques. Ils viendront consolider le socle de connaissances acquis dans POLYSONS pour optimiser le cahier des charges matériaux pour les applications visées. A terme ils contribueront à l'industrialisation, la production et la commercialisation de capteurs ultrasonores pour les domaines notamment du médical et de la biométrie



**Energie - Matériaux - Système Terre - Espace**

**Autres : Procédé optimisé éco-responsable**

## **PROCECO**

*Optimisation des PROpriétés des CÉramiques de COquilles pour la fonderie à la cire perdue*

❖ Coordinateur de Projet

Sawsen YOUSSEF

UPR3079 - Conditions Extrêmes des Matériaux Haute Température et Irradiation (CEMHTI - CNRS)

❖ Durée / Coût

3 ans - subvention Région : 200 K€ (coût total prévu : 394 K€)

❖ Partenaires non académiques :

- Société de fonderie de précision PRECICAST (41)
- Centre Sciences, Culture Scientifique, Technique et Industrielle (CCSTI) (45)

La fonderie à la cire perdue est un procédé permettant de fabriquer des pièces mécaniques en alliages métalliques avec des géométries complexes comme les aubes de turbine de réacteur dans l'aéronautique. L'alliage métallique est coulé dans une empreinte formée par une coquille, ou carapace, en céramique frittée de quelques millimètres d'épaisseur. L'air initialement contenu dans la cavité est chassé par l'arrivée du métal et est évacué à travers la carapace. De ce fait, la perméabilité joue un rôle crucial dans le bon déroulement de la coulée et la qualité dimensionnelle et métallurgique des pièces obtenues. En parallèle, la carapace subit un choc thermique avec l'arrivée du métal liquide à la température de 1500°C environ qu'elle doit contenir le métal jusqu'à sa solidification. La perméabilité de la carapace et ses propriétés thermiques résultent de sa composition chimique et du procédé d'élaboration. Actuellement, la société PRECICAST a acquis une grande expérience dans cette technique basée sur une approche essais-erreur pour obtenir des carapaces adaptées à chaque application. Néanmoins, une connaissance approfondie des caractéristiques de la carapace telles que sa microstructure, ses propriétés mécaniques et thermiques, et leurs effets sur les étapes de coulée et de solidifications permettrait d'optimiser la productivité et la qualité des pièces de fonderie. Le projet propose d'étudier cette relation élaboration-propriétés de la carapace-qualité des pièces coulées. Le projet s'appuiera principalement sur une thèse réalisée au laboratoire CEMHTI en étroite collaboration avec la société PRECICAST

## **SAFRAN**

### *Sauvegarde de la fertilité de l'âne*

❖ Coordinateur de Projet

Xavier DRUART

UMR Physiologie de la Reproduction et des Comportements (PRC - INRAE - Université de Tours)

❖ Durée / Coût

3 ans - subvention Région : 200 K€ (coût total prévu : 329 K€)

❖ Partenaire académique :

- CNRS

❖ Partenaires non académiques :

- Pôle du cheval et de l'âne (PCA) (18)
- Association Française Ane Grand Noir du Berry (AFAGNB) (18)
- Haras du Val d'Arnon (HVA) (18)
- Conseil Equin Région Centre Val de Loire (CERC) (37)
- Union pour les Ressources Génétiques du Centre (URGC) (18)
- Trait Paysan du Centre Val de Loire (Trait CVL) (41)

L'âne domestique est une espèce dont les effectifs sont en constante diminution, au point de mettre en péril certaines races locales. Les effectifs de certaines races ont atteint des seuils critiques qui ont justifié le stockage pérenne de semence congelée d'âne dans une cryobanque nationale. Il apparaît cependant que cette semence congelée a une fertilité très faible, ce qui ne permet pas d'assurer le renouvellement de l'espèce. La région Centre Val de Loire dispose d'une race locale, le Grand Noir du Berry, reconnue pour ses qualités en utilisation professionnelle classée comme Trésor Vivant de la région Centre val de Loire. Cependant, en dépit d'une demande de la filière agricole, la très faible disponibilité en animaux est un véritable frein économique au développement de ces activités. Sur la base de résultats récents obtenus par l'INRAE de Tours Nouzilly (37) sur la reproduction de l'âne, il est proposé de nouvelles méthodes de reproduction avec semence congelée basées sur l'insémination et la congélation avec de nouvelles sources d'antioxydants végétaux. De par leur caractère générique, les méthodologies mises en œuvre peuvent être appliquées à d'autres espèces d'intérêt agronomique.



## **SCALEBIO**

*Scale-up des bioproductions de précurseurs d'anticancéreux en levures sur le plateau du BioCube*

- ❖ Coordinateur de Projet  
Vincent COURDAVAULT  
EA2106 Biomolécules et Biotechnologies Végétales (Université de Tours)
  
- ❖ Durée / Coût  
3 ans - subvention Région : 198 K€ (coût total 626 K€)
  
- ❖ Partenaire non académique :
  - Orgapharm (groupe Axyntis) (45)

Le projet ScaleBio qui associe le laboratoire BBV de l'Université de Tours et le groupe industriel Axyntis a pour objectif de promouvoir le développement, en Région Centre-Val de Loire, d'approches de bioproduction reconnues comme un élément central du plan de relance France 2030. Il visera plus spécifiquement à assurer la sécurisation de l'approvisionnement en précurseurs de la synthèse de deux anticancéreux majeurs (vincristine, étoposide) par la relocalisation de leur production dans notre Région. Forts de leurs précédentes collaborations, BBV et Axyntis ont développé des cellules usines microbiennes capables de produire ces précurseurs à la demande, à la suite du transfert de gènes végétaux en levure. Cette stratégie a d'ores et déjà permis la synthèse de ces molécules aux plus forts taux jamais reportés mais à une échelle de laboratoire. ScaleBio ambitionnera donc d'adapter ces cellules usines à une culture en des volumes compatibles avec une utilisation industrielle via l'utilisation du plateau technique du Bio3 Institute mais aussi d'optimiser la purification ultime des précurseurs ainsi produits et de former le personnels d'Axyntis aux bioproductions. A terme, ce projet permettra l'exploitation des cellules usines dans les futures unités de Bioproduction implantées sur le site de Pithiviers d'Axyntis.



## **SCISAR**

*Système intelligent de suivi des cultures en serre avec l'IoT, l'imagerie et l'intelligence artificielle*

❖ **Coordinateur de Projet**

Adel HAFIANE

Laboratoire Pluridisciplinaire de Recherche en Ingénierie des Systèmes, Mécanique et Énergétique (PRISME - INSA - Université d'Orléans)

❖ **Durée / Coût**

3 ans - subvention Région 200 K€ (coût total prévu : 363 K€)

❖ **Partenaires académiques :**

- UMR Cités, Territoires, Environnement et Sociétés (CITERES)
- Centre d'Expertise et de Transfert Universitaire "Expertise, Transfert, Ingénierie et Connaissance Sociale" (CETU-ETICS - Université de Tours)

❖ **Partenaires non académiques :**

- Les Crudettes (45)
- CybeleTech (92)

Aujourd'hui, l'agriculture fait face à plusieurs défis majeurs, tels que le changement climatique, la quantité de production, la qualité, la réduction de la logistique et du gaspillage, la réduction de la dépendance aux énergies fossiles pour la logistique, la relocalisation des productions, la réduction des produits phytosanitaires utilisés, etc. Ces défis pourraient être en partie compensés par l'optimisation des environnements de cultures en serre en utilisant des technologies avancées telles que l'Internet des objets, l'imagerie, l'intelligence artificielle (IA), ... En effet, le potentiel d'amélioration est particulièrement important dans le domaine de l'agriculture sous serre car les conditions climatiques contrôlées à l'intérieur de la serre offrent une grande opportunité d'exploitation et d'optimisation. Ce projet vise à développer de nouvelles approches basées sur les données capteurs et l'IA pour surveiller les paramètres de croissance des plants en culture sous serre comme la laitue, les conditions climatiques à l'intérieur des serres, l'estimation de la biomasse, des carences abiotiques, des maladies biotiques, ... À travers le développement de techniques automatiques de suivi et de prédiction, ce projet contribuera au maintien d'un microclimat optimal pour une croissance idéale des plantes, à l'amélioration des pratiques d'irrigation et de fertilisation, au contrôle et à la prévention des infections, à la réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires.



**Energie - Matériaux - Système Terre - Espace**

**Autres : Procédé pour flacons cosmétiques**

## **SCRIBE**

*Nouvelles Compositions pour le marquage visible et invisible de verres*

❖ Coordinateur de Projet

Mathieu ALLIX

Conditions Extrêmes et Matériaux : Haute Température et Irradiation (CEMHTI - CNRS)

❖ Durée / Coût

2 ans - subvention Région 185 K€ (coût total prévu : 450 K€)

❖ Partenaires non académiques :

- Décor World Services (DWS) (45)

L'objectif du projet est de développer de nouvelles compositions de verres dont la structure est modifiable par irradiation laser CO<sub>2</sub>.

Cette modification structurale (avec ou sans cristallisation) visera des changements de coloration ou d'opacité et/ou des propriétés de luminescence dans le cas de compositions dopées avec des éléments optiquement actifs.

Les applications visées pour ces verres sont principalement le décor et la lutte contre la contrefaçon.

Les compositions de ces verres seront proches de celles actuellement utilisées dans la production de flacons, bouteilles et autres objets de grande consommation. Leur mise en production ne présentera ainsi pas de changement majeur dans les procédés industriels habituels.



**Energie - Matériaux - Système Terre - Espace**

**Cerveau - Imagerie - Psychiatrie**

## **TTUVI**

### *Diagnostic des tumeurs cérébrales et suivi des traitements*

❖ **Coordinateur de Projet**

Jean-pierre REMENIERAS

UMR1253 Imagerie et Cerveau (IBrain - INSERM - Université de Tours)

❖ **Durée/Coût**

3 ans - subvention Région 200 K€ (coût total prévu : 467 K€)

❖ **Partenaires académiques**

- UMR7347 Groupe de Recherche en matériaux, microélectronique, acoustique et nanotechnologies (GREMAN - CNRS)
- INSA Centre Val de Loire
- Centre Hospitalier Régional Universitaire de Tours (CHRU Tours)

❖ **Partenaires non académiques**

- Société VERMON SA - Tours (37)
- Centre Sciences, Culture Scientifique, Technique et Industrielle (CCSTI) (45)

Les tumeurs gliales sont les tumeurs cérébrales primitives les plus fréquentes, avec une incidence d'environ 5/100 000/an[1 -3]. Elles représentent un groupe hétérogène de tumeurs, classées selon leur grade histologique[4] (grades 1 à 4) et leur profil moléculaire. Le glioblastome (grade 4) est la plus fréquente et la plus agressive des tumeurs gliales chez l'adulte, caractérisé par une importante hétérogénéité intra-tumorale, de pronostic sombre avec une médiane de survie de 14 à 16 mois[2,3,5] en dépit des traitements actuellement utilisés incluant la chirurgie, la radiothérapie, la chimiothérapie et les thérapies ciblées. Elles représentent ainsi un réel challenge thérapeutique. Le développement d'une néoangiogénèse et l'invasion cellulaire le long des faisceaux de fibres de substance blanche sont connues comme étant les principaux facteurs de résistance au traitement des gliomes[6]. Le projet de recherche TTUVI (Tumors Transcranial Ultrasound Vascular Imaging) vise à développer une technique 3D d'imagerie vasculaire ultrasonore transcrânienne non-invasive pour le diagnostic des tumeurs cérébrales chez l'homme ainsi que pour le suivi de l'efficacité des traitements proposés.

**APPELS À PROJETS**

**D'INITIATIVE ACADEMIQUE**

**PROJETS**



**Modélisation Numérique - Société**

**Normes - Modèles - Lois - Pouvoirs**

**Autres : Thématiques et actions transversales**

## **ACCEPTALGO**

### *Acceptabilité des algorithmes*

- ❖ Coordinateur de Projet  
Béatrice BOULU-RESHEF  
Laboratoire d'Economie d'Orléans (LEO - Université d'Orléans - Université de Tours)
- ❖ Durée / Coût  
2 ans - subvention Région : 112 K€ (coût total prévu 389 K€)
- ❖ Partenaires académiques :
  - Laboratoire d'Informatique Fondamentale d'Orléans (LIFO - Université d'Orléans)
  - INSA CVL

Les individus ont vu leur exposition aux algorithmes s'accroître considérablement lors de cette dernière décennie. Cette exposition s'exerce principalement dans l'interaction directe avec les ordinateurs, téléphones ou autres objets connectés, lors de nombreux moments de la vie sociale et économique des individus, mais aussi dans des démarches administratives ou techniques des professionnels. Les individus interagissent avec des algorithmes lors de recherche d'information sur internet, lors de recours à des dispositifs médicaux connectés, lors de la délégation de la gestion de leur épargne et retraite ou encore lors de la réalisation d'achats en ligne. Ce projet de recherche vise à étudier la manière dont les individus évaluent et acceptent les algorithmes présentés sous forme mathématique et sous forme de langage simple i.e. avec des mots intelligibles par des individus. Il consiste à mesurer l'acceptabilité pour les individus des algorithmes présentés au travers de ces explications simplifiées.



## **ACTAM**

### *Analyse Chimique des Traces Adsorbées sur Matériaux*

❖ **Coordinateur de Projet**

Gwenaël BERTHET

Laboratoire de Physique et de Chimie de l'Environnement et de l'Espace (LPC2 - CNRS - Université d'Orléans)

❖ **Durée / Coût**

2 ans - subvention Région : 109 K€ (coût total prévu : 310 K€)

❖ **Partenaires académiques :**

- UPR3021 Institut de Combustion Aérothermique Réactivité et Environnement (ICARE - CNRS)
- Centre National d'Etudes Spatiales (CNES)
- UPR3079 Conditions Extrêmes des Matériaux : Haute Température et Irradiation (CEMHTI - CNRS)

Depuis le commencement de l'ère industrielle, est observée une accélération sans précédent du changement climatique et de la détérioration de la qualité de l'air. Ces transformations sont principalement causées par les activités humaines qui altèrent la composition de l'atmosphère à la fois en termes de gaz et de particules. A cela s'ajoutent des phénomènes naturels comme les feux de forêts intenses (tels ceux observés en France en été 2022) dont la fréquence a tendance à augmenter à cause du réchauffement climatique, et qui impactent la qualité de l'air aussi en altitude et sur de grandes distances. La connaissance de la composition chimique organique atmosphérique affectée par tous ces processus est un facteur clé pour mieux estimer leurs impacts climatiques et sanitaires. Pour répondre à ces questions, le projet propose une stratégie novatrice combinant les dernières avancées dans les observations sous ballons sondes (LPC2E), la mise-en-œuvre d'une toute nouvelle instrumentation de collection gaz/particules jusqu'à haute altitude (LPC2E) avec le développement de filtres adaptés (CEMHTI) et l'analyse chimique finale en laboratoire (ICARE).



## **BIOSKEL**

*Framework HPC pour la biologie*

❖ Coordinateur de Projet

Sophie ROBERT

EA4022 Laboratoire d'Informatique Fondamentale d'Orléans (LIFO - Université d'Orléans)

❖ Durée / Coût

2 ans - subvention Région : 98 K€ (coût total prévu : 286 K€)

❖ Partenaires académiques :

- Service des maladies infectieuses et tropicales – Centre Hospitalier Régional Universitaire d'Orléans (CHRU Orléans)
- INSA Centre Val de Loire
- UPR4301 Centre de Biophysique Moléculaire (CBM - CNRS)

Le projet BioSkel, structurant une recherche pluridisciplinaire et translationnelle, associe l'expertise de 2 unités de recherche, LIFO et CBM, et le service MIT du CHRO.

En bio-informatique, les besoins en puissance de calculs, notamment en recherche de similarités, sont importants au vu des volumes de données manipulées. Or, la programmation parallèle nécessite des connaissances en algorithmique et en architecture des machines haute performance, ce qui la rend difficile d'accès aux non spécialistes. BioSkel sera framework, c'est à-dire un environnement de programmation qui permet à un biologiste de concevoir ses traitements d'une manière qui lui est naturelle tel un outil clé en main et qui génère une version parallèle de ces traitements à partir d'une bibliothèque de squelettes de programmation. Cette version parallèle est exécutée sur une machine haute performance comme le centre de calcul LETO. La preuve de concept concerne des analyses de séquences d'ARN et de métabolites, issues d'une étude clinique recherchant les effets anti-inflammatoires du cannabis thérapeutique.



## **CaMIL**

### *Caractérisation Chimique de Matériaux modifiés ou déposés par l'Interaction Laser-matière*

❖ Coordinateur de Projet

Barthélémy ASPE

UMR7344 Groupe de Recherches sur l'Energétique des Milieux Ionisés (GREMI - Université d'Orléans)

❖ Durée / Coût

3 ans - subvention Région : 100 K€ (coût total prévu : 150 K€)

❖ Partenaire académique :

- CNRS

Le projet s'articule autour de la caractérisation chimique de matériaux structurés et/ou déposés par des méthodes basées sur l'interaction laser-matière. La modification de surface par laser est une technique en plein essor permettant d'orienter les propriétés de surface des matériaux vers un grand nombre d'applications (en mécanique, biologique, optique, électronique, etc...). En effet, selon les conditions, elle peut mener à la formation de structures périodiques à la surface de matériaux à l'échelle nanométrique (LIPSS). Si ce domaine se développe, les études sur la structuration de surface par laser s'intéressent principalement à la morphologie des structures formées, mais néglige très souvent les réactions chimiques de surface induites par le laser. Dans le cadre de ce projet, l'acquisition d'un équipement de caractérisation chimique d'éléments légers comme l'oxygène ou l'azote permet de caractériser ces réactions en réalisant l'interaction laser/matière sous atmosphère contrôlée (sous air, oxygène, gaz neutre, sous vide, ...).



## **CAMITHERAPAL**

*Etude de l'implication de la signalisation calcique mitochondriale dans la réponse à la chimiothérapie des patients atteints de cancer colorectal*

❖ Coordinateur de Projet

Maxime GUEGUINOU

UMR1069 Nutrition, Croissance et Cancer (N2C - INSERM - Université de Tours)

❖ Durée / Coût

3 ans - subvention Région : 127 K€ (coût total prévu : 532 K€)

❖ Partenaire académique :

- Centre Hospitalier Régional Universitaire de Tours - Service d'anapathologie, Service Hépatogastroentérologie et Cancérologie Digestive (CHRU Tours)

Le cancer colorectal (CCR) est un problème majeur de santé publique et la 2ème cause de mortalité par cancer en France. La chimiothérapie cytotoxique et les thérapies ciblées ont permis d'améliorer le pronostic des patients pris en charge pour un CCR avancé, mais elles ne bénéficient pas à tous les patients et leurs effets secondaires sont nombreux et impactent leur qualité de vie notamment en détériorant la fonction musculaire. Ce projet propose d'étudier la signalisation calcique mitochondriale au niveau de la tumeur mais également au niveau des muscles. Grâce à des approches in vitro et cliniques (prélèvements biologiques), cette étude permet de mieux comprendre les fonctions de la signalisation calcique dans la physiopathologie du CCR et ses conséquences sur la fonction musculaire associée à la détérioration de la qualité de vie des patients. Les résultats obtenus apporteront un réel bénéfice à la connaissance scientifique en cancérologie, pouvant déboucher à terme sur l'identification de biomarqueurs ou de nouvelles cibles thérapeutiques innovantes.



**Energie - Matériaux - Système Terre - Espace**

**Modélisation Numérique - Société**

## **COREVE**

*Dispositifs passifs pour le contrôle et la récupération de l'énergie vibratoire nuisible dans les systèmes mécaniques tournants : application aux éoliennes*

❖ Coordinateur de Projet

Baptiste BERGEOT

EA7494 Laboratoire de Mécanique Gabriel Lamé (LaMé - INSA Centre Val de Loire - Université d'Orléans)

❖ Durée / Coût

2 ans - subvention Région : 111 K€ (coût total du prévu : 113 K€)

❖ Partenaires académiques :

- Groupe de Recherche en Matériaux, microélectronique, Acoustique et Nanotechnologies (GREMAN - CNRS - INSA CVL - Université de Tours)

Dans le contexte de la transition écologique, les sources d'énergie renouvelables comme les éoliennes sont devenues incontournables. Cependant, ces dernières peuvent subir des vibrations structurelles nuisibles. En effet, le secteur éolien utilise des rotors de plus en plus grands pour capter davantage d'énergie et réduire les coûts. Cela rend les pales beaucoup plus flexibles et donc plus susceptibles de subir des vibrations de grande amplitude causées notamment par des chargements aérodynamiques importants. Un enjeu scientifique, économique et industriel réside donc en la conception de dispositifs permettant :

- d'atténuer ces vibrations afin de limiter les dommages par fatigue et d'éviter la casse causée par des vibrations de fortes amplitudes ;
- de permettre la surveillance vibratoire autonomes (sans fils) des pales.

Le projet de recherche fondamentale CoREVE vise à étudier la faisabilité et la préconception de tels dispositifs en associant des absorbeurs dynamiques non linéaires de vibrations à des patchs piézoélectriques.



**Patrimoines Naturels et Culturels**

**Autres : Services écosystémiques -  
transition agro-écologique**

## **DIASPORE**

*Dispersion des graines associée au pastoralisme ovin des rives de Loire*

❖ Coordinateur de Projet  
Christophe BALTZINGER  
UR1455 Ecosystèmes Forestiers (EFNO - INRAE)

❖ Durée / Coût  
3 ans - subvention Région : 175 K€ (coût total prévu : 367 K€)

- ❖ Partenaires académiques :
- Cités, Territoires, Environnement et Sociétés (CITERES – Université de Tours - CNRS)
  - Musée National d'Histoire Naturel - Réserve Zoologique de la Haute Touche (MNHN)

La Loire charrie des sédiments chargés de graines de plantes indigènes et exotiques qui se déposent sur ses annexes lors des crues. A l'interface entre milieux aquatique et terrestre, Diaspore s'intéresse au pastoralisme ovin ligérien et aux processus associés à la dynamique spatiale et temporelle de la flore des annexes pâturées (Pasto' Loire). Les risques liés à la propagation de plantes exotiques restent méconnus. Diaspore croisera les regards des différents acteurs sur services et inconvénients liant pastoralisme, habitats naturels, flore et entomofaune au sein de paysages classés patrimoine Unesco. Ce projet analyse les apports fluviaux sur différents compartiments de la flore : banque de graines, flore exprimée, pâturée et dispersée par les ovins.

Les études permettront d'étudier l'entomofaune impliquée dans le recyclage de la matière organique. Diaspore s'intéresse aux conséquences des itinéraires pastoraux sur le cycle de dispersion de la flore. Des expériences avec des herbivores en conditions contrôlées permettront d'évaluer le rôle de la grégarité sur l'efficacité de la zoochorie, et ainsi d'aborder d'éventuels ajustements des pratiques pastorales combinant socio-économie et écologie.



## **ENTRAVES**

### *Les risques psychosociaux dans l'espace scolaire*

❖ Coordinateur de Projet

Valérie COHEN

UMR7324 Cités, Territoires, Environnement et Sociétés (CITERES - Université de Tours - CNRS)

❖ Durée / Coût

2 ans - subvention Région : 125 K€ (coût total prévu : 313 K€)

❖ Partenaires académiques :

- EA7493 Equipe de Recherche Contextes et Acteurs de l'Education (ERCAE - Université d'Orléans)
- INSA CVL
- Maison des Sciences de l'Homme (MSH Val de Loire)

Le projet consiste à appréhender la souffrance psychique constatée chez une part croissante d'élèves en ayant recours aux apports des travaux en sociologie du travail, lesquels ont établi des liens solides entre conditions de travail et santé. Ils ont ainsi permis d'identifier des risques psychosociaux au travail (RPST) qui relèvent des transformations de l'organisation du travail, du management et de la problématique de l'emploi. Cette perspective n'est en revanche jamais mobilisée concernant la santé mentale des élèves. Or, l'hypothèse est que certains des maux éprouvés sont révélateurs de logiques gestionnaires et managériales à l'œuvre dans le monde éducatif, proches de celles observées dans le monde professionnel. Aussi, le projet a pour objectif de définir des conditions de travail scolaire, d'analyser leurs effets sur la santé mentale des élèves et d'étudier les manières différenciées d'y faire face selon les ressources disponibles des familles, des établissements scolaires et l'offre de soin sur les territoires. A terme, l'enjeu est de construire à l'échelle régionale un outil de mesure de RPS au travail scolaire pouvant être utilisé à l'échelle nationale.



## **ETHICS 3.0**

### *Transformations numériques*

❖ Coordinateur de Projet  
Géraldine GOFFAUX  
EA1212 Centre de Recherche Juridique Pothier (CRJ Pothier - Université d'Orléans)

❖ Durée / Coût  
2 ans - subvention Région 79 K€ (coût total prévu : 566 K€)

❖ Partenaire académique :  
• Val de Loire Recherche en Management (VALLOREM)

Le projet Ethics\_3.0 est un projet de recherche interdisciplinaire (droit, gestion) et international (Canada, Japon, Italie, Pologne) visant à analyser, à travers un angle juridique, éthique, social et managérial des défis clés posés, dans le contexte de globalisation, par les transformations numériques en cours et à venir (blockchain, NFT, IA, métaverse...). Il s'inscrit dans les pôles thématiques « Humanités, Cultures et Sociétés » de l'Université d'Orléans. Il vise à croiser les regards sur les problématiques juridiques, managériales, éthiques et sociales que soulèvent les innovations technologiques contemporaines, et ce dans un cadre national et international. Le projet a pour ambition de fédérer les compétences de juristes et de gestionnaires autour d'une problématique de grande actualité liée

- à la transformation numérique et à la gouvernance qui doit nécessairement être adaptée
- à l'incidence de ces transformations numériques sur la cybervulnérabilité des personnes.



## **ExoGrAL**

*Récepteurs purinergiques P2X comme biomarqueurs Exosomaux de la reprise de fonction du Greffon RenAL*

❖ Coordinateur de Projet  
Sébastien ROGER  
EA4245 Transplantation, Immunologie, Inflammation (T2I - Université de Tours)

❖ Durée / Coût  
2 ans - subvention Région : 140 K€ (coût total prévu : 689 K€)

- ❖ Partenaires académiques :
- Centre d'Étude des Pathologies Respiratoires (CEPR - Inserm)
  - Centre Hospitalier Régional Universitaire de Tours - Service de Néphrologie, Transplantation Rénale de l'hôpital Bretonneau – (CHRU Tours)

Il y a en France environ 3 500 transplantations rénales par an, dont environ 150 sont réalisées au CHU de Tours. La greffe de rein est le traitement de choix de l'insuffisance rénale terminale. Dans 21% des cas survient une reprise retardée de fonction (RRF) du greffon rénal, associée à un risque accru de rejet aigu et une diminution de la survie du greffon à long terme. La RRF semble faire intervenir des lésions d'ischémie-reperfusion et une inflammation stérile. Parmi les éléments susceptibles de participer à ces lésions, les exosomes, des nanovésicules libérées en grande quantité par les cellules en condition d'ischémie, sont de bons candidats potentiels. Ce sont des modulateurs de la réponse immuno-inflammatoire qui de surcroît, peuvent présenter des molécules du complexe majeur d'histocompatibilité (CMH) du donneur au lymphocyte T du receveur. Les objectifs de ce projet de recherche sont de caractériser les exosomes issus du greffon rénal afin de déterminer s'ils peuvent servir de biomarqueurs prédictifs de la reprise de fonction de l'organe et mieux caractériser les causes mécanistiques de la RRF.



## **FalsiMonIA**

### *Falsifications monétaires et imitations anciennes*

❖ Coordinateur de Projet

Charles PARISOT-SILLON

UMR7065 Institut de Recherche sur les Archéomatériaux Centre Ernest-Babelon (IRAMAT CEB - CNRS - Université d'Orléans)

❖ Durée / Coût

2 ans - subvention Région : 38 K€ (coût total prévu : 199 K€)

❖ Partenaire académique :

- Centre Tourangeau d'Histoire et d'étude des Sources (CETHIS - Université de tours)

❖ Partenaire non académique :

- MCAH Lausanne

Le projet vise à étudier la production, la diffusion et les usages des fausses monnaies et d'autres formes de numéraires irréguliers en Méditerranée et dans ses marges, depuis les origines de la monnaie jusqu'à la période romaine (VIIe siècle av. n. è. - IIIe siècle de n. è.). Les fausses monnaies sont souvent considérées comme un objet d'histoire illégitime ; pourtant, elles sont très présentes dans les fouilles archéologiques et il importe donc d'appréhender leur place dans les cultures matérielles et dans les transactions économiques des sociétés anciennes.

Le projet intègre l'étude et la publication de matériel inédit et un travail d'inventaire de la documentation disponible. Une étude de cas centrée sur la vallée du Rhône et le Plateau suisse permettra d'amorcer des recherches portant sur des périodes et un espace plus large, qui intégreront à terme une perspective comparative.



## HINDIC

*Infection in vitro par le virus de l'hépatite B d'un modèle de culture cellulaire original: conséquences sur le cycle viral et l'efficacité d'antiviraux*

❖ Coordinateur de Projet

Philippe CHOUTEAU

U1259 Morphogenèse et Antigénicité du VIH et des Virus des Hépatites (MAVIVH - INSERM)

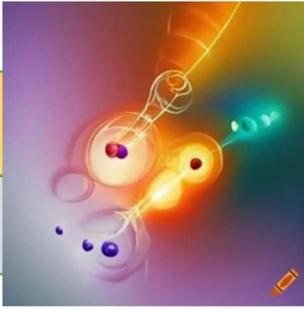
❖ Durée / Coût

2 ans - subvention Région : 70 K€ (coût total prévu : 196 K€)

❖ Partenaire académique :

- Institut de Chimie Organique et Analytique (ICOA - Université d'Orléans - CNRS)

Avec 257 millions de personnes infectées dans le monde, l'infection chronique par le virus de l'hépatite B (VHB) reste un problème majeur de santé publique selon l'OMS. Il est donc urgent que de nouvelles solutions thérapeutiques émergent. Or, les modèles cellulaires utilisés dans les laboratoires pour son étude sont très éloignés du contexte de l'infection naturelle, limitant les études fines sur le VHB comme la découverte de molécules antivirales nouvelles. Au laboratoire U1259 de Tours a été mis au point un modèle de culture cellulaire original, combinant deux caractéristiques importantes des cellules naturelles du foie humain. Ces cellules, infectées par un autre virus des hépatites (le VHC), produisent alors de nouveaux virus similaires à ceux isolés de patients. Ce modèle cellulaire est donc adapté à l'étude du VHC comme à celle d'autres virus des hépatites tel que le VHB. Le projet de recherche propose d'utiliser ce modèle cellulaire original pour étudier finement les différentes étapes de son infection et pour évaluer l'impact antiviral des molécules, produites par l'équipe de synthèse d'analogues nucléosidiques (ICOA d'Orléans).



## **HOLOSTRESS**

*Comment les holobiontes répondent à des stress synergiques ?*

❖ Coordinateur de Projet

Vincent FORAY

Institut de Recherche sur la Biologie de l'Insecte (IRBI - CNRS - Université de Tours)

❖ Durée / Coût

2 ans - subvention Région : 148 K€ (coût total prévu : 191 K€)

❖ Partenaire académique :

- Laboratoire de Biologie des Ligneux et des Grandes Cultures (LBLGC - INRAE - Université d'Orléans)

Dans le contexte des changements globaux, les organismes vivants sont de plus en plus souvent confrontés à des conditions stressantes multiples qui agissent de manière synergique. Les insectes, en particulier, sont affectés par des facteurs de stress importants tels que les températures élevées et l'exposition aux pesticides. De plus, les insectes entretiennent souvent des relations étroites avec des bactéries symbiotiques. Ces conditions stressantes n'affectent pas seulement l'hôte, mais l'ensemble de l'holobionte, constitué par l'insecte et ses partenaires symbiotiques. Les travaux dans ce domaine ont mis en évidence des interactions complexes et réciproques entre l'hôte et ses symbiotes. Dans ce projet, l'objectif est d'évaluer les interactions entre les processus émanant de l'hôte et de ses symbiotes, qui définissent la réponse de l'holobionte aux vagues de chaleur et à l'exposition aux pesticides. Il vise à améliorer la capacité à prédire la réponse des insectes face à différents stress environnementaux. Ce faisant, ce projet espère combler les lacunes actuelles dans les connaissances et obtenir des informations plus complètes sur les mécanismes qui régissent ces interactions.



## **MIGRATEXT**

### *Récits de vie en migration*

❖ **Coordinateur de Projet**

Geneviève GUETEMMNE

Réception et Médiation de Littérature et de Cultures Etrangère et comparées (REMELICE - Université d'Orléans)

❖ **Durée / Coût**

2 ans - subvention Région 55 K€ (coût total prévu : 70 K€)

❖ **Partenaires académiques :**

- Equipe de Recherche Contextes et Acteurs de l'Education (ERCAE - Université d'Orléans)
- Interactions Culturelles et Discursives (ICD - Université de Tours)
- Institut de Français (IDF - Université d'Orléans)

❖ **Partenaires non académiques :**

- Fondation des Apprentis d'Auteuil Notre Dame des Vaux - La Loupe (28)
- Ecole Denis Diderot - Orléans la Source (45)
- Compagnie de théâtre de l'Imprévu (45)

MIGRATEXT problématise la pratique du récit de vie en migration. Il montre que ces narrations, attendues dans le parcours administratif du migrant, peuvent s'obtenir de différentes manières et devenir des outils pour que les accueillants et les accueillis puissent s'écouter et s'entendre. Ce projet aide les migrants à raconter leur expérience à la première personne en s'appuyant sur un corpus de productions littéraires et artistiques (plastiques, musicales, cinématographiques), établi par les chercheurs. L'analyse des œuvres met en évidence les hybridités, les désirs d'appartenance et les ressemblances qui caractérisent l'expérience migratoire. Et le corpus, partagé avec des primo-arrivants (enfants, adolescents, adultes), génère de nouveaux récits. Ces deux types de récits de migration – par les artistes et par les migrants – sont rarement mis en relation. Ils sont étudiés dans leur capacité à exposer la complexité de l'expérience migratoire et seront mis en scène dans le cadre d'une pratique théâtrale multilingue. L'ensemble propose de repenser la communicabilité tout en relevant le défi contemporain de l'inclusion.



## **MOMABRANCHEMA**

### *Modélisation Mathématique par Branchement et Marches Aléatoires*

❖ Coordinateur de Projet

Loïc DE RAPHELIS

Institut Denis Poisson (IDP - Université d'Orléans - Université de Tours)

❖ Durée / Coût

3 ans - subvention Région : 108 K€ (coût total prévu : 786 K€)

❖ Partenaire académique :

- CNRS

L'immense majorité des phénomènes naturels sont soumis au hasard. La théorie des probabilités, qui est un domaine majeur des mathématiques, permet de modéliser ceux-ci très efficacement. À l'Université d'Orléans comme à l'Université de Tours, de nombreux chercheurs spécialistes des probabilités travaillent sur les « processus de branchement » et les « marches aléatoires ». À ce titre, la région Centre-Val-de-Loire est certainement la région présentant le plus grand nombre de spécialistes des processus de branchement reconnus internationalement (hors Île-de-France). Ces processus modélisent l'évolution de particules/individus se divisant / reproduisant à des temps aléatoires. Ils apparaissent en biologie (dissémination et évolution d'un virus, phylogénétique,...), en informatique (modélisation d'un réseau, théorie des graphes, ...), ou encore en physique. Ce projet structure fortement les collaborations entre Orléans et Tours. Il renforce significativement cette thématique dans la région, entre autres via le recrutement d'un(e) postdoc spécialiste des applications de ces processus à la biologie/l'informatique/la physique.



## **MycoPop**

*Mycorhization des peupliers pour une préservation des ressources en eau*

❖ Coordinateur de Projet

Sabine CARPIN

Laboratoire de Biologie des Ligneux et des Grandes Cultures (LBLGC - Université d'Orléans)

❖ Durée / Coût

2 ans - subvention Région 69 K€ (coût total prévu : 465 K€)

❖ Partenaire académique :

- Biologie intégrée pour la valorisation de la diversité des arbres et de la forêt (BIOFORA - INRAE)

Dans le contexte de réchauffement climatique actuel, les forêts productrices de bois et refuge de la biodiversité, sont menacées par des épisodes de sécheresse intenses et récurrents. La tolérance des arbres à la sécheresse peut être améliorée grâce aux champignons mycorhiziens à arbuscules (CMA) formant une symbiose racinaire. Cette tolérance résulte d'une perception de la sécheresse par un récepteur (HK) appartenant à une voie de signalisation dont l'existence est connue chez les plantes mais inconnue à ce jour chez les CMA. Les objectifs du projet visent à identifier pour la première fois le(s) récepteur(s) HK des CMA, déterminer le rôle de ces récepteurs dans la tolérance à la sécheresse chez le peuplier mycorhizé et leur impact sur la voie de signalisation du peuplier. Les données obtenues à l'issue du projet permettront de mieux comprendre la communication entre CMA/peuplier lors d'une sécheresse aboutissant à une meilleure tolérance et ainsi d'identifier des outils de sélection de CMA tolérants utilisables lors de l'installation des peupliers en pépinière.



## **NACAR**

### *Nanostructures de carbone générées en environnement confiné*

❖ Coordinateur de Projet

Andrea COMANDINI

Institut de Combustion Aérodynamique Réactivité et Environnement (ICARE - CNRS)

❖ Durée / Coût

2 ans - subvention Région : 177 K€ (coût total prévu : 531 K€)

❖ Partenaire académique :

- Interfaces, Confinement, Matériaux et Nanostructures (ICMN - CNRS)

Des modèles cinétiques précis et prédictifs pour la formation de nanoparticules de carbone (CNP) sont des éléments clés pour

- l'évaluation des risques industriels et les incendies,
- l'optimisation de nanomatériaux fonctionnels,
- le développement de nouvelles motorisations adaptées aux nouveaux carburants de synthèse (transports aériens et navals).

Ce projet vise à améliorer la précision du modèle de formation des CNP en cours de développement à ICARE dans le cadre de l'ERC-Starting Grant FUN-PM. En particulier, sa validation se fait sur la base de nouveaux résultats expérimentaux dans un réacteur innovant et unique récemment développé à ICARE. Les caractérisations sont effectuées au moyen de plusieurs techniques complémentaires en laboratoire à ICMN et dans des accélérateurs de particules européens afin de comprendre les relations entre les caractéristiques structurales et morphologiques des CNP et leurs conditions de production. Le travail constitue également la base de futures collaborations entre ICARE et ICMN



## **NOVAMAC**

### *NOUveau concept d'Allumage pour Moteur à AmmoniaC*

❖ Coordinateur de Projet

Pierre BREQUIGNY

Laboratoire Pluridisciplinaire de Recherche en Ingénierie des Systèmes, Mécanique et Energétique (PRISME – Université d'Orléans)

❖ Durée / Coût

2 ans - subvention Région : 79 K€ (coût total prévu : 140 K€)

❖ Partenaire académique :

- INSA Centre Val de Loire

Le projet NOVAMAC se propose de tester pour la première fois l'utilisation de la technologie d'allumeur à préchambre pour un moteur fonctionnant avec un nouveau vecteur énergétique : l'ammoniac, aussi appelé « l'autre hydrogène ». Ce type de technologie peut permettre de repousser les limites d'utilisation de l'ammoniac comme carburant dans les moteurs thermiques pour la mobilité ou la production d'énergie durable. NOVAMAC a pour objectifs d'évaluer les gains potentiels par rapport à un allumage classique et de comprendre les phénomènes physico-chimiques régissant ce nouveau type d'allumage. Afin de lever les verrous scientifiques à l'utilisation de l'allumeur à préchambre avec l'ammoniac, le projet s'appuie sur 3 tâches expérimentales. Des dispositifs fondamentaux sont utilisés pour mesurer les propriétés physiques fondamentales et identifier les espèces et réactions chimiques prépondérantes pour l'allumage dans la préchambre. Les performances et émissions sur banc moteur sont également mesurées et comparées à un allumage classique.



**Modélisation Numérique - Société**

**Patrimoines Naturels et Culturels**

**Normes – Modèles – Lois – Pouvoirs**

## **OLMESCAP**

*Optimisation et mesure de satisfaction d'une plateforme logistique de produits alimentaires en circuits de proximité*

❖ Coordinateur de Projet

Patricia COUTELLE

Val de Loire Recherche en Management (VALLOREM - Université de Tours)

❖ Durée / Coût

2 ans - subvention Région : 69 K€ (coût total prévu : 110 K€)

❖ Partenaire académique :

- Laboratoire d'Informatique Fondamentale et Appliquée de Tours (LIFAT - Université de Tours)

❖ Partenaire non académique :

- Plateforme Manger Bio Centre-Val de Loire (45)

L'engouement des consommateurs pour les produits alimentaires bio et locaux est de plus en plus fort. Les supermarchés coopératifs se développent, les restaurations scolaires veulent de plus en plus manger « local ». Le seul bémol dans ces organisations porte sur les émissions de gaz à effets de serre (GES) induits. En effet, dans ce modèle de relation producteur-consommateur, la principale production de GES vient désormais du consommateur, avec de nombreux petits trajets jusqu'aux lieux de vente très souvent à vide. De nombreuses questions conduisent à une réflexion plus globale à avoir sur notre façon de consommer. Les travaux de l'ingénieur d'études demandé et du post-doctorant portent sur une optimisation de l'organisation des transports de marchandises entre les producteurs, la plateforme Manger Bio Centre-Val de Loire (Orléans) et les clients, avec comme objectif la réduction de la distance totale parcourue et le maintien d'une relation satisfaisante entre les producteurs et les clients. L'étude des critères de satisfaction des parties prenantes est un élément important à analyser en parallèle des réductions des émissions de GES.



## **OpMedibot**

### *Conception de commande homogène optimale et son application*

❖ **Coordinateur de Projet**

Siyuan WANG

Laboratoire Pluridisciplinaire de Recherche en Ingénierie des Systèmes, Mécanique et Energétique (PRISME – INSA Centre Val de Loire - Université d'Orléans)

❖ **Durée / Coût**

2 ans - subvention Région : 110 K€ (coût total prévu : 110 K€)

❖ **Partenaire académique :**

- Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique (INRIA - Université de Lille)

Le principal domaine de recherche du demandeur est la théorie de contrôle non linéaire homogène, l'optimisation et ses applications. Face aux difficultés courantes telles que le réglage des paramètres difficiles des contrôleurs non linéaires et le risque de nuire au système, le projet propose une solution consistant à concevoir des contrôleurs non linéaires homogènes (observateurs homogènes) basés sur les paramètres des contrôleurs linéaires PID (observateurs linéaires). Comme tous les paramètres du contrôleur non linéaire homogène proviennent du contrôleur linéaire PID, cela évite les processus fastidieux et dangereux de réglage des paramètres des contrôleurs (observateurs) non linéaires, ce qui permet de les appliquer facilement, en toute sécurité, et d'améliorer considérablement la précision, la robustesse et de réduire le dépassement. Pour satisfaire les exigences élevées en matière de précision de contrôle dans certains secteurs, le projet approfondit ses recherches sur les contrôleurs (observateurs) homogènes optimaux, basés sur les paramètres des contrôleurs (observateurs) linéaires, et leurs applications médicales.



## **SERO4DEP**

### *Potentiel du récepteur 5-HT4 comme biomarqueur de la dépression*

❖ Coordinateur de Projet

Arnaud TANTI

UMR1253 Imagerie et Cerveau (IBRAIN - INSERM - Université de Tours)

❖ Durée / Coût

2 ans - subvention Région : 265 K€ (coût total prévu : 406 K€)

❖ Partenaire académique :

- EA7502 Synthèse et Isolement de Molécules BioActives (SIMBA - Université de Tours)

La dépression est une cause principale de morbidité en France, produisant les coûts socio-économiques directs et indirects (arrêts de travail longs) parmi les plus importants. Il est donc urgent de développer des biomarqueurs permettant l'identification de sujets à risques, l'amélioration du diagnostic et de mesurer la réponse thérapeutique. Capitalisant sur les expertises reconnues de l'unité iBrain et de l'EA7502 SIMBA, ce projet évaluera précisément la pertinence du récepteur cérébral de la sérotonine 5-HT4, en tant que biomarqueur et cible thérapeutique. Pour cela, le projet propose de :

- développer et breveter un nouveau radiotracer 5-HT4 pour la tomographie par émission de positons (TEP) à haut potentiel d'application clinique
- établir pour la première fois la cartographie haute résolution sur cerveau entier de l'expression du récepteur 5-HT4 dans un modèle animal de dépression et évaluer le lien entre son expression, la vulnérabilité pour la dépression, l'état dépressif et la réponse thérapeutique. Ces données sont générées en utilisant un scanner de lames acquis grâce à ce financement et complétées par l'imagerie longitudinale en TEP.



## **SOCIAL BRAIN**

### *Contrôle Social de la fonction de reproduction*

- ❖ Coordinateur de Projet

David BARRIERE

UMR7247 Physiologie de la Reproduction et des Comportements (PRC - INRAE - CNRS -Université de Tours)

- ❖ Durée / Coût

2 ans - subvention Région : 150 K€ (coût total prévu 230 K€)

- ❖ Partenaire académique :

- UMR7261 Institut de Recherche sur la Biologie de l'Insecte (IRBI - CNRS)

Chez les petits ruminants, la saisonnalité de la reproduction conduit à des variations annuelles de la disponibilité et du prix des produits (lait et viande) sur le marché. La maîtrise de la saisonnalité de la reproduction chez ces animaux est donc un enjeu majeur pour les éleveurs. Depuis les années 1970, les traitements hormonaux sont utilisés pour contrôler la reproduction et ils ont longtemps été le seul moyen efficace pour contrôler la reproduction. L'utilisation d'hormones dans les élevages est désormais un sujet de préoccupation majeur et un enjeu de santé publique. Ce projet propose d'approfondir la compréhension biologique d'un processus naturel qui peut apporter une solution aux traitements actuels : l'effet mâle (EM). En effet, un mâle rendu sexuellement actif via un traitement photopériodique va être capable de restaurer la fonction de reproduction femelles qui interagissent avec lui via des molécules odorantes. Ce projet permet d'identifier les molécules à l'origine de l'EM et de mieux comprendre comment le cerveau des femelles les intègre pour développer de nouveaux traitements agroécologiques, plus responsables et plus éthiques.



## **VECTRA**

*Bassin versant, eau, contaminants et cerveau : évaluation du risque de transfert*

❖ **Coordinateur de Projet**

Célestine DELBART

Laboratoire GéoHydrosystèmes Continentaux et Département Géosciences Environnement (GEHCO - Université de Tours)

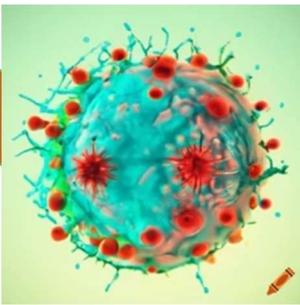
❖ **Durée / Coût**

3 ans - subvention Région : 50 K€ (coût total prévu : 232 K€)

❖ **Partenaire académique :**

- Imagerie et Cerveau (IBRAIN - INSERM)

Les changements climatiques font peser un risque sur les ressources en eau, tant sur leur quantité que sur leur qualité. Chaque réservoir du cycle de l'eau devient ainsi un patrimoine à préserver, parce qu'il contribue in-fine à l'alimentation humaine. La qualité de l'eau de ces réservoirs est diversement affectée par les activités anthropiques. En dehors d'accidents de pollution identifiés, peu d'études associent contamination des eaux et santé humaine, à partir de polluants détectés dans les milieux naturels, à des concentrations dites « environnementales ». C'est l'objectif de notre projet de recherche interdisciplinaire : déterminer l'impact de l'imprégnation anthropique des eaux du milieu naturel sur la santé humaine. Les contaminants seront recherchés dans différents réservoirs du cycle de l'eau (zone humide, rivière, nappe...). L'impact de ces molécules sur la formation du cerveau humain est évalué in-vitro, sur des cellules précurseurs de cellules du cerveau (neurones et cellules gliales) en culture, en fonction des paramètres mesurés dans les milieux naturels (mélanges et concentrations ad hoc, temps d'imprégnation).



## **VIT'HEALTH**

### *Solutions naturelles de la vigne pour la santé animale*

❖ Coordinateur de Projet

Arnaud LANOUE

EA2106 Biomolécules et Biotechnologies Végétales (BBV - Université de Tours)

❖ Durée / Coût

2 ans - subvention Région : 71K€ (coût total prévu : 319 K€)

❖ Partenaires académiques :

- UMR1282 Infectiologie et Santé Publique (INRAE)
- UMR7261 Institut de Recherche sur la Biologie de l'Insecte (IRBI - CNRS)

❖ Partenaires non académiques :

- Institut Français de la Vigne et du Vin (IFV) (30)
- Union pour les Ressources Génétiques du Centre (URGC) (18)

Le concept « One Health, une seule santé » fait suite à la recrudescence et à l'émergence de maladies infectieuses, en raison notamment de la mondialisation des échanges. Son principe est simple ; la protection de la santé de l'Homme passe par celle de l'animal et de leurs interactions avec l'environnement. En médecine vétérinaire, devant l'exigence de réduction de l'utilisation des antibiotiques, il est nécessaire de trouver des stratégies alternatives permettant de maintenir la santé des élevages et d'assurer la qualité des produits carnés. Par ailleurs, la viticulture génère une grande quantité de coproduits actuellement non valorisés qui contiennent de nombreux composés antimicrobiens. La filière viticole qui s'est engagée dans une démarche de respect de l'environnement souhaite réduire sa production de déchets et les valoriser. Dans ce contexte, l'emploi de coproduits de vigne riches en molécules naturelles actives pourrait augmenter la résistance des animaux face aux infections et contribuer à la réduction de l'emploi des antibiotiques, tout en s'inscrivant dans une stratégie régionale de développement de la bioéconomie.

**APPELS À PROJETS**

**D'INITIATIVE ACADEMIQUE**

**EQUIPEMENTS**



## **Equipements analytiques pour étudier la développabilité d'anticorps/de biomédicaments**

❖ **Coordinateur de Projet**

Caroline DENEVAULT-SABOURIN

Centre d'Étude des Pathologies Respiratoires (CEPR - Université de Tours - Inserm)

❖ **Durée/Coût**

2 ans - subvention Région : 160 K€ (coût total prévu : 243 K€)

Le développement d'un nouveau biomédicament, comme un anticorps thérapeutique, est un long procédé de la découverte à l'optimisation de la molécule jusqu'à sa fabrication, qui implique des méthodes analytiques, tout au long de ces étapes, pour la caractérisation fine et le contrôle du biomédicament. La diffusion dynamique et statique de la lumière (DLS/SLS), la spectrophotométrie ou la spectrofluorimétrie sont des méthodes analytiques utilisées pour caractériser certains biomédicaments afin de s'assurer de leur développabilité et/ou de leur productibilité. Les équipes 2 et 3 de l'UMR 1100 s'appuient sur ces technologies pour respectivement développer de nouveaux anticorps conjugués (*antibody-drug conjugate* ou ADC) dans la lutte contre le cancer et caractériser des biomédicaments administrés par inhalation pour le traitement des pathologies respiratoires. Ces expertises sont actuellement mises à contribution dans plusieurs projets d'envergure nationale et européenne. L'achat de ces équipements vient en remplacement d'appareils vieillissant (présentant des signes de défaillance) indispensables à la réalisation de ces programmes de recherche.



## **Ensemble d'équipements visant la soutenabilité et l'efficacité de la Plateforme de Mesures Physiques du GREMAN**

❖ Coordinateur de Projet

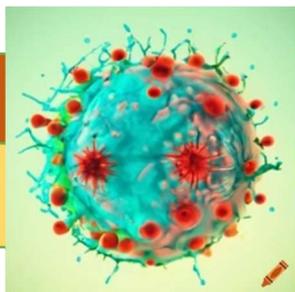
S. MERCONE

Groupe de Recherche en Matériaux, microélectronique, Acoustique et Nanotechnologies  
(GREMAN - Université de Tours - CNRS - INSA)

❖ Durée/Coût

2 ans - subvention Région : 115 K€ (coût total prévu : 125 K€)

Ce projet d'investissement relève de la future soutenabilité de la plateforme de mesures physiques du Laboratoire GREMAN. Un bilan énergétique sur le fonctionnement des dernières années, nous encourage à nous questionner sur le devenir de notre recherche liée aux équipements de pointe de la plateforme (PPMS, RPE). L'approvisionnement des fluides de refroidissements (hélium, azote, eau) devenant de plus en plus délicat, les temps d'expérience vont se réduire drastiquement et rapidement à court terme mettant en péril nos projets scientifiques. Nous proposons ici l'installation d'un reliquéfacteur et d'un refroidisseur à circuit fermé qui permettra un **fonctionnement** de nos équipements **efficace à 100%, avec des pertes dérisoires des fluides et donc une consommation de ces derniers en cohérence avec la limite des ressources terrestres de gaz et fluides**. Les **équipements** seront donc **opérationnels** sans le surcoût des fluides **toute l'année** et nos recherches pourront être développées ainsi que nos projets. Qui plus est, ces investissements nous permettront d'élargir les techniques expérimentales de la plateforme avec un système de mesure pour les couplages physiques dédiés à l'optimisation de nouveaux composites multifonctionnels (Projet ANR débuté en janvier 2023). Ce projet s'installe dans le respect de la transition écologique mise en place par l'Université de Tours.



## **OPERAS**

*Jouvence Spectromètres - PST-ASB - DACM*

❖ **Coordinateur de Projet**

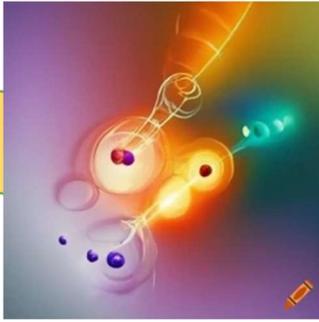
Patrick EMOND

Plateforme Scientifique et Technique Analyse des Systèmes Biologiques (PST ASB - Université de Tours)

❖ **Durée/Coût**

2 ans - subvention Région : 346 K€ (coût total prévu : 896 K€)

La Plateforme Scientifique et Technique Analyse des Systèmes Biologiques (PST-ASB) met à disposition des équipements de grande qualité, notamment dans deux grands domaines d'analyse biologique que sont l'Imagerie et l'Analyse Chimique. Son département d'Analyse Chimique et Métabolomique (DACM), spécialisé dans l'analyse par spectrométrie par résonance magnétique nucléaire (RMN) et de masse (SM) est membre du pôle infrastructure de l'INSERM, labélisé par le GIS IBiSA et membre de l'infrastructure nationale de métabolomique METABOHUB (MTH, <https://www.metabohub.fr>). Le DACM compte deux spectromètres RMN (300 et 600 MHz) et deux spectromètres de masse pour répondre aux besoins des projets de recherche académiques et industriels locaux et régionaux. Ce projet vise à assurer la pérennité de ses activités par la jouvence de deux de ses matériels : un spectromètre RMN 300 MHz mis en service en 2009 dédié à la caractérisation de molécules nouvellement synthétisées et un spectromètre de masse à haute résolution mis en service en 2012 et dédié à l'analyse lipidomique et métabolomique.



### **ExploEx**

*Exploration fonctionnelle et métabolique chez l'être humain à l'exercice*

❖ Coordinateur de Projet

Fabrice PRIEUR

Complexité, innovation et Activités Motrices et Sportives (CIAMS - Université d'Orléans)

❖ Durée/Coût

2 ans - subvention Région : 46 K€ (coût total prévu : 46 K€)

Dans le cadre de ses recherches, le CIAMS développe des travaux portant sur l'apport de **l'activité physique pour la santé chez des populations fragilisées** (populations obèses, diabétiques, âgées, sous traitement chronique, sportifs blessés...). Il s'agit d'**optimiser des programmes** d'activités physiques afin d'obtenir les plus grands bénéfices pour la santé de ces populations. Cela implique d'évaluer les effets de l'activité physique pratiquée et de mettre en place des moyens d'objectiver les adaptations physiologiques induites. L'approche expérimentale utilisée par notre équipe nécessite l'accès à des mesures non invasives pour des raisons éthiques, et ambulatoires pour des raisons techniques (mesures effectuées en milieu écologique).

Le financement demandé dans ce projet vise à renforcer notre « **plateforme ambulatoire** » **d'exploration physiologique chez l'être humain** par l'achat d'équipements permettant l'évaluation de paramètres cardiovasculaires, de paramètres de la marche et le dosage de paramètres hormonaux et métaboliques.



***Infectiologie - One Health***

***Cerveau - Imagerie - Psychiatrie***

***Autres : Thématiques et actions transversales***

***Chimie Thérapeutique - Organisation Moléculaire du Vivant -  
Cosmétosciences***

## **VOLACT**

### *Identification des volatiles et mesures d'activités biologiques*

❖ Coordinateur de Projet

Rouba NASREDDINE

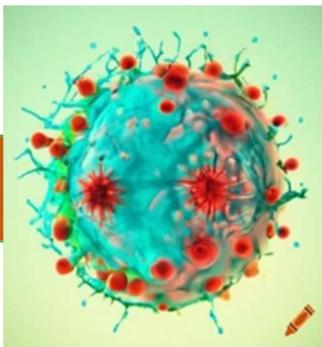
Institut de Chimie Organique et Analytique (ICOA - Université d'Orléans - CNRS)

❖ Durée/Coût

2 ans - subvention Région : 175 K€ (coût total prévu : 259 K€)

L'Institut de Chimie Organique et Analytique (ICOA) se positionne dans deux démarches répondant à la politique d'établissement de l'Université d'Orléans et du CNRS de développement de thématiques transverses avec le CHU d'Orléans.

Dans ce cadre, nous développons des projets de recherche innovants nécessitant des outils à la pointe de la technologie pour la synthèse et à la caractérisation de bioactifs. Ainsi, nous adaptons en continu notre parc d'appareillage pour répondre aux besoins de nos partenaires dont ceux impliqués dans des projets collaboratifs translationnels en santé notamment le nouveau CHU d'Orléans. Nous avons débuté deux axes à ce jour. Le premier centré sur les petites molécules organiques volatiles dans le cadre de la recherche des biomarqueurs présents dans l'air expiré des patients. Le second axe centré sur la « chemical biology et le drug discovery ». Dans ce contexte une mise à niveau de notre parc instrumental permettra de mieux répondre à différents défis notamment l'analyse des marqueurs ciblés dans échantillons biologiques et la conception de fluorochromes dédiés à l'imagerie médicale dans des contextes pathologiques.



**Acquisition d'un système de microscopie confocale à fluorescence pour l'imagerie du processus infectieux sur échantillon vivant**

❖ Coordinateur de Projet

Julien PICHON

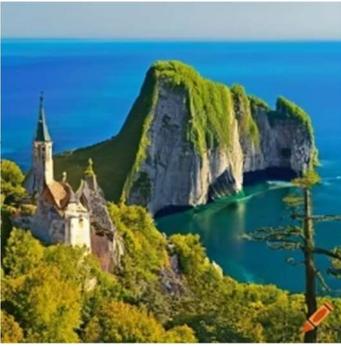
Infectiologie et Santé Publique (ISP - INRAE - Université de Tours)

❖ Durée/Coût

2 ans - subvention Région : 260 K€ (coût total prévu : 400 K€)

L'unité ISP étudie les maladies infectieuses de l'Homme et de l'animal et les liens avec l'environnement dans le concept One Health. Elle bénéficie d'un plateau d'imagerie unique en région Centre-Val de Loire expert en exploration multi-échelle du processus infectieux, notamment grâce à des approches de microscopie confocale. Cette méthodologie permet notamment de caractériser les interactions hôte/pathogène sur échantillon vivant. L'objectif de ce projet est d'acquérir un nouveau système de microscopie confocale. Cette technologie de pointe

permettra le développement de projets R&D innovants, tels que l'étude tridimensionnelle d'échantillons épais transparisés (processus visant à rendre un échantillon transparent) ou d'organoïdes (organes miniatures et simplifiés générés en laboratoire). Cet équipement sera placé au sein d'un laboratoire confiné de niveau 2 nouvellement rénové, sous la responsabilité d'un ingénieur de recherche dédié. Le système sera ouvert aux équipes de recherche de la région, ainsi qu'aux entreprises privées qui pourront bénéficier de l'expertise unique du plateau d'imagerie.



## **Patrimoines Naturels et Culturels**

### **TREESEEDS**

*Analyseur haut-débit multi-critères par spectrométrie infrarouge pour une caractérisation fine des propriétés des graines forestières*

❖ Coordinateur de Projet

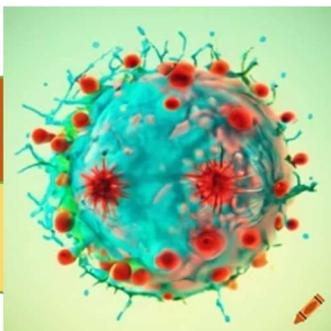
Caroline TEYSSIER

Biologie Intégrée par la valorisation de la diversité des arbres et de la forêt (BIOFORA - INRAE - Université de Tours)

❖ Durée/Coût

2 ans - subvention Région : 95 K€ (coût total prévu : 105 K€)

Les épisodes récurrents de fortes chaleurs et de sécheresses entraînent, entre autres, une diminution de la qualité des graines forestières produites. L'évaluation de cette qualité par des méthodes traditionnelles de type poids des graines, taux de germination, analyses biochimiques est souvent approximative, chronophage et destructrice. A l'opposé, la spectrométrie infrarouge permet d'aborder sa composition de manière très rapide et non destructrice, aboutissant à une prédiction des différentes caractéristiques qui intéressent directement la recherche ainsi que potentiellement la filière « Graines et plants », à savoir l'appartenance à une espèce, le tri des graines pleines vides ou infestées, le niveau et le type de réserves énergétiques et une estimation de sa capacité germinative. Le fort potentiel de cette technique initie des besoins grandissants, avec un changement d'échelle. Or actuellement nous prenons les spectres un à un manuellement, aussi nous avons besoin d'un équipement d'analyse automatique infrarouge qui nous aidera dans l'essor de nos recherches dans ce domaine.



***Infectiologie - One Health***

***Chimie Thérapeutique - Organisation Moléculaire du Vivant  
Cosmétosciences***

### **RecHerRMN-CBM**

#### *Récupération de l'Hélium pour la RMN du CBM*

❖ Coordinateur de Projet  
Hervé MEUDAL  
Centre de Biophysique Moléculaire (CBM - CNRS)

❖ Durée/Coût  
2 ans - subvention Région : 50 K€ (coût total prévu : 300 K€)

Le cœur d'un spectromètre RMN (au même titre qu'un imageur IRM) est un électro-aimant qui produit un champ magnétique très intense (plusieurs centaines de milliers de fois le champ terrestre !). Dans les faits, celui-ci ne consomme pas d'électricité car la bobine qui le constitue est supraconductrice (= pas de pertes électriques), mais il doit baigner en permanence dans de l'hélium liquide qui est un fluide cryogénique (température de  $-270^{\circ}$ ). Bien que confiné dans une enveloppe isolante thermiquement, l'hélium s'évapore néanmoins ce qui nécessite un remplissage au moins toutes les cinq à six semaines. Si ce remplissage n'était pas effectué, il se produirait alors un "quench" (perte de supraconductivité de l'électro-aimant et libération incontrôlée de l'énergie électrique), ce qui mettrait en danger l'intégrité de l'instrument, voire rendrait impossible sa remise en route (au moins 200k€). La consommation annuelle de la plateforme RMN du CBM est d'environ 1200 litres d'hélium liquide. Plutôt que de faire venir de l'hélium liquide à Orléans, nous proposons de récupérer le gaz des spectromètres du CBM et de le reliquéfier sur le site CNRS au CEMHTI.



## **RecHerRMN**

### *Récupération de l'Hélium pour la RMN du CBM*

- ❖ Coordinateur de Projet

Vincent SAROUKANIAN

Conditions Extrêmes des Matériaux Haute Température et Irradiation (CEMHTI - CNRS)

- ❖ Durée/Coût

2 ans - subvention Région : 90 K€ (coût total prévu : 250 K€)

La plateforme de spectroscopie par « Résonance Magnétique Nucléaire (RMN) Solide » du laboratoire CEMHTI situé sur le campus du CNRS à Orléans rassemble un parc instrumental unique en France dédié à la science des matériaux et aux hautes températures. Elle est un acteur majeur de la recherche en région Centre Val de Loire au service de la communauté scientifique, avec par ailleurs un rayonnement dans plusieurs réseaux ou infrastructures à l'échelle nationale. L'hélium liquide est un fluide cryogénique (-270°C) indispensable au bon fonctionnement des instruments de RMN. Jusqu'à présent, l'hélium s'évaporait naturellement dans l'atmosphère nécessitant un remplissage périodique des instruments. Le coût devenu prohibitif de cette ressource critique non renouvelable est un enjeu économique et s'inscrit dans une démarche de développement durable. Notre projet porte sur l'investissement d'un système de récupération de l'hélium gazeux issu de nos instruments RMN situés au CEMHTI (6 spectromètres) avec l'objectif d'un recyclage quasi complet et permettant une autonomie et une pérennisation de l'infrastructure.



### **Si-ICP**

#### *Acquisition d'un spectromètre d'émission optique à couplage plasma (ICP-OES)*

- ❖ Coordinateur de Projet

Claude LE MILBEAU

Institut des Sciences de la Terre d'Orléans (ISTO - CNRS)

- ❖ Durée/Coût

2 ans - subvention Région : 81 K€ (coût total prévu : 101 K€)

Assurer la pérennité des services rendus par les écosystèmes naturels et les agrosystèmes est l'un des défis environnementaux du 21ème siècle. Ceci passe obligatoirement par la connaissance approfondie de leur fonctionnement actuel et passé dont la composante « eau » représente un volet important. La mesure précise des teneurs en élément chimiques est un traceur précieux de l'écoulement (eaux souterraines), et aussi la source essentielle des diagnostics environnementaux, que ce soit pour connaître le fond géochimique ou quantifier les contraintes anthropiques.

Pour cela, l'analyse des ions majeurs (sodium, calcium,...) et des contaminants métalliques par ICP-OES fournira de précieuses informations sur la compréhension dans le milieu naturel des interactions réactives et des mécanismes de transport de ces espèces (naturelles ou anthropiques).

Ainsi l'acquisition d'un équipement permettant l'analyse des espèces inorganiques dissoutes par ICP-OES complétera le parc analytique du laboratoire, permettant également d'enrichir les chroniques recueillies par les différents observatoires pilotés par l'ISTO (O-ZNS, Tourbières, ...).

**APPELS À PROJETS**

**D'INITIATIVE ACADEMIQUE**

**ACCUEIL DE CHERCHEURS**



## **RATOCANCER**

*Interaction entre RAD51 et TOPORS dans le cancer du sein et réponse à la chimiothérapie*

❖ Coordinateur de Projet

Marcin SUSKIEWICZ

Centre de Biophysique Moléculaire (CBM - CNRS)

❖ Durée/Coût

3 ans - subvention Région : 69 K€ (coût total prévu : 100 K€)

Au cours de la vie, notre génome subit des agressions qui conduisent à l'apparition de nombreux dommages de l'ADN. Les cassures double brin de l'ADN constituent la plus grande menace pour l'Homme à cause de leur capacité à promouvoir le développement du cancer. Fort heureusement, notre organisme dispose de plusieurs armes de réparation de l'ADN, lui permettant de lutter contre ce danger. Il s'agit de processus très complexes qui nécessitent une coordination parfaite entre les différents acteurs pour restaurer l'intégrité du génome. Cela passe par un mécanisme de modification de protéines appelé SUMOylation qui nécessite de fixer des petites molécules SUMO sur la protéine cible appelée RAD51, dont la mutation est associée à une prédisposition génétique au cancer du sein à un âge jeune. La modification de la protéine RAD51 se fait grâce à l'action de l'enzyme clé : TOPORS. Le but de ce projet est de comprendre les mécanismes moléculaires qui gouvernent l'interaction entre RAD51 et TOPORS et d'évaluer le potentiel diagnostique et/ou pronostic de cette voie dans le traitement du cancer du sein et la résistance à la chimiothérapie.

**APPELS À PROJETS**

**D'INITIATIVE ACADEMIQUE**

**TRAMPOLINE**



## **POLHAINE**

*Les politiques défigurés (France, depuis 1945)*

❖ Coordinateur de Projet

Noëlline CASTAGNEZ

EA4710 Laboratoire Pouvoirs, Lettres, Normes (POLEN - Université d'Orléans)

❖ Durée/Coût

2 ans - subvention Région : 78 K€ (coût total prévu : 287 K€)

POLHAINE est un projet interdisciplinaire qui a pour objectif de comprendre le rôle des images de haine et de dénigrement des politiques en France depuis 1945 dans le rejet grandissant de la démocratie représentative et l'essor de nouvelles formes de politisation et/ou de radicalisation. POLHAINE s'inscrit dans l'une des thématiques scientifiques identifiées au titre de la campagne APR-IA 2023 : « Société, Normes, Modèles, Lois, Pouvoirs ». Alors qu'on déplore une hausse de l'abstention électorale en France et que l'image envahit l'espace médiatique, il partira des formes iconographiques les plus actuelles du bashing des hommes et femmes politiques sur internet (mèmes, gifs...) pour remonter aux plus anciennes et mieux connues (caricatures) depuis 1945. POLHAINE s'inscrit pleinement dans les axes du laboratoire POLEN-CEPOC sur l'écriture non-discursive du politique. Il doit permettre de représenter à l'ANR un projet plus ambitieux, IMAGEAINE, jugé « intéressant et pertinent », avec un consortium de « grande qualité » en 2023, mais dont les objectifs de numérisation et de conservation n'ont pas été considérés comme suffisamment étayés. La haine, qui se nourrit d'émotions négatives telles que la colère, la honte, la peur phobique, l'inquiétude, l'envie ou le ressentiment, et le dénigrement, qui en est la forme la plus atténuée, s'exprime autant par l'image que par le discours. La caricature, bastion avancé de la liberté d'expression et de la satire, a fait l'objet de nombreux travaux pour elle-même mais l'ambition est ici différente. Il s'agira de repérer les représentations iconographiques qui disqualifient et agressent l'homme ou la femme politique pas seulement pour leur politique, mais surtout parce qu'ils font de la politique, et d'identifier celles qui les essentialisent comme un Autre, voire un bouc émissaire. L'objectif ultime est de saisir si ces images de haine ou de dénigrement sont les symptômes d'une désaffection croissante à l'égard du régime actuel et/ou si elles y contribuent. Encouragent-elles la dépolitisation, l'abstentionnisme, ou bien favorisent-elles un entre-soi identitaire et une radicalisation des engagements politiques ? Ces images de rejet des politiques amalgamés dans un « Tous pourris ! » constitueraient-elles, à terme, une forme de politisation informelle, comme semble l'avoir montré la crise des gilets jaunes ? L'historicité de l'image n'est plus à démontrer et, depuis Agulhon, elle constitue une source majeure que l'on pense à la caricature ou à l'affiche de propagande. Mais l'histoire du temps présent reste à explorer. Aussi, tout en resserrant le corpus sur les images de haine et de dénigrement, on l'élargira à d'autres formes matérielles, en trois dimensions (mannequins, etc.), qui ont pu être filmées à défaut d'avoir été conservées, et aux archives du web.

Comblent une lacune historiographique :

Cibler ces images de disqualification, voire de détestation, complétera les travaux sur les violences politiques et la négativité en communication politique. Cette violence par l'image n'affecte pas que les extrêmes, mais aussi des milieux considérés comme modérés, révélant par là le partage de motifs dépassant les clivages partisans. Or, les travaux sur la violence politique au second XXe et au XXIe siècles ont surtout porté sur les agressions physiques et verbales. Les images de haine et de dénigrement restent sous-étudiées pour cette période, alors qu'elles ont toujours joué un rôle majeur dans l'acculturation à la haine et que leur viralité est démultipliée par les réseaux sociaux (buzz et impunité présumée).

Préparer la patrimonialisation d'un corpus fragile !

Gallica n'a numérisé la presse écrite que jusqu'en 1948 et nombre de ces images apparaissent sur des ephemera qui ne respectent pas le dépôt légal : leur collecte et, à terme, leur conservation constitue donc un enjeu civique et scientifique déterminant. C'est pourquoi l'exploration des fonds de la BnF et de La Contemporaine sera étendue au fonds Bourseiller, déposé à l'UPHF et géré par l'Observatoire des extrémismes et des signes émergents (OESE), et à des corpus nativement numériques. POLHAINE doit permettre de redéposer un projet ANR visant à les indexer et les numériser afin de préserver ce corpus fragile.

De l'antiparlementarisme au bashing, de la Libération aux présidentielles de 2022 :

Si l'onde de choc de l'attentat contre Charlie Hebdo en 2015 a rappelé l'enjeu que constitue la liberté d'expression, il n'en demeure pas moins indispensable de décrypter comment l'on passe de la satire humoristique, nécessaire à toute démocratie, à la propagande haineuse contre les politiques. La frontière entre un contre-pouvoir visuel légitime et la stigmatisation, la disqualification, voire la haine, est floue ; sa définition constituera la première tâche de notre consortium.

Débuter en 1945 permettra de saisir les ruptures ou continuités entre l'antiparlementarisme, encore vif avec le poujadisme de la IVe République, et les formes les plus actuelles de méfiance voire de détestation des politiques, dans la rue et sur le web. On intégrera ainsi un jeu d'échelles entre élus locaux, nationaux et européens. Avec le développement exponentiel des réseaux sociaux et des outils permettant de manipuler les images hors de tout contrôle sur internet, il convient de mettre en perspective ces nouvelles formes, leur grammaire et leurs auteurs - souvent anonymes - avec une période où les dessins de presse, signés, donnaient encore le ton. On analysera ainsi la permanence, la rémanence ou le déclin des stéréotypes (« le ventru »), des procédés (l'animalisation), les évolutions et innovations techniques et les manières de s'accommoder de la censure de son temps, ou de la transgresser, et de tirer parti des nouveaux supports.

Émission, diffusion et réception :

Les travaux sur les cultures politiques ont montré le rôle fondamental des productions iconographiques et symboliques dans leur construction. On cherchera si ces images de haine et de dénigrement sont destinées à demeurer dans un entre-soi pour constituer un signe de reconnaissance identitaire, comme dans certains milieux extrémistes ou complotistes, ou bien si elles ont pour ambition de toucher un public plus large. Étudié avant et après la révolution numérique, leur rôle sur la radicalisation de la jeunesse (« les années 1968 ») et son retrait croissant de la démocratie représentative pourra apporter un nouvel éclairage sur cet enjeu civique décisif.

L'on interrogera également leurs modes de diffusion à l'intérieur d'un même milieu (top down ou bottom up ?) et leurs éventuelles origines étrangères et, par là même, les phénomènes de

transfert ou d'hybridation. L'échelle nationale demeure, pour des raisons scientifiques (cadres institutionnel, politique et juridique) et documentaires (cohérence des fonds), l'angle d'approche le plus pertinent, mais le projet ANR aura une ambition comparative et transnationale.

Cibles et grammaires de la haine et du dénigrement :

On introduira un jeu d'échelles entre les politiques considérés comme inaccessibles et ceux dits de proximité à partir d'études de cas. On analysera si la présidentialisation du régime sous la Ve République cristallise progressivement le rejet sur le seul président, ou si les politiques les plus agressés sont des élus locaux, mieux connus. De même, on vérifiera que l'antieuropéisme trouve son expression dans des images de rejet incarnées et pas seulement allégoriques. Au-delà de la nature même des politiques, les autres dimensions discriminantes et stigmatisantes qui se cumulent ne seront pas accessoires. On analysera la construction argumentative et idéologique des images du dénigrement et de la haine, c'est-à-dire leur grammaire. C'est en effet en introduisant une dimension essentialisante (racisme, homophobie, sexisme, antisémitisme, etc.) que le dénigrement se mue en haine. De même, l'homophobie, la xénophobie, et le racisme, y compris antisémite, perdurent et leurs évolutions doivent être étudiées.



**Infectiologie - One Health**

**Bio-Médicaments**

**Chimie Thérapeutique - Organisation Moléculaire du Vivant  
Cosmétoscience:**

## **Trampo-STING**

### *Anti-fibrotic functions of STING in pulmonary fibrosis*

❖ **Coordinateur de Projet**

Nicolas RITEAU

Laboratoire d'Immunologie et Neurogénétique Expérimentales et Moléculaire (INEM -CNRS- Université d'Orléans)

❖ **Durée/Coût**

2 ans - subvention Région : 69 K€ (coût total prévu : 310 K€)

La fibrose pulmonaire idiopathique (FPI), la plus courante et la plus grave des maladies interstitielles diffuses, est caractérisée par une cicatrisation pulmonaire conduisant à une perte progressive de la fonction respiratoire. La FPI est une maladie chronique et irréversible sans traitement curatif, avec un taux de mortalité élevé approchant 50 % cinq ans après le diagnostic. Sa physiopathologie repose sur des micro-lésions alvéolaires récurrentes entraînant une mort cellulaire avec libération du contenu cellulaire pro-inflammatoire et une réparation tissulaire inadaptée. Les événements immunologiques conduisant à la FPI ne sont pas bien compris, bien que ceux-ci soient déclenchés par des signaux de danger dérivés de l'hôte suite à l'endommagement tissulaire et favorisant une inflammation stérile. Nous avons précédemment identifié l'acide urique et l'ATP comme des signaux de danger importants libérés par les cellules mourantes favorisant l'inflammation pulmonaire et la fibrose. Nous focalisons actuellement notre recherche sur le rôle de l'ADN du soi libéré lors du stress ou de la mort des cellules et qui active la voie de signalisation STimulator of Interferon Genes (STING).

STING est un récepteur de l'immunité innée exprimé à la membrane du réticulum endoplasmique et dont l'activation peut conduire à la production d'interférons (IFN) de type I et III et/ou à l'induction de l'autophagie. En utilisant le modèle murin classique de FPI par exposition des voies aériennes à la bléomycine (BLM), nous avons récemment publié que l'absence de STING entraîne une augmentation de la fibrose pulmonaire indépendamment des IFN de type I.

Nos nouvelles données non publiées suggèrent que la protection contre la fibrose pulmonaire induite par la voie STING est dépendante de l'autophagie. Nous avons également généré des données précliniques préliminaires indiquant que la stimulation STING possède un rôle anti-fibrotique. Ce projet permettra (1) de comprendre les mécanismes par lesquels l'activation de la voie STING est protectrice et notamment de valider l'hypothèse de l'autophagie régulatrice, (2) d'identifier les cellules exprimant STING contrôlant la fibrose, (3) de tester le bénéfice de son activation par des approches précliniques et (4) d'évaluer la contribution de la voie STING

au sein de patients atteints de FPI. Les données générées permettront une meilleure compétitivité lors des prochains appels à projets nationaux ou internationaux.

Ce projet « Trampoline » permettra de consolider les résultats préliminaires nécessaires aux appels d'offre à venir, sur la base d'un projet ANR Jeune Chercheur « JCJC » passé en phase 2 en 2021 et 2022. Le porteur du projet est un jeune chercheur recruté Chargé de Recherche CNRS à l'INEM en 2018. Il est très impliqué dans la création d'une Unité Mixte Internationale (International Research Laboratory, IRL) avec l'Université de Sao Paulo (USP) au Brésil. Le projet proposé porte sur l'étude des senseurs de l'ADN et notamment la voie STING est complémentaire et très en lien avec ce projet d'IRL et sera très important pour faciliter l'amorçage de cette collaboration internationale sur le versant Orléanais.

**APPELS À PROJETS**

**D'INITIATIVE ACADEMIQUE**

**POST-DOC**



### **GermAVI**

*Les Cellules Germinales Primordiales, un outil pour la préservation des espèces AVIaires*

❖ Coordinateur de Projet

Marina GOVOROUN

UMR Biologie des Oiseaux et Aviculture (BOA- INRAE)

❖ Durée/Coût

18 mois - subvention Région : 80 K€ (coût total prévu : 165 K€)

La génétique est une composante majeure de la diversification des modes de production avicole et un levier pour améliorer leur durabilité dans un contexte de transition agroécologique et de réchauffement climatique. Pour autant, le risque de disparition de races anciennes et de lignées expérimentales, porteuses de caractères précieux d'adaptation et de qualité des produits, est réel du fait de la standardisation des hybrides commerciaux et du contexte de la grippe aviaire. Depuis plusieurs années, l'INRAE développe des biotechnologies prometteuses pour la conservation des ressources génétiques aviaires basées sur la culture et la congélation des précurseurs de gamètes, les cellules germinales primordiales ou PGCs. En considérant différents types de lignées et conditions de préparation des PGCs, le projet vise à comprendre l'influence des facteurs biologiques et techniques sur la qualité des PGCs et à adapter en fonction les modes opératoires pour maximiser le succès de restauration des lignées.



**Patrimoines Naturels et Culturels**

**Energie - Matériaux - Système Terre - Espace**

### **Approfondir les connaissances sur la multifonctionnalité des sols des friches urbaines de la vallée de la Loire**

❖ Coordinateur de Projet

Jennifer HELLAL

Direction Environnement, Eau, Procédés et Analyses (DEPA - BRGM)

❖ Durée/Coût

2 ans - subvention Région : 118 K€ (coût total prévu : 325 K€)

Cette demande de financement comprend le recrutement d'un post doctorant co-encadré entre le BRGM et l'INSA CVL pendant deux ans. En s'appuyant notamment sur les données acquises lors du projet de recherche d'intérêt régional « BienSur », ce projet de post-doctorat vise une meilleure compréhension du fonctionnement sol-plantes-microorganismes dans les friches urbaines et industrielles. L'approche pluridisciplinaire menée conduira à évaluer le rôle des friches en tant que supports de diversité microbienne essentiels au bon fonctionnement des sols et à la fourniture de multiples fonctionnalités (ex : séquestration du carbone, infiltration de l'eau de pluie, etc). Le diagnostic fonctionnel de ces sols est en effet une attente des gestionnaires afin d'optimiser leur gestion et usage. Néanmoins, ce diagnostic se confronte encore à de nombreuses questions méthodologiques nécessitant un travail de recherche en amont. Dans l'attente de la prochaine directive cadre de l'Union Européenne sur les sols, la prise en compte de la multifonctionnalité des sols dans un contexte d'objectifs de zéro artificialisation nette est d'actualité et nécessite une attention particulière.

**APPELS À PROJETS**  
**D'INTÉRÊT RÉGIONAL**

**2023**

***ANNEXES***

## Ventilation des projets selon leurs thématiques scientifiques

### **Energie - Matériaux - Système Terre - Espace**

AMIGO	FA MIX	MULTI-FA	OPTYSONS	SCRIBE
CERES	FLEX'SYS	OPTIMICROCAP	PROCECO	TTUVI

### **Infectiologie - One Health**

CANAPP	MAB-CMV
--------	---------

### **Chimie Thérapeutique - Organisation Moléculaire du Vivant - Cosmétosciences**

SAFRAN

### **Modélisation Numérique - Société**

CERES	DECCLIC	EXPLORA	IDOFÉ
CONTRECULTOURS	ENT&CO	FA MIX	SCISAR

### **Normes - Modèles - Lois - Pouvoirs**

ENT&CO	IDOFÉ	MAB-CMV
--------	-------	---------

### **Patrimoines Naturels et Culturels**

CONTRECULTOURS	DECCLIC	SAFRAN
----------------	---------	--------

### **Bio-Médicaments**

MAB-CMV	SCALEBIO
---------	----------

### **Cerveau - Imagerie - Psychiatrie**

CANAPP	OPTYSONS	TTUVI
--------	----------	-------

### **Autres**

CANAPP	ENT&CO	SAFRAN
DECCLIC	PROCECO	SCRIBE

## Bénéficiaires et Partenaires des subventions de la Région

- **BRGM**

AMIGO  
CERES

- **CNRS**

CANAPP  
PROCECO  
SAFRAN

DECCLIC  
OPTIMICROCAP  
OPTYSONS

FLEX'SYS  
AMIGO

TTUVI  
SCRIBE

- **CHRU Tours**

MAB-CMV  
TTUVI

- **CHRU Orléans**

CANAPP

- **CHU Limoges**

MAB-CMV

- **Université de Tours**

CONTRECULTOURS  
DECCLIC  
ENT&CO  
OPTIMICROCAP

EXPLORA  
FA MIX  
FLEX'SYS  
SCALEBIO

IDOFÉ  
MAB-CMV  
MULTI FA  
OPTYSONS

SAFRAN  
SCISAR  
TTUVI

- **Université d'Orléans**

AMIGO  
CERES  
CONTRECULTOURS

EXPLORA  
FA MIX  
FLEX'SYS

MULTI FA  
SCISAR  
OPTIMICROCAP

- **INRAE**

SAFRAN

- **INSA CVL**

OPTYSONS  
OPTIMICROCAP

MULTI FA  
SCISAR

FLEX'SYS  
TTUVI

FA MIX

- **INSERM**

TTUVI

## Liste des Partenaires non académiques

<b>PARTENAIRE</b>	<b>PROJET</b>
<b>Advance Assisted Manufacturing Solutions (AAMS) (37)</b>	AMIGO
<b>Agro-Bio (45)</b>	AMIGO
<b>ANTRE_PEAUX (18)</b>	AMIGO
<b>ARTEFACT (37)</b>	AMIGO
<b>Association de collectivités, gestion des déchets, réseaux de chaleurs, gestion locale de l'énergie (AMORCE) (69)</b>	CANNAPP
<b>Association Epiméthée (36)</b>	CERES
<b>Association Française Ane Grand Noir du Berry (AFAGNB) (18)</b>	CERES
<b>Association Française des professionnels de la géothermie (AFPG) (45)</b>	CONTRECULTOURS
<b>Astrolabe (45)</b>	CONTRECULTOURS
<b>Boutique Gestion Espace (BGE) (41-28)</b>	CONTRECULTOURS
<b>CentreSciences, Culture Scientifique, Technique et Industrielle (CCSTI) (45)</b>	DECCLIC CONTRECULTOURS
<b>CETIM Centre Val de Loire (18)</b>	DECCLIC
<b>CFA des Universités Centre Val de Loire (CFA UCVL) (37)</b>	ENT&CO
<b>CFAI Centre Val de Loire (45)</b>	ENT&CO
<b>Chambre de commerce et de l'industrie (CCI) (37)</b>	ENT&CO
<b>Chambre de Métiers et de l'Artisanat Centre Val de Loire (CMA CVL) (45)</b>	ENT&CO
<b>Chartres Métropole (28)</b>	ENT&CO
<b>Chateau d'Azay le Rideau (37)</b>	ENT&CO
<b>Club Régional d'Entreprises Partenaires de l'Innovation Touraine (CREPI) (37)</b>	ENT&CO
<b>Communauté d'agglomération de Blois (Agglopolys) (41)</b>	EXPLORA
<b>Conseil Equin Région Centre Val de Loire (CERC) (37)</b>	EXPLORA
<b>CybeleTech (92)</b>	EXPLORA
<b>Décor World Services (DWS) (45)</b>	FA MIX
<b>Domaine de Chambord (41)</b>	FLEX'SYS
<b>Fractal Energy (37)</b>	IDOFE
<b>Haras du Val d'Arnon (HVA) (18)</b>	IDOFE
<b>INITIATIVE Centre-Val de Loire (INITIA CVDL) (45)</b>	MAB-CMV
<b>MABSilico (37)</b>	MULTI-FA
<b>MISTIC (92)</b>	MULTI-FA
<b>MODULEUS (37)</b>	MULTI-FA
<b>Odysée Création (41)</b>	OPTIMICROCAP
<b>Orgapharm (groupe Axyntis) (45)</b>	OPTIMICROCAP
<b>Overseed (OVS) (45)</b>	OPTYSONS
<b>Parc Naturel Régional de la Brenne (PNR Brenne) (36)</b>	OPTYSONS
<b>Pôle du cheval et de l'âne (PCA) (18)</b>	PROCECO
<b>PROTAVIC International (37)</b>	PROCECO
<b>Radio Béton Tours (37)</b>	SAFRAN
<b>Radio Campus Orléans (45)</b>	SAFRAN

<b>Réserve Naturelle Nationale de Chérine (RN Chérine) (36)</b>	SAFRAN
<b>Service du patrimoine et de l'inventaire (château de Chaumont sur Loire) (41)</b>	SAFRAN
<b>Société de fonderie de précision PRECICAST (41)</b>	SAFRAN
<b>Société VERMON SA - Tours (37)</b>	SAFRAN
<b>Thélem Assurances (45)</b>	SCALEBIO
<b>TOBECA (41)</b>	SCISAR
<b>Trait Paysan du Centre Val de Loire (Trait CVL) (41)</b>	SCISAR
<b>Union pour les Ressources Génétiques du Centre (URGC) (18)</b>	SCRIBE
<b>Ville Vierzon (18)</b>	TTUVI
<b>VItruvens (37)</b>	TTUVI

**APPELS**

**À PROJETS**

**D'INITIATIVE ACADÉMIQUE**

**2023**

***ANNEXES***

## Ventilation des projets selon leurs thématiques scientifiques

### **Energie - Matériaux - Système Terre - Espace**

ACTAM	COREVE	Ensemble d'équipements visant la soutenabilité et l'efficacité de la Plateforme de Mesures Physiques du GREMAN
VECTRA	NACAR	
CaMIL	MycoPop	Approfondir les connaissances sur la multifonctionnalité des sols des friches urbaines de la vallée de la Loire
NOVAMAC	RecHerRMN	
Si-ICP		

### **Infectiologie - One Health**

HINDIC	VIT'HEALTH	Equipements analytiques pour étudier la développabilité d'anticorps/de biomédicaments
OPERAS	VOLACT	
RecHerRMN-CBM	Trampo-STING	Acquisition d'un système de microscopie confocale à fluorescence pour l'imagerie du processus infectieux sur échantillon vivant

### **Chimie Thérapeutique - Organisation Moléculaire du Vivant - Cosmétosciences**

CAMITHERAPAL	HOLOSTRESS	HINDIC	SERO4DEP
OPERAS	ExploEx	VOLACT	RecHerRMN-CBM
RATOCANCER	Trampo-STING	GermAVI	

### **Modélisation Numérique - Société**

ACCEPTALGO	COREVE	OLMESCAP
BIOSKEL	MOMABRANCHEMA	OpMedibot

### **Normes - Modèles - Lois - Pouvoirs**

ACCEPTALGO	ETHICS 3.0	MIGRATEXT	POLHAINE
ENTRAVES	FalsiMonIA	OLMESCAP	

### **Patrimoines Naturels et Culturels**

DIASPORE	TREESEEDS	Approfondir les connaissances sur la multifonctionnalité des sols des friches urbaines de la vallée de la Loire
HOLOSTRESS	POLHAINE	
FalsiMonIA	OLMESCAP	

### **Bio-Médicaments**

CAMITHERAPAL	ExoGrAL	Equipements analytiques pour étudier la développabilité d'anticorps/de biomédicaments
OpMedibot	Trampo-STING	

### **Cerveau - Imagerie - Psychiatrie**

SERO4DEP	SOCIAL BRAIN	VECTRA	VOLACT
----------	--------------	--------	--------

### **Autres**

ACCEPTALGO	DIASPORE	VOLACT
------------	----------	--------

## **Etablissements bénéficiaires des subventions de la Région**

- **BRGM**

Approfondir les connaissances sur la multifonctionnalité des sols des friches urbaines de la vallée de la Loire

- **CNRS**

ACTAM	ENTRAVES	Ensemble d'équipements visant la soutenabilité et l'efficacité de la Plateforme de Mesures Physiques du GREMAN
VIT'HEALTH	NACAR	
SOCIAL BRAIN	HINDIC	
HOLOSTRESS	BIOSKEL	
CaMIL	MOMABRANCHEMA	RecHerRMN-CBM
FALSIMONIA	VOLACT	RecHerRMN
Si-ICP	RATOCANCER	Trampo-STING
COREVE		

- **CHRU Tours**

CAMITHERAPAL

- **Université de Tours**

ACCEPTALGO	ENTRAVES	DIASPORE	MIGRATEXT
CAMITHERAPAL	ETHICS 3.0	HINDIC	MOMABRANCHEMA
COREVE	ExoGrAL	HOLOSTRESS	OLMESCAP
SERO4DEP	SOCIAL BRAIN	VECTRA	VIT'HEALTH
OPERAS	TREESEEDS		

Equipements analytiques pour étudier la développabilité d'anticorps/de biomédicaments

Ensemble d'équipements visant la soutenabilité et l'efficacité de la Plateforme de Mesures Physiques du GREMAN

Acquisition d'un système de microscopie confocale à fluorescence pour l'imagerie du processus infectieux sur échantillon vivant

- **Université d'Orléans**

ACCEPTALGO	COREVE	CaMIL	MIGRATEXT
ACTAM	ENTRAVES	HINDIC	MOMABRANCHEMA
BIOSKEL	ETHICS 3.0	HOLOSTRESS	MycoPop
NACAR	NOVAMAC	OLMESCAP	OpMedibot
ExploEx	VOLACT	POLHAINE	Trampo-STING

- **INRAE**

DIASPORE  
ENTRAVES  
HOLOSTRESS  
TREESEEDS

MycoPop  
SOCIAL BRAIN  
VIT'HEALTH  
GermAVI

Acquisition d'un système de microscopie confocale à fluorescence pour l'imagerie du processus infectieux sur échantillon vivant

- **INSA**

ACCEPTALGO  
COREVE  
ENTRAVES

NOVAMAC  
OpMeditbot

Ensemble d'équipements visant la soutenabilité et l'efficacité de la Plateforme de Mesures Physiques du GREMAN

- **INSERM**

CAMITHERAPAL  
ExoGrAL  
HINDIC

SERO4DEP  
VECTRA

Equipements analytiques pour étudier la développabilité d'anticorps/de biomédicaments

- **MNHN**

DIASPORE

- **MSH**

ENTRAVES

**Etablissements bénéficiaires des subventions hors Région**

- **Université de Lille**

OpMedibot

**Liste des Partenaires non académiques**

<b>PARTENAIRE</b>	<b>PROJET</b>
<b>Musée Cantonal d'Archéologie et d'Histoire de Lausanne</b>	FalsiMonIA
<b>Fondation des apprentis d'Auteuil Notre Dame des Vaux - La Loupe (28)</b>	MIGRATEXT
<b>Ecole Denis Diderot - Orléans La Source (45)</b>	MIGRATEXT
<b>Compagnie de théâtre de l'Imprévu (45)</b>	MIGRATEXT
<b>Plateforme Manger Bio Centre-Val de Loire (45)</b>	OLMESCAP
<b>Institut Français de la Vigne et du Vin (30)</b>	VIT'HEALTH
<b>Union pour les Ressources Génétiques du Centre (18)</b>	VIT'HEALTH
<b>MCAH Lausanne</b>	FalsiMonIA