

2014

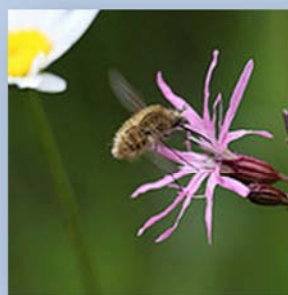
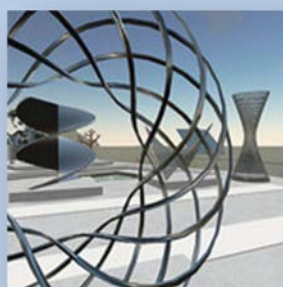
**La Région Centre-Val de Loire  
&  
Les Chercheurs  
*inventent un nouvel avenir***



Région

Centre-  
Val de Loire

# APPEL A PROJET D'INTERET REGIONAL 2014



## Thèmes

### Appel à Projet d'Intérêt Régional

***Nutrition, santé, bien-être***

***Génie Ecologique et Biodiversité***

***Tourisme et Loisirs***

***Habitat de demain***

***Déplacements, gestion des flux, des personnes et des biens***

***Autres***



## **AbTox**

*Développement de fragments d'anticorps thérapeutiques « anti-toxoplasmose »*

---

❖ Coordinateur de Projet

Matthieu JUSTE

Infectiologie et Santé Publique (ISP), Université François Rabelais de Tours - INRA

❖ Durée / Coût

2 ans – subvention Région : 151 k€ (coût total prévu : 227 k€)

❖ Partenaires académiques

Centre d'Etude des Pathologies Respiratoires (CEPR), Université François Rabelais de Tours – INSERM – CHRU de Tours

Génétique, Immunothérapie, Chimie et Cancer (GICC), Université François Rabelais de Tours – CNRS

❖ Partenaires non académiques

VitamFero - VFO (37)

---

En 2013, la toxoplasmose demeure toujours un véritable problème de Santé Publique. Généralement asymptomatique, elle peut toutefois revêtir un caractère de grande sévérité sous forme d'une neurotoxoplasmose, d'une chorioretinite toxoplasmique ou bien encore d'une toxoplasmose congénitale. En France, on estime à 800 000 le nombre de patients atteints d'une toxoplasmose oculaire active ou cicatricielle, liée notamment à la prolifération de *Toxoplasma gondii* au niveau des tissus rétinien. En ce qui concerne la toxoplasmose congénitale (300 cas/an), liée à la transmission du parasite de la mère au fœtus par passage transplacentaire, celle-ci peut se traduire par un avortement ou par l'apparition de troubles psychomoteurs et/ou oculaires chez l'enfant, dont certains subsisteront à vie. Des traitements existent, cependant leur efficacité reste discutable d'autant plus qu'ils demeurent contraignants, en terme de surveillance et d'effets secondaires. Le projet vise à développer une approche thérapeutique alternative à ces traitements, basée sur l'utilisation d'anticorps ou de fragment d'anticorps thérapeutiques spécifiques du parasite.



## **Anti-Rho-Biotics**

*Recherche cible-spécifique d'antibactériens naturels par un outil de criblage novateur*

---

❖ Coordinateur de Projet

Rachi RAHMOUNI  
Centre de Biophysique Moléculaire (CBM), CNRS

❖ Durée / Coût

3 ans – subvention Région : 200 k€ (coût total prévu : 340 k€)

❖ Partenaires académiques

Centre d'Etude des Pathologies Respiratoires (CEPR), Université François Rabelais de Tours – INSERM – CHRU de Tours

❖ Partenaires non académiques

EYDO Pharma (28)

---

Les infections bactériennes notamment des voies respiratoires sont devenues un problème majeur de santé publique qui demande une réponse urgente de la part des acteurs de la recherche aussi bien académiques qu'industriels. Ce danger provient de l'accroissement rapide de résistance des bactéries pathogènes à un large panel d'antibiotiques utilisés en médecine humaine et vétérinaire ainsi qu'à l'émergence chez certaines communautés et dans les hôpitaux de souches bactériennes très virulentes avec de forts taux de mortalité. Face, à ce défi, il est essentiel de développer des approches novatrices permettant de cribler rapidement et à moindre coût la grande diversité de molécules contenues dans les extraits naturels pour rechercher une nouvelle génération d'antibactériens. Ce projet réunit les compétences et les procédés novateurs de deux équipes de recherche publique (CNRS d'Orléans et INSERM de Tours) pour accompagner la société EYDO Pharma dans la recherche et validation de traitements contre les bactéries multi-résistantes. Cette PME, installée depuis plusieurs années en région Centre, est spécialisée dans la valorisation pharmaceutique d'huiles essentielles et extraits végétaux à visée antibactérienne. EYDO pourra, en plus d'exploiter les molécules découvertes, proposer un nouveau service à haute valeur ajoutée aux entreprises désirant cribler leur propre banque de molécules.



## **BIAIZ**

### *Biomarqueurs d'imagerie cholinergique dans la maladie d'Alzheimer*

---

❖ Coordinateur de Projet

Sylvie CHALON

Imagerie et Cerveau - Université François Rabelais de Tours - INSERM

❖ Durée / Coût

3 ans – subvention Région 200 k€ (coût total prévu : 410 k€)

❖ Partenaires académiques

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

❖ Partenaires non académiques

Laboratoires Cyclopharma-CYCLO (37)

---

Avec le vieillissement de la population, la maladie d'Alzheimer est devenue un problème de santé publique majeur. Les outils de diagnostic précoce et de traitement de cette maladie sont à ce jour très insuffisants et font l'objet d'une recherche intense. Dans ce cadre, les méthodes d'imagerie scintigraphique cérébrale (TEP/Scan) commencent à apporter des résultats encourageants. Elles reposent sur l'utilisation de traceurs radioactifs, ou médicaments radiopharmaceutiques. Depuis plusieurs années, une collaboration a été engagée avec l'ICOA (Orléans) pour développer ces traceurs, en réalisant les étapes successives de conception et synthèse de nouveaux composés, validation de leurs propriétés biologiques, marquage radioactif et premières évaluations chez l'animal. Ces travaux ont permis d'obtenir des traceurs très prometteurs. Dans ce projet il est proposé de réaliser les dernières étapes qui permettront de proposer des radiopharmaceutiques utilisables chez l'humain : caractérisation extensive chez l'animal, développement de méthodes de quantification, production selon les normes GMP adaptées à la clinique. Ce projet pourra être réalisé grâce au partenariat avec Cyclopharma qui commercialise les radiopharmaceutiques, et l'appui du Centre Mémoire de Recherche et de Ressources (CMRR) et du Centre d'Investigation Clinique Innovation Technologique (CIC-IT) du CHRU de Tours.





## **BINS (CŒUR)**

*Croissance, Optimisation, Economie, Urbanisation, Réseau*

---

❖ **Coordinateur de Projet**

Athanasios BATAKIS

Mathématiques et Applications, Physique Mathématique d'Orléans (MAPMO),  
Université d'Orléans

❖ **Durée / Coût**

3 ans – subvention Région : 200 k€ (coût total prévu : 718 k€)

❖ **Partenaires académiques**

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

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

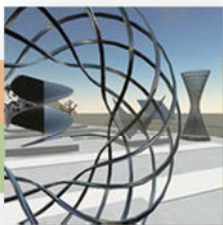
La Maison des Sciences de l'Homme Val de Loire (MSH), Université François  
Rabelais de Tours – CNRS

---

Ce projet regroupe des expertises des différents domaines (Mathématiques, Géographie, Économétrie, Aménagement) dans le but d'étudier, simuler et comprendre la dynamique et l'évolution des réseaux économiques et urbains de la région Centre.

Ce projet s'inscrit dans la continuité du projet TRUC et de son réel succès, portant sur la modélisation de la croissance d'une ville de taille moyenne (Montargis) qui apporte une nouvelle compréhension des mécanismes rythmant la croissance des villes et des échanges entre agglomérations.

Faisant le pari de l'universalité des théories avancées, le projet BINS (CŒUR) croise les différentes sciences en y ajoutant le volet économique pour prolonger l'étude au niveau régional et proposer un modèle de croissance urbaine en région Centre offrant la possibilité de simuler les flux et les échanges engendrés.



## **BIOCOMP**

*Caractérisation et optimisation d'un composite bio sourcé pour l'habitat*

❖ Coordinateur de Projet

Narayanaswami RANGANATHAN

Laboratoire de Mécanique et Rhéologie (LMR), Université François Rabelais de Tours

❖ Durée / Coût

3 ans – subvention Région : 200 k€ (coût total prévu : 466 k€)

❖ Partenaires académiques

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

❖ Partenaires non académiques

Société Eric Julien (37)

Communauté de Communes Loches Développement (37)

VALBIOM Centre (28)

Le projet consiste à concevoir, élaborer et tester en vraie grandeur un matériau bio-sourcé de construction pour l'habitat à partir de l'assemblage de terre et de végétaux. Les enjeux consistent à réaliser ce matériau en dépensant le moins d'énergie possible :

- association de la terre, qui est abondante et disponible localement, avec des granulats végétaux (issus de sous-produits des plantes de colza, tournesol, fibres courtes de chanvre,...) ou des matériaux de renforcement et/ou d'isolation à base de fibres végétales également produites localement, ces derniers composants étant encore peu ou pas valorisés par la filière agricole,
- conditionnement de la terre, qui consomme une quantité d'énergie réduite, à la différence du ciment ou de la chaux par exemple.

Les travaux de recherche porteront sur l'optimisation des formulations de terre ainsi que des mélanges terre-fibres végétales sous différentes formes dans le but d'atteindre les performances souhaitées selon les besoins. Ainsi, les coefficients d'isolation thermiques et phoniques, le temps de séchage, les risques liés à l'humidité, la taille, la diversité des fibres et les propriétés mécaniques des différents bio-composites seront étudiés. Enfin, ce projet aura également pour objectif de développer des procédés d'application adaptés aux différentes formulations selon des procédures utilisables par les professionnels du bâtiment.





### **BOVOMEGA 3**

#### *Effet des acides gras oméga 3 de l'alimentation sur la compétence ovocytaire de la vache laitière*

---

❖ Coordinateur de Projet

Sébastien ELIS

Physiologie de la Reproduction et des Comportements (PRC), INRA – CNRS – Université François Rabelais de Tours

❖ Durée / Coût

3 ans – subvention Région : 200 k€ (coût total prévu : 647 k€)

❖ Partenaires académiques

Unité Expérimentale de Physiologie Animale de l'Orfrasière (PAO), INRA

❖ Partenaires non académiques

Union nationale des coopératives d'élevage et d'insémination animale – UNCEIA (37)  
AGRO-BIO (45)  
KEMIN (44)

---

En élevage laitier, un des problèmes majeurs des vingt dernières années est une baisse importante de la fertilité des vaches laitières hautes productrices qui reste actuellement assez faible (taux de réussite à la 1ère insémination artificielle (IA) d'environ 35-40 %). Des résultats préliminaires du laboratoire montrent que l'ajout d'acides gras oméga-3 à longue chaîne (AGPI n-3 LC) dans la ration alimentaire de vaches laitières permet d'augmenter nettement leur fertilité. Le projet « Bovoméga3 » a pour objectif technologique de mettre au point une méthode « allégée » et utilisable sur le terrain de supplémentation alimentaire en AGPI n-3 LC de courte durée (15 jours maximum) et favorable à la fertilité. Ce projet a également pour objectif scientifique d'étudier, en collaboration avec l'UNCEIA, les effets de ces AGPI n-3 LC sur la compétence ovocytaire et la qualité embryonnaire, grâce à des expérimentations de fécondation in vitro et de transfert embryonnaire. Ces techniques largement utilisées permettraient, dans le cadre de la sélection génomique, de sélectionner plus facilement des individus, sur des caractères d'intérêt (robustesse, efficacité alimentaire, fertilité...). Il a enfin pour objectif d'identifier les cibles de ces acides gras (utérus, ovaires, cellules de la granulosa, du cumulus, ovocytes), et d'en comprendre les mécanismes d'action. Des anticorps développés par l'entreprise Agro-Bio, seront utilisés afin d'améliorer la compréhension du mécanisme d'action de ces AGPI.



## **BrainMut**

### *Transducteurs micro-usinés appliqués à l'élastographie passive du tissu cérébral*

---

#### ❖ Coordinateur de Projet

Jean-Pierre REMENIERAS

Imagerie et Cerveau, Université François Rabelais de Tours - INSERM

#### ❖ Durée / Coût

2 ans – subvention Région : 197 k€ (coût total prévu : 370 k€)

#### ❖ Partenaires académiques

Groupe de Recherche en Matériaux, Microélectronique, Acoustique et Nanotechnologies (GREMAN), Université François Rabelais de Tours – CNRS - CEA

#### ❖ Partenaires non académiques

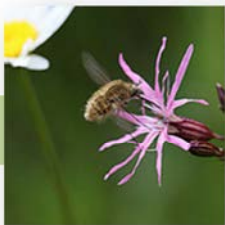
Société VERMON (37)

---

Le projet BrainMut associe de nouveaux composants électroniques, que sont les transducteurs capacitifs micro-usinés cMUT, avec une méthodologie innovante d'imagerie par ultrasons des propriétés mécaniques du tissu cérébral.

L'objectif consiste à améliorer le diagnostic des maladies neuro-dégénératives. Le champ de la recherche porte sur l'application récente dans le domaine de l'imagerie médicale de techniques basées sur des méthodes de corrélation de bruit sismique. Précédemment développées dans le domaine de la tomographie du manteau terrestre, ces techniques ouvrent des perspectives nouvelles quant à la caractérisation biomécanique du cerveau.

Dans le cadre de ce projet, seront mis en œuvre les outils permettant d'apprécier in vivo l'élasticité du tissu cérébral à partir des mouvements naturels (bruit physiologique) liés à l'afflux sanguin. Pour ce faire, sera développée une nouvelle technologie de sonde cMUT basse fréquence adaptée à la traversée de la boîte crânienne, connectée à un système d'imagerie ultra-rapide. La lecture de tels signaux d'élastographie passive pour le cerveau réclamera le développement d'algorithmes dédiés. La complémentarité des partenaires du projet BrainMut permettra de mettre en place une étude transversale sur la conception d'un démonstrateur de sonde cMUT innovant, couplée à une méthode d'imagerie originale de caractérisation in vivo des propriétés biomécaniques du cerveau.



## **CAP-EL-CAHAP**

*Capteurs électrochimiques carbonés / détection en continu des HAP  
et des métaux dans les eaux*

### ❖ Coordinateur de Projet

Christine VAUTRIN-UL

Centre de Recherche sur la Matière Divisée (CRMD), CNRS - Université d'Orléans

### ❖ Durée / Coût

3 ans – subvention Région : 200 k€ (coût total prévu : 437 k€)

### ❖ Partenaires académiques

Unité Chimie Environnementale - BRGM

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

### ❖ Partenaires non académiques

DSA Technologie (45)

Les moyens de surveillance actuels concernant la qualité des eaux font appel à des techniques d'analyses lourdes et coûteuses dont les résultats sont accessibles au mieux 24 heures après les prélèvements. Il existe donc un besoin important en dispositifs de mesures rapides et techniquement simples à mettre en œuvre sur site, qui permettent de détecter et de quantifier les polluants prioritaires. Ce projet a pour ambition de développer des capteurs électrochimiques sensibles, peu coûteux, robustes, permettant de détecter directement sur site des micropolluants dans les eaux. Les polluants cibles seront choisis dans la liste des métaux et des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) prioritaires. Le travail se déroulera en trois temps, en premier lieu, l'étude sur la formulation des encres contenant des carbones nanotexturés afin d'optimiser à la fois les propriétés électrochimiques et la durabilité du matériau, l'optimisation étant faite sur la détection des cations métalliques. Puis, les résultats obtenus dans la première phase seront utilisés pour la mise au point de la détection des HAP et enfin les capteurs seront validés via des mesures continues in situ en milieu modèle et réel.



## **Capt'Eau**

*Potentialités des surfaces carbonées nanostructurées pour l'adhésion de micropolluants de l'eau*

---

❖ Coordinateur de Projet

Eva KOVACEVIC

Groupe de Recherche sur l'Energétique des Milieux Ionisés (GREMI), Université d'Orléans – CNRS

❖ Durée / Coût

3 ans – subvention Région : 200 k€ (coût total prévu : 482 k€)

❖ Partenaires académiques

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

Immunologie et Neurogénétique Expérimentales et Moléculaires (INEM), CNRS – Université d'Orléans

❖ Partenaires non académiques

Eau et Industrie (45)

---

Ce projet de recherche exploratoire concerne l'étude de surfaces fonctionnalisées par plasma de telle sorte qu'elles soient capables de capter des molécules toxiques dans l'eau (application visée aux pesticides). Elle engage trois laboratoires de recherche de l'Université d'Orléans et du CNRS, de compétences complémentaires en physique (GREMI), chimie (CEMHTI) et biologie (INEM). Ce projet est conduit avec la société Eau et Industrie, bureau d'études spécialisé, intervenant sur l'ensemble du cycle de l'eau, depuis l'étude de faisabilité géologique au traitement des eaux résiduaires. La finalité du projet est la réalisation de pseudo démonstrateurs simplifiés sur lesquels effectuer des tests électrochimiques dans le but de développer des capteurs à plus long terme. Le projet s'inscrit dans le cadre de la métrologie environnementale, axe stratégique du pôle de compétitivité DREAM.



## **CHAMBORD**

*Chambord : valorisation touristique du patrimoine et du paysage*

---

❖ Coordinateur de Projet

Stéphane ONNEE

Val de Loire Recherche en Management (VALLOREM), Université François Rabelais de Tours – Université d'Orléans

❖ Durée / Coût

3 ans – subvention Région : 167 k€ (coût total prévu : 516 k€)

❖ Partenaires académiques

Centre de Recherche Juridique Pothier (CRJ), Université d'Orléans

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

Centre d'Études Supérieures de la Renaissance (CESR), Université François Rabelais de Tours - CNRS

Centre de Recherche en Droit Privé (CRDP), Université François Rabelais de Tours

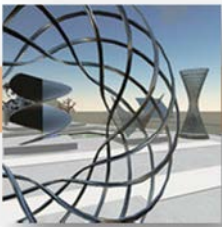
Fédération de Recherche Gaston Berger (FGB), Université d'Orléans

❖ Partenaires non académiques

Domaine National de Chambord (41)

---

Le projet, qui s'inscrit dans la dynamique d'Intelligence des Patrimoines et plus particulièrement l'un des axes de son chantier (Chambord), vise à proposer une nouvelle vision du patrimoine et du paysage en Région Centre à partir de l'étude du Domaine national de Chambord (DNC) et de son écosystème. L'objectif est de cartographier les différentes populations et acteurs concernés par le DNC en lien avec le Grand Chambord et Agglopolys et d'analyser la dynamique des représentations sociales que ces différentes parties prenantes ont de ce territoire. Il s'agit ici d'identifier l'impact réel ou ressenti que ces représentations ont sur les populations et acteurs consultés, en particulier sur les manières dont les habitants voient la relation entre ce patrimoine, le paysage environnant et leurs propres attentes. Les influences réciproques entre les représentations sociales et les projets de développement territoriaux seront analysées afin de fournir aux acteurs de la Région Centre des outils d'observation et d'analyse adaptés aux domaines patrimonial et paysager.



## **COCONUT**

*Matériaux « Cœur-coquille » nanostructurés pour condensateurs  
céramiques multicouches*

---

❖ Coordinateur de Projet

Cécile AUTRET

Groupe de Recherche en Matériaux, Microélectronique, Acoustique et Nanotechnologies (GREMAN), Université François Rabelais de Tours – CNRS - CEA

❖ Durée / Coût

2 ans – subvention Région : 149 k€ (coût total prévu : 278 k€)

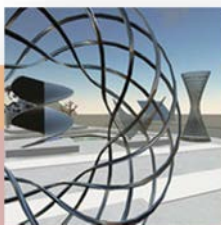
❖ Partenaires non académiques

Société SRT - Microcéramique (41)

---

Le développement de composants visant à intégrer toujours plus de fonctions en particulier pour les condensateurs suscite un grand nombre de recherches. Des nouveaux condensateurs avec de meilleures propriétés ont pu apparaître sur le marché grâce aux avancées dans les procédés de fabrication et de mises en forme des céramiques, mais aussi grâce à l'émergence de nouveaux matériaux diélectriques. Cependant, ce marché reste aujourd'hui très concurrentiel internationalement. Les propriétés des condensateurs qui permettraient à l'entreprise SRT Microcéramique de se différencier sont, entre autres, les gains de capacité à volume constant. Ce projet propose d'étudier de nouveaux matériaux "nano-structurés" à haute permittivité diélectrique. Un des objectifs de ce projet est de définir un protocole de nano-structuration "cœur-coquille" en vue d'une intégration dans des dispositifs micro-électroniques. Plusieurs problématiques seront à résoudre qui vont de l'élaboration et de la caractérisation des propriétés physiques des matériaux en laboratoire à la fabrication de condensateurs performants en entreprise. Il s'agira non seulement d'isoler une (ou plusieurs) compositions présentant les propriétés ciblées selon le cahier des charges établi par l'entreprise, mais également de réaliser un transfert technologique en s'assurant que leurs performances restent compatibles avec le process industriel sans modification majeure.





## **DESLIS**

### *Développement d'Electrolytes Sécuritaires pour batteries LI-ion et Supercondensateurs*

#### ❖ Coordinateur de Projet

François TRAN VAN

Physico-chimie des Matériaux et des Electrolytes pour l'Energie (PCM2E) Université  
François Rabelais de Tours

#### ❖ Durée / Coût

3 ans – subvention Région : 197 k€ (coût total prévu : 337 k€)

#### ❖ Partenaires académiques

CEA Le Ripault

Queen's University Belfast (CenTACat)

#### ❖ Partenaires non académiques

Société Axyntis – Orgapharm (45)

Le stockage de l'énergie, quelle que soit son origine, est un défi technologique majeur du 21<sup>ème</sup> siècle et un maillon incontournable de la politique de gestion optimisée de l'énergie. Dans l'habitat et le transport de demain, les sources propres d'énergie, mais intermittentes, comme le photovoltaïque ou l'éolien seront de plus en plus utilisées, avec, en parallèle, un accroissement de la demande de stockage de l'énergie produite. Les batteries Li-ion et les supercondensateurs, qui stockent l'énergie électrique sous forme chimique, sont adaptés à ces besoins. Ces deux systèmes sont déjà couramment utilisés dans des applications embarquées, comme les véhicules électriques et hybrides et dans des applications stationnaires, pour le stockage des énergies intermittentes (solaire et éolien) dans les zones rurales par exemple. Toutefois, les batteries Li-ion et les supercondensateurs actuels utilisent des électrolytes organiques (mélange de solvant organique et composé inorganique) hautement inflammables et explosifs en cas d'utilisation abusive (surcharge, température élevée...). C'est pourquoi un des verrous technologiques majeurs à lever pour favoriser le développement de ces technologies (notamment pour le transport propre) consiste à améliorer leur sécurité. L'objectif de ce projet est de développer de nouveaux électrolytes liquides présentant une plus faible inflammabilité et une plus grande stabilité chimique par rapport aux électrolytes organiques classiques utilisés dans les batteries Li-ion et les supercondensateurs.

**ECEF***Engagement dans l'entrepreneuriat féminin*

## ❖ Coordinateur de Projet

Evelyne FOUQUEREAU

Psychologie des âges de la vie (PAV), Université François Rabelais de Tours

## ❖ Durée / Coût

3 ans – subvention Région : 175 k€ (coût total prévu : 317 k€)

## ❖ Partenaires académiques

Centre d'Etude et de Transfert Universitaire Expertise, Transfert, Ingénierie et Connaissance Sociale (CETU Etics), Université François Rabelais de Tours

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

## ❖ Partenaires non académiques

Chambre Régionale des Métiers de l'Artisanat – CRMA Centre

Direction Régionale d'Entreprise, de la Concurrence, de la Consommation, du Travail et de l'Emploi - DIRECCTE

Délégation Régionale aux Droits de Femmes et à l'Egalité – DRFE

Chambre de Commerce et de l'Industrie Touraine – CCI

Chambre de Commerce et de l'Industrie Centre - CCI Centre

Chambre des Métiers et de l'Artisanat du Loir et Cher- CMA

Confédération Générale des petites et Moyennes Entreprises Centre - CGPME

Centre des Jeunes Dirigeants – CJD Touraine

Union Régionale des Boutiques de Gestion

L'emploi et l'activité économique des femmes sont au cœur des préoccupations régionales. Partant du constat du caractère marginal de la place des femmes dans l'activité entrepreneuriale, ce projet consiste à analyser de manière approfondie les parcours de femmes dirigeantes en région Centre-Val de Loire. Précisément seront étudiés dans un premier temps sur un panel diversifié les facteurs déterminant le processus d'engagement des femmes dans la carrière entrepreneuriale, c'est-à-dire les dimensions sociologiques, psychosociologiques et psychologiques à l'origine de ce choix. Dans un second temps les travaux aborderont, en amont comme en aval, les freins individuels, sociaux et institutionnels, auxquels sont confrontées les femmes lors de cette expérience entrepreneuriale. Enfin, sur la base de ce diagnostic, l'étude visera, à partir d'une nouvelle collecte de données quantitatives (questionnaires) et qualitatives (entretiens semi directifs auprès de typologies d'entrepreneures), l'évaluation longitudinale, en concertation avec la Région et les acteurs de terrain, d'un dispositif mis en place en direction des dirigeantes sur le territoire.

Les résultats de ce projet devraient contribuer à une meilleure compréhension des parcours professionnels des entrepreneures et conséquemment à l'identification de pistes d'actions opérationnelles permettant de soutenir et de développer l'entrepreneuriat féminin en région Centre-Val de Loire.



## **EFFALIGES**

*Efficacité alimentaire de Ruminants (Ovins) et maîtrise de leurs rejets  
(Gaz à effet de serre)*

---

❖ Coordinateur de Projet

Frédéric BOUVIER

Unité Expérimentale de Bourges - La Sapinière - UE332 - INRA

❖ Durée / Coût

3 ans – subvention Région : 197 k€ (coût total prévu : 431 k€)

❖ Partenaires académiques

Station Amélioration Génétique des Animaux (SAGA), INRA Toulouse

❖ Partenaires non académiques

Association Régionale de la filière Ovine du Centre – AREOC (45)

---

Le projet EFFALIGES vise à améliorer les performances économiques et environnementales des élevages ovins de la région Centre-Val de Loire et en particulier ceux du sud de la région qui valorisent des sols pauvres avec des prairies naturelles ou cultivées. L'étude de l'efficacité alimentaire d'ovins conduits de manière intensive ou extensive selon le type de rations alimentaires se basera sur les acquis des partenaires INRA : l'UE Bourges et l'UMR GenPhySe de Toulouse. Des développements de mesures de consommation d'aliments et de calcul d'efficacité alimentaire selon différents types de rations seront conduits et prolongés par la mesure de rejets tels que les gaz à effet de serre (en particulier le méthane issu de la rumination). Le projet EFFALIGES concernera le phénotypage fin de 810 ovins entre 2015 et 2017 et le stockage de tissu animal permettant une analyse génomique ultérieure. La planification des accouplements sera conçue de façon à optimiser la procréation de familles autorisant une puissance statistique optimale du dispositif.



## **ESPOL**

### *Estimation du transport préférentiel des polluants dans les sols et la zone non saturée*

---

❖ Coordinateur de Projet

Yves COQUET

Institut des Sciences de la Terre d'Orléans (ISTO), CNRS – Université d'Orléans

❖ Durée / Coût

2 ans – subvention Région : 200 k€ (coût total prévu : 786 k€)

❖ Partenaires académiques

Unité de Recherche Science du Sol - INRA

Direction Eau Environnement Ecotechnologies (D3E), BRGM

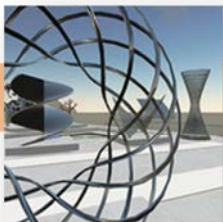
❖ Partenaires non académiques

Géo-Hyd (45)

---

Le projet ESPOL vise à élucider les mécanismes de transport préférentiel des contaminants dans les sols et le sous-sol, susceptibles d'expliquer les niveaux de concentration observés dans les eaux souterraines en Beauce. Ces mécanismes sont encore mal connus. Ils peuvent être de nature physique (existence d'une fraction d'eau immobile) ou physicochimique (cinétique de rétention). Les facteurs qui les déterminent ont été peu étudiés, et la façon dont ces mécanismes s'expriment sur le terrain reste aujourd'hui une question de recherche ouverte. Le projet ESPOL se positionne précisément sur ce front de recherche en géosciences environnementales.

Les protocoles expérimentaux qui seront développés dans le cadre du projet permettront de caractériser les phénomènes de transport préférentiel dans les matériaux du sol et de la zone non saturée en régime hydrique transitoire et feront d'objet d'un transfert de technologie vers le partenaire privé du projet. Le projet ESPOL contribuera à l'amélioration des modèles de prévision des risques de contamination des eaux souterraines. Les résultats du projet permettront de revoir de manière plus fiable l'évaluation quantitative des temps de transfert des contaminants depuis la surface du sol jusqu'à la nappe, et ainsi de mieux quantifier l'inertie des masses d'eau souterraines face aux contaminations diffuses. La finalité du projet ESPOL est de contribuer à la préservation de l'environnement et à la santé des habitants de la région Centre à travers un approvisionnement durable en eau potable de qualité.



## **FLEXIBLE**

### *Module à énergie perpétuelle sur substrat FLEXIBLE*

---

#### ❖ Coordinateur de Projet

Nicolas CAMARA

Groupe de Recherche en Matériaux, Microélectronique, Acoustique et Nanotechnologies (GREMAN), Université François Rabelais de Tours – CNRS - CEA

#### ❖ Durée / Coût

3 ans – subvention Région : 200 k€ (coût total prévu : 471 k€)

#### ❖ Partenaires académiques

Groupe de Recherche sur l'Energétique des Milieux Ionisés (GREMI), Université d'Orléans - CNRS

#### ❖ Partenaires non académiques

Société ST Microelectronics (37)

---

Le cœur de ce projet est de développer un prototype de Module à énergie perpétuelle qui intègre, sur un substrat flexible :

- Un micro-générateur piézoélectrique qui récupère et convertit l'énergie mécanique ambiante en énergie électrique,
- Un circuit de gestion de puissance,
- Une micro-batterie Lithium.

Ce nouveau type de module autonome n'est pas aujourd'hui commercialement disponible. Il devrait trouver une place de choix dans de nombreuses applications comme l'électronique nomade, les implants médicaux, les vêtements intelligents et les capteurs abandonnés autonomes. Pour réaliser ce projet, le GREMAN détient une expertise reconnue en piézoélectricité et fabrication de composants électroniques et le GREMI en modification des propriétés de surface par procédés plasma. Le partenaire non académique, ST Microelectronics, a acquis quant à lui une position de leader mondial sur le marché des convertisseurs électriques et il développe des sources d'énergie miniaturisées à base de Lithium. Ce projet a l'ambition de mener au transfert direct de technologie pour la production de masse, sur un marché en constante expansion.



## **FLUKILLER**

*Thérapie anti-grippale innovante : Activation des cellules NK par le biomédicament RLI*

❖ Coordinateur de Projet

Thomas BARANEK

Centre d'Etude des Pathologies Respiratoires (CEPR), Université François Rabelais de Tours - INSERM

❖ Durée / Coût

2 ans – subvention Région : 199 k€ (coût total prévu : 344 k€)

❖ Partenaires non académiques

CYTUNE PHARMA (44)

AERODRUG/DTF (37)

CYNBIOSE (69)

La grippe est une pathologie respiratoire très contagieuse responsable de pandémies telle que la récente grippe aviaire, mais également d'épidémies saisonnières qui ont des répercussions économiques importantes chaque année. La particularité du virus influenza de la grippe est qu'il subit des mutations continues, ce qui rend la vaccination potentiellement inefficace. Concernant les traitements antiviraux existants, de plus en plus de souches du virus développent des résistances à ces médicaments.

C'est dans ce contexte que le projet FLUKILLER a pour but de développer une thérapie innovante contre la grippe. Notre objectif est de stimuler la réponse immunitaire anti-grippale de l'hôte afin de bloquer la prolifération du virus quel que soit les mutations qu'il aura subit. Pour cela, il sera utilisé un bio-médicament capable de fortement stimuler les cellules NK (« Natural Killer ») qui sont des cellules de l'immunité très importantes pour la défense contre le virus de la grippe. De plus, l'administration de ce bio-médicament par la voie des aérosols sera développée afin de cibler beaucoup plus efficacement les poumons, le lieu de prolifération du virus de la grippe.



## **FRELON 2**

*Protection de la biodiversité et des abeilles : contrôle et lutte sélective  
contre le frelon asiatique*

❖ **Coordinateur de Projet**

Éric DARROUZET

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

❖ **Durée / Coût**

3 ans – subvention Région : 200 k€ (coût total prévu : 588 k€)

❖ **Partenaires académiques**

Centre d'Etude et de Transfert Universitaire Innophyt (CETU INNOPHYT), Université François Rabelais de Tours

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

Unité de Recherche de Zoologie Forestière (URZF), INRA

❖ **Partenaires non académiques**

Groupement de Sécurité Sanitaire Apicole - GDSA37 (37)

Syndicat d'Apiculture Amis des Abeilles - SAAA (37)

Syndicat de l'Apiculture Tourangelle - SAT (37)

Association de développement de l'apiculture du Centre - ADAPIC (45)

Centre Hospitalier Régional et Universitaire de Tours - CHRU (37)

Abeilles service 37 (37)

Le frelon asiatique, *Vespa velutina nigrithorax*, a été introduit accidentellement en France en 2004, par l'importation de produits commerciaux chinois. Depuis, l'espèce envahit rapidement le territoire français et européen. En 2012, le frelon a été signalé sur plus de 60% du territoire français, mais aussi en Espagne, Portugal, Italie et Belgique. Il a été observé en région Centre en août 2009 (3 colonies), et depuis, le nombre de colonies a considérablement augmenté (plus de 400 colonies en 2013).

Son expansion pose de nombreux problèmes :

- environnementaux : le frelon étant un prédateur de nombreux insectes, il pourrait diminuer la biodiversité,
- économique : le secteur apicole est touché ; le frelon chasse les abeilles et peut entraîner des pertes de ruches,
- de santé publique : des attaques ont eu lieu sur des personnes avec des cas de mortalité.

Le projet de recherche vise à mesurer l'impact écologique de cette espèce invasive, de compléter et développer nos connaissances sur celle-ci obtenues lors du premier projet (FRELON), ceci afin de mettre au point des moyens de prévention et de lutte adaptés (pièges sélectifs, lutte biologique).



## **K-NNOPEE**

*(K,Na) NiObates dopés pour de nouveaux PiEzoElectriques*

---

❖ Coordinateur de Projet

Isabelle MONOT-LAFFEZ

Groupe de Recherche en Matériaux, Microélectronique, Acoustique et Nanotechnologies (GREMAN), Université François Rabelais de Tours – CNRS – CEA – INSA

❖ Durée / Coût

2 ans – subvention Région : 190 k€ (coût total prévu : 286 k€)

❖ Partenaires académiques

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

❖ Partenaires non académiques

Société VERMON (37)

---

Le projet K-NNOPEE porte sur le thème de la piézoélectricité qui consiste à convertir l'énergie mécanique en énergie électrique. Exploitée depuis plus de 50 ans aux travers de nombreuses applications technologiques (sonars, sondes échographiques, injecteurs des moteurs diesels), ce procédé redevient un thème d'étude important pour le développement de microsystèmes autonomes en énergie. De par leur bon rendement de conversion (30%), certaines céramiques sont préférées telles que celles de zircono titanates de plomb (Zr,Ti,Pb).

Pour répondre à l'injonction de l'Union Européenne d'éliminer les matériaux nocifs pour la santé, de nouvelles solutions sont à l'étude depuis une dizaine d'année. Une thèse actuellement en cours au laboratoire GREMAN a démontré la possibilité de fabriquer des matériaux, à base de céramiques Na, K et Nb non dopées, qui étaient denses, bien caractérisés, et qui permettaient d'obtenir de hautes performances. Le projet K-NNOPEE a pour objectif d'approfondir cette étude pour augmenter les propriétés piézoélectriques de façon significative, en fabriquant et en évaluant des céramiques (et des cristaux) dopés. L'objectif du projet sera de générer des microstructures et des compositions maîtrisées, reproductibles et durables. Dans un second temps, sera procédé à l'identification des propriétés piézoélectriques des composés obtenus, de manière à identifier et sélectionner les candidats aux performances les plus prometteuses pour aller, avec l'aide du partenaire industriel, jusqu'à l'intégration dans un dispositif électronique de type transducteur, qui sera lui aussi testé et évalué.



## **LICoRNe**

*Développement de nouveaux médicaments potentiels  
contre la neurofibromatose de type 1*

❖ Coordinateur de Projet

Hélène BENEDETTI  
Centre de Biophysique Moléculaire (CBM) CNRS

❖ Durée / Coût

3 ans – subvention Région : 200 k€ (coût total prévu : 738 k€)

❖ Partenaires académiques

Institut de Chimie Organique et Analytique (ICOA), Université d'Orléans - CNRS  
Imagerie et Cerveau, INSERM - Université François Rabelais de Tours

❖ Partenaires non académiques

Key-Obs (45)  
Association Neurofibromatose Recklinghausen (59)

La neurofibromatose de type 1 (NF1) est une maladie génétique humaine fréquente qui touche un individu sur 3500. Elle se manifeste principalement par l'apparition de tumeurs au niveau du système nerveux et par des déficits cognitifs. Ces derniers se caractérisent par des problèmes d'attention, de comportement et d'apprentissage et constituent un handicap dans la réussite scolaire des enfants et l'acquisition des connaissances. Actuellement, il n'y a pas de médicaments permettant de soigner la maladie. Les recherches au sein du laboratoire CBM ont permis récemment d'identifier une nouvelle cible thérapeutique potentielle contre la maladie : les protéines LIMK. Le projet consiste à développer des substances synthétiques pour inhiber ces protéines et à tester ensuite à l'échelle moléculaire, cellulaire et in vivo sur un modèle animal chez la souris leur efficacité potentielle sur les déficits cognitifs associés à la maladie. Ce projet constitue ainsi une approche transversale allant de la synthèse chimique de petites molécules à leur évaluation préclinique chez l'animal, en imagerie et par des tests comportementaux. Les tests en imagerie seront réalisés par un clinicien responsable du centre de référence régional sur NF1 et les tests comportementaux par le partenaire industriel de notre projet, la société Key-Obs.



## **LUPINEMA**

### *Le Lupin et les analogues de la nicotine comme vermifuges alternatifs*

---

❖ **Coordinateur de Projet**

Guillaume SALLE

Infectiologie et Santé Publique (ISP), INRA - Université François Rabelais de Tours

❖ **Durée / Coût**

3 ans – subvention Région : 196 k€ (coût total prévu : 548 k€)

❖ **Partenaires académiques**

Unité Expérimentale de Bourges - La Sapinière – INRA

Toxicologie Alimentaire (ToxAlim), INRA Toulouse

Département de Physiologie Animale (D.P.A), Université François Rabelais de Tours

❖ **Partenaires non académiques**

Centre Régional Interprofessionnel de l'Economie Laitière Caprin du Centre - CRIEL (76)

L'Association Régionale de la filière Ovine du Centre - AREOC (45)

Ferme du Mourier - CIIRPO (87)

Ferme expérimentale des Bordes - OIER (36)

---

Les strongles digestifs représentent un handicap sérieux pour l'élevage des petits ruminants, que ce soit par les pertes de production occasionnées ou les frais vétérinaires associés. Parallèlement, les molécules actuellement disponibles pour contrôler ces parasites ne sont plus adaptées suite à l'apparition de populations parasitaires résistantes mais aussi à cause des résidus présents dans les produits d'origine animale ou l'environnement. Certaines plantes sont connues pour avoir des vertus anti-parasitaires. Cet effet est lié, entre autres, à la présence d'analogues de la nicotine, que l'on trouve par exemple dans le lupin. Ce projet vise à évaluer le potentiel anthelminthique du lupin et des analogues de la nicotine. Le premier axe étudiera le potentiel du lupin comme moyen de contrôle des strongles, en considérant un système caprin laitier et un système agneaux d'engraissement représentatifs des élevages régionaux. L'effet antiparasitaire du lupin sera estimé et un bilan économique global de cette approche face à une stratégie de traitement conventionnel sera effectué. Le deuxième axe déterminera l'efficacité des alcaloïdes du lupin et d'autres analogues nicotiniques vis-à-vis de strongles sensibles et résistants aux anthelminthiques. La spécificité d'action de ces molécules sera modélisée *in silico* permettant ainsi de moduler la structure moléculaire des composés et d'accroître leur efficacité. Le dernier axe caractérisera les effets toxicologiques de ces composés sur l'hôte, et évaluera l'impact environnemental éventuel en mesurant les effets sur un nématode du sol.



## **MARIGNAN**

### *Reconstitution de la célébration de Marignan*

---

#### ❖ Coordinateur de Projet

Pascal BRIOIST

Centre d'Études Supérieures de la Renaissance (CESR), Université François Rabelais de Tours – CNRS

#### ❖ Durée / Coût

1 ans – subvention Région : 123 k€ (coût total prévu : 160 k€)

#### ❖ Partenaires académiques

L'équipe Alimentation (LEA), Université François Rabelais de Tours

Institut de Recherches Historiques du Septentrion (Laboratoire Irhis), Lille 3 - CNRS

#### ❖ Partenaires non académiques

Association R2V2 Romorantin Ville Rêvée de Léonard de Vinci – Ville de Romorantin (41)

Clos-Lucé – Parc Leonardo da Vinci (37)

---

En mai 1518, Leonard de Vinci organisa un simulacre de la bataille de Marignan. De cette fête témoigne l'ambassadeur de Mantoue qui décrit une reconstitution spectaculaire où participèrent des milliers de figurants, autour d'un château de bois et de tissu attaqué par des canons chargés à blanc. Il est proposé de reconstituer en 2015 à Amboise et à Romorantin cet événement destiné à mettre en valeur le Roi de guerre François 1er. Il s'agit de scénographier le dialogue entre le Roi et Leonard et de présenter avec plus de 300 figurants venus de toute l'Europe diverses phases de la bataille. La reconstitution est adossée à un important travail historique (CESR, LEA, Musée de l'Armée) et à des recherches précises sur la culture matérielle de la Renaissance. Ce spectacle d'envergure sera porté par des professionnels du tourisme en région Centre-Val de Loire (ville de Romorantin, Clos Lucé, Mission Val de Loire...).



## **MatBioReOs**

### *Matériaux Bio-actifs hybrides pour la Reconstruction des Os*

---

❖ Coordinateur de Projet

Sylvie BONNAMY

Centre de Recherche sur la Matière Divisée (CRMD), CNRS – Université d'Orléans

❖ Durée / Coût

2 ans – subvention Région : 200 k€ (coût total prévu : 389 k€)

❖ Partenaires académiques

Laboratoire de Mécanique et Rhéologie (LMR), Université François Rabelais de Tours

❖ Partenaires non académiques

Société INEL (45)

---

Ce projet a pour but de développer de nouveaux biomatériaux flexibles, biocompatibles, bio-actifs et facilement manipulables pour une utilisation en orthopédie. Leurs applications peuvent concernées par exemple un besoin de pansements osseux dans le cas d'une fracture ne se ressoudant pas ou pour soigner un déficit osseux (défaut segmentaire) important. Pour ce faire, il s'agit de mettre au point un matériau hybride qui sera constitué d'un substrat souple, un tissu de carbone biocompatible, sur lequel sera déposé un film mince bioactif (moins de 1 $\mu$ m) de phosphates de calcium (constituants des os), qui a pour but de favoriser la croissance des cellules et la régénération des os. La synthèse des biomatériaux ainsi que leurs analyses physicochimiques se feront au CRMD (Orléans). La détermination de la composition chimique et de la structure, par diffraction des rayons X du film de phosphates de calcium, se fera en collaboration avec la société INEL. L'étude de l'adhérence du film de phosphates de calcium au tissu de carbone et la caractérisation des propriétés mécaniques (résistance) des matériaux seront réalisées par le LMR (Tours). Des tests biologiques in vitro seront réalisés à l'INSERM-IBV-BIPOA de Nice pour analyser la biocompatibilité et la bio-activité des biomatériaux.



## **MEMOVIV**

### *Archives audiovisuelles et mémoire industrielle en région Centre : l'exemple de Vierzon*

---

#### ❖ Coordinateur de Projet

Nadine MICHAU

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

#### ❖ Durée / Coût

3 ans – subvention Région : 190 k€ (coût total prévu : 312 k€)

#### ❖ Partenaires académiques

Centre d'Etude et de Transfert Universitaire Expertise, Transfert, Ingénierie et Connaissance Sociale (CETU Etics), Université François Rabelais de Tours  
Fondation des Maisons des Sciences de l'Homme

#### ❖ Partenaires non académiques

Ville de VIERZON (18)

Direction Régionale des Affaires Culturelles - DRAC Centre-Val de Loire (45)

Archives Départementales du Cher - (18)

Agence Régionale du Centre pour le livre, l'image et la culture numérique en région Centre-Val de Loire – Ciclic (37)

---

La présente recherche propose de mener une réflexion sur la valorisation du patrimoine industriel immatériel de la région Centre-Val de Loire grâce au transfert et à l'adaptation d'un environnement numérique développé par la Fondation Maison des Sciences de l'Homme laboratoire ESCoM (Archives Audiovisuelles de la Recherche). Le projet repose sur la constitution d'un corpus d'entretiens filmés qui sera analysé et diffusé en ligne via un portail Internet d'intérêt scientifique. Il s'agit de conserver et de partager des témoignages uniques sur des sujets tels que les savoir-faire ouvriers, l'organisation du travail, la formation professionnelle, l'habitat, etc. qui constituent un patrimoine immatériel précieux. Afin d'offrir une édition claire des contenus, il est prévu d'analyser et d'indexer finement les images filmées, de les enrichir par une recherche documentaire, ainsi que de constituer des dossiers thématiques.

La ville de Vierzon, de par sa riche histoire industrielle, apparaît comme un terrain de recherche pertinent pour mener cette expérience pilote qui pourrait être transposée à d'autres territoires en région Centre-Val de Loire.



## **MetaPredict**

### *Développement d'une plateforme de criblage in silico ADMETox*

---

❖ **Coordinateur de Projet**

Pascal BONNET

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

❖ **Durée / Coût**

3 ans – subvention Région : 200 k€ (coût total prévu : 295 k€)

❖ **Partenaires non académiques**

Technologie Servier – TES (45)

---

Les étapes de recherche pharmaceutique comprennent deux phases successives, une phase initiale de conception de médicament suivie par le développement clinique. Dans l'industrie pharmaceutique, seuls 3% des projets de recherche en moyenne réussissent à délivrer un médicament sur le marché. Parmi les raisons de ces échecs, l'efficacité clinique, la pharmacocinétique et la biodisponibilité des médicaments restent les plus importants obstacles à franchir. Grâce aux nouvelles technologies, le taux de succès pendant la phase initiale est aujourd'hui de 70%, mais ce taux peut être encore amélioré. Dans ce projet appliqué au domaine de la santé, et en partenariat avec Technologie Servier, nous proposons de développer une plateforme constituée de plusieurs modèles prédictifs appliquées aux données métaboliques des médicaments. Ce projet sera établi à partir d'un programme de recherche scientifique élaboré au sein du nouveau Laboratoire Mixte de l'ICOA de l'Université d'Orléans. Il est proposé la construction de modèles statistiques robustes à partir des données de métabolites fournies par l'entreprise pharmaceutique, la comparaison de ces modèles avec des données métabolomiques, l'exécution de ces modèles sur des projets de recherche de l'ICOA et de Technologie Servier, la validation de ces modèles par synthèse chimique de nouveaux métabolites. Cette plateforme permettra une valorisation plus rapide des nouvelles molécules synthétisées dans des projets de recherche thérapeutique.





## **MoSys**

### *Modélisation des Systèmes de Services*

---

#### ❖ Coordinateur de Projet

Frédéric ROS

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

#### ❖ Durée / Coût

2 ans – subvention Région : 200 k€ (coût total prévu : 261 k€)

#### ❖ Partenaires non académiques

Aktan (45)

Agglomération d'Orléans (45)

Chambre du Commerce et d'Industrie du Loiret - CCI (45)

---

Les services sont des systèmes complexes dont la modélisation génère d'importants ensembles de données difficiles à analyser. Le projet MoSyS entend développer des outils d'analyse de base de données (data mining) capables de significativement améliorer la compréhension et l'analyse des modèles de services, de manière à tendre vers la constitution d'outils prédictifs. Cette analyse a pour objectif de réduire les coûts et temps de développement de services, et les risques reposant sur la performance des modèles.

Le projet prend pour domaine d'application les services institués au sein de plateformes de services mises en œuvre par des territoires dans le cadre d'aménagements urbains. Il s'agira donc à la fois de déterminer les formes d'innovation les plus performantes au regard des acteurs intéressés (utilisateurs, prestataires, territoire), d'analyser les éléments constitutifs de cette performance, et d'en établir des modèles d'analyse reproductible dans un maximum de cas.



## **Musi2R**

### *Musique dans les résidences royales*

---

❖ Coordinateur de Projet

Rémy CAMPOS

Centre d'Études Supérieures de la Renaissance (CESR), Université François Rabelais de Tours - CNRS

❖ Durée / Coût

2 ans – subvention Région : 200 k€ (coût total prévu : 301 k€)

❖ Partenaires académiques

ESR (Etats Société Religion), Université Versailles – Saint Quentin en Yvelines

❖ Partenaires non académiques

Centre de Musique Baroque de Versailles (78)

Château royal de Blois (41)

Musée d'Archéologie nationale et Domaine national de Saint Germain en Laye (78)

EPCA du château de Fontainebleau (77)

Domaine national de Chambord (41)

Centre de Recherche du Château de Versailles (78)

---

Les nombreuses résidences royales et aristocratiques allant du Val de Loire à l'Île-de-France forment un ensemble de lieux ayant entretenu d'intenses relations du XVI<sup>e</sup> au XVIII<sup>e</sup> siècle. La musique pratiquée dans ces espaces ainsi que les sons ayant accompagné la vie de ceux qui y ont vécu sont encore mal connus sur le plan historique et sont encore peu intégrés dans l'offre touristique. Ce patrimoine immatériel peut pourtant intéresser un large public en étant abordé de façon très concrète grâce à des expériences musicales et sonores menées dans les espaces patrimoniaux mêmes où l'histoire s'est écrite.

Pour y réussir, il est nécessaire de coordonner des acteurs et des métiers complémentaires mais qui n'ont que rarement l'occasion de travailler de façon concertée : artistes, conservateurs du patrimoine, opérateurs touristiques, spécialistes des outils numériques et chercheurs. Le projet Musi2R se propose de créer un réseau pérenne composé de sites pilotes mais ayant vocation à agréger des établissements de toutes tailles.

Musi2R s'inscrit dans la réflexion récente initiée par le programme « Intelligence des Patrimoines » et entend contribuer à l'émergence d'un nouveau modèle de valorisation des patrimoines matériels et immatériels qui pourrait, à terme, être transposé à d'autres objets.



## **NaTour**

*Valorisation touristique du patrimoine naturel de la région Centre-Val de Loire*

---

❖ **Coordinateur de Projet**

Jean-Louis YENGUÉ

Cités, Territoires, Environnement et Sociétés (CITERES), Université François Rabelais de Tours – CNRS

❖ **Durée / Coût**

2 ans – subvention Région : 135 k€ (coût total prévu : 351 k€)

❖ **Partenaires académiques**

Ecole Nationale Supérieure de la Nature et du Paysage (ENSNP)

Equipe interdisciplinaire de recherches sur le tourisme (EIREST), Université Paris 1 Panthéon Sorbonne

❖ **Partenaires non académiques**

Mission Val de Loire (37)

Agence Touristique de la Touraine Sud (37)

---

Le projet NaTour se propose d'étudier les pratiques et les représentations du patrimoine naturel, du territoire, du terroirs et des paysages de la région Centre-Val de Loire, telles qu'elles sont imaginées, expérimentées et racontées par les touristes et par les habitants. A partir d'enquêtes qualitatives menées in situ et sur les réseaux sociaux numériques, des résultats du programme Imagitour (2012-2014), des travaux théoriques ou empiriques sur le sujet, NaTour se penche sur la manière dont les touristes, les visiteurs et les habitants imaginent et pratiquent la nature en région Centre-Val de Loire. NaTour étudie notamment les relations et interconnexions entre représentation du paysage, tourisme de nature, jardins, activités sportives, parcs et zoos, campings, découvertes naturalistes, vie rurale, gouts du terroir. Alors que la plupart des travaux portent soit sur les touristes, soit sur les populations locales, il s'agit de lever un verrou fort : connaître les contextes et les contenus des échanges entre touristes, habitants et médiateurs autour des questions de nature, d'environnement, d'écologie, d'agriculture etc... Quels sont les messages portés par les habitants et les médiateurs, quels sont les savoirs locaux transmis, et réceptionnés ? Quatre objectifs sont visés : mieux intégrer le tourisme dans l'environnement social, naturel et culturel ; mieux intégrer l'éducation à l'environnement, au patrimoine et au paysage dans les activités touristiques et de loisirs; expérimenter des outils innovants basés sur un processus participatif, participer à l'élaboration d'une identité dynamique pour la Région, en s'appuyant notamment sur l'inscription UNESCO du Val de Loire.



## **NCIS**

### *Nanosondes Ciblées pour Imagerie bimodale des cancers du Seins*

---

#### ❖ Coordinateur de Projet

Katel HERVE-AUBERT

Nanomédicaments et Nanosondes (NMNS), Université François Rabelais de Tours

#### ❖ Durée / Coût

3 ans – subvention Région : 200 k€ (coût total prévu : 481 k€)

#### ❖ Partenaires académiques

Infectiologie et Santé Publique (ISP), INRA - Université François Rabelais de Tours

Innovation Moléculaire et Thérapeutique (IMT), Université François Rabelais de Tours - CNRS

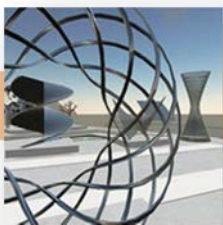
Centre de Biophysique Moléculaire (CBM), CNRS – Université d'Orléans

#### ❖ Partenaires non académiques

Bertin Pharma (45)

---

Le cancer du sein est le cancer le plus fréquent chez la femme, avec 11 800 décès en 2011 en France. Une détection précoce permet d'une part de mieux soigner et d'augmenter les chances de guérison mais limite également les séquelles liées à certains traitements. Les objectifs de ce projet consistent à développer et étudier de nouvelles nanosondes injectables, capables de cibler et détecter les cellules cancéreuses des tumeurs mammaires à différents stades de leur croissance. Ces nanosondes seront capables de reconnaître spécifiquement les cellules cancéreuses à l'aide d'un double ciblage, obtenu par la présence de deux séries distinctes de fragments d'anticorps en leur surface. La détection se fera par la complémentarité de deux techniques d'imagerie : l'imagerie par résonance magnétique (IRM) et l'imagerie optique de fluorescence proche infrarouge (FluoPIR). L'imagerie bimodale permettra d'améliorer la spécificité des images biomédicales et la pertinence de leur interprétation en combinant une méthode très résolutive (IRM) à une méthode très sensible (FluoPIR). Dans le cadre de ce projet, les équipes académiques auront en charge la conception et la caractérisation des nanosondes ainsi que l'évaluation du potentiel de ciblage par des techniques d'imagerie. Le partenaire industriel se chargera de l'étude toxicologique, incontournable dans la perspective d'une éventuelle transposition clinique de ces nouveaux agents d'imagerie.



## **NEFIScience**

*La NEF : Habiter et travailler dans un bâtiment à haute performance énergétique*

---

❖ Coordinateur de Projet

Françoise SITNIKOFF

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

❖ Durée / Coût

3 ans – subvention Région : 200 k€ (coût total prévu : 290 k€)

❖ Partenaires académiques

Centre d'Etude et de Transfert Universitaire Expertise, Transfert, Ingénierie et Connaissance Sociale (CETU Etics), Université François Rabelais de Tours

❖ Partenaires non académiques

ARTPROM (37)

Boille & associés- B&A (37)

Agence Locale de l'Energie (37)

ENVIROBAT Centre

---

La transition énergétique rend nécessaire l'adaptation des bâtiments aux regards des enjeux énergétiques et environnementaux. La notion d'efficacité énergétique induit une polarisation sur une dimension technique validée et encadrée réglementairement. Dans cette perspective, l'occupant est souvent considéré comme le réceptacle de pratiques prédéterminées par les systèmes techniques auxquels il doit adhérer et s'adapter, alors même qu'il est porteur de modes d'habiter en lien avec des caractéristiques sociodémographiques, économiques et culturelles. Les retours des campagnes de suivi et de mesures des programmes BBC et BEPOS mettent en évidence une différence notable entre performances théoriques et performances réelles observées, différences qui peuvent être imputées, au moins partiellement, aux occupants. Le projet propose d'interroger les logiques de comportements et de consommations énergétiques en contexte technique à priori favorable (BBC/BEPOS) en les articulant aux questions d'évolution des modes de vie. Quelles sont les conditions techniques (en particulier au travers des interfaces Hommes/Machine), sociales et organisationnelles de la performance énergétique des bâtiments occupés en résidentiel et en tertiaire ? La recherche s'appuiera sur des observations et des entretiens approfondis répétés auprès des deux publics occupants du bâtiment la NEF à Tours, c'est-à-dire les salariés qui y exercent leur activité et les habitants.



## **NeuroGéo**

### *Cartographie décisionnelle 3D : de la Neuroanatomie à la Géographie*

---

#### ❖ Coordinateur de Projet

Elodie CHAILLOU

Physiologie de la Reproduction et des Comportements (PRC), INRA – CNRS –  
Université François Rabelais de Tours

#### ❖ Durée / Coût

3 ans – subvention Région : 200 k€ (coût total prévu : 671 k€)

#### ❖ Partenaires académiques

Laboratoire d'Informatique (LI), Université François Rabelais de Tours  
Imagerie et Cerveau, Université François Rabelais de Tours - INSERM

#### ❖ Partenaires non académiques

Articque Informatique (37)

Excilone (78)

---

Le projet NeuroGeo vise à mettre en place un mode original de traitement et d'exploitation de données topologiques comme celles provenant de l'imagerie 3D ou de systèmes géostatistiques. Partant de la problématique concrète de l'étude du cerveau ovin à des fins cliniques ou de recherche, de nouveaux outils informatiques seront mis au point, capables de traiter l'information provenant de différentes modalités d'imagerie (IRM 3D) à un niveau plus élevé (aide à la décision) que le font les systèmes de traitement d'images actuels.

Le premier objectif sera le développement d'un outil de segmentation permettant l'identification et la délimitation interactive de structures neuronales du cerveau. La majorité des outils actuellement disponibles sont spécifiques à certaines espèces (Humain, rongeurs) et/ou nécessitent des connaissances poussées en analyse d'images. L'ambition du projet est de développer une application de segmentation pour néophytes, adaptable à n'importe quel modèle animal en proposant une interaction utilisateur forte et une représentation des données sous forme de graphe (acquisitions IRM 3D ou données géostatistiques) à analyser par la suite. Sur cette base, un module de consultation et d'aide à la décision, dédié au cerveau ovin, sera conçu pour offrir des fonctionnalités originales exploitant la représentation structurelle des données (graphe). Une fois la pertinence de l'approche validée sur le cas du cerveau ovin, une démarche prospective est proposée pour rechercher les domaines d'application et de commercialisation dans le secteur de la cartographie décisionnelle.



## **PODOUCE**

*Projet de développement d'outils ultra-performants de criblage enzymatique de produits naturels*

---

❖ Coordinateur de Projet

Reine NEHME

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

❖ Durée / Coût

3 ans – subvention Région : 200 k€ (coût total prévu : 399 k€)

❖ Partenaires non académiques

GreenPharma - GP (45)

Botanicosm'ethic - BC (45)

---

Les contraintes imposées par la directive REACH et l'interdiction totale des tests sur les animaux dans le cas des produits cosmétiques ont déclenché le besoin de développer de nouvelles méthodes analytiques «éco-responsable» et de remplacer les molécules de synthèse par d'autres naturelles. Les recherches à l'ICOA ont permis récemment de mettre en place un outil de miniaturisation des essais enzymatiques, basé sur l'électrophorèse capillaire (EC), et de quantification des effets de molécules à l'échelle du nano-litre tant sur cible isolée qu'au niveau cellulaire sans radioactivité ni modification des cibles biologiques. Le projet consiste à transposer l'EC pour l'évaluation de l'effet d'une grande variété d'extraits de plantes sur des enzymes impliquées dans le vieillissement de la peau (élastase, collagénase, myrosinase) et à les tester ensuite sur le comportement de cellules de la peau. Les plantes et les extraits seront sélectionnés en concertation avec les partenaires industriels du projet, Botanicosm'ethic et GreenPharma. Ce projet constitue ainsi une approche transversale, rapide et économe, basée sur l'association de nos compétences en extraction et en analyse afin de délivrer des actifs naturels performants et originaux en activité pour la cosmétique.





## **RespiR-OZONE**

*Inflammation pulmonaire en réponse à l'ozone et polluants –  
mécanismes et cibles thérapeutiques*

---

❖ Coordinateur de Projet

Bernhard RYFFEL

Immunologie et Neurogénétique Expérimentale et Moléculaire (INEM), CNRS

❖ Durée / Coût

2 ans – subvention Région : 200 k€ (coût total prévu : 433 k€)

❖ Partenaires non académiques

Artimmune SAS (45)

---

Les maladies respiratoires chroniques sont un problème de santé publique majeur. Elles sont causées ou aggravées par l'exposition atmosphérique à une variété de polluants environnementaux, dont l'ozone et le tabagisme. Chez les rongeurs, l'exposition expérimentale à l'ozone induit une inflammation pulmonaire évoluant en fibrose et/ou en emphysème pulmonaire, permettant le développement d'un modèle pertinent. Le modèle expérimental développé dans le cadre du projet RespiR\_OZONE servira à :

i) étudier les mécanismes de développement de la maladie, ii) identifier de nouvelles cibles thérapeutiques et iii) tester l'effet de substances issues de la recherche pharmaceutique ou biotechnologique et qui sont des candidats médicaments pour inhiber l'inflammation.

L'INEM et Artimmune sont reconnus dans le domaine de l'inflammation respiratoire et ont déjà un réseau de contacts avec l'industrie pharmaceutique et biotech, au niveau national et international. Etant donné l'expertise et la collaboration étroite entre les deux partenaires, un projet de développement commun s'impose pour augmenter rapidement le portefeuille d'offres de service à la pharma et identifier de nouvelles pistes d'innovation.



## **RESTOR**

### *Requalification de sites pollués par phytoremédiation*

---

❖ Coordinateur de Projet

Domenico MORABITO

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

❖ Durée / Coût

3 ans – subvention Région : 190 k€ (coût total prévu : 544 k€)

❖ Partenaires académiques

Institut des Sciences de la Terre d'Orléans (ISTO), CNRS – Université d'Orléans

❖ Partenaires non académiques

NEODYME (37)

---

La contamination des sols due aux activités anthropiques fait l'objet d'une prise de conscience collective depuis une vingtaine d'années au plus, au regard de plus de 150 ans d'activités intensives en terme de production économique. Cette contamination des sols n'est pas seulement un facteur majeur de la dégradation de l'environnement avec ses conséquences sur la flore et la faune, mais elle représente un véritable problème de santé publique. La réhabilitation des sols contaminés est donc une priorité environnementale. Parmi les méthodes de dépollution, la phytoremédiation est une technique verte, innovante et qui a pour avantage d'être peu coûteuse mais efficace avec une re-végétalisation des sites. Ce projet se propose de suivre le devenir des éléments métalliques (plomb, cadmium...) dans un sol pollué par une espèce ligneuse productrice de biomasse (saule). Le projet contribuera notamment à caractériser les transporteurs d'éléments métalliques et d'en modéliser les transferts entre les différents compartiments sol/saule. La finalité du projet RESTOR est de contribuer à la préservation de l'environnement en améliorant les connaissances en phytomanagement et en optimisant le processus de dépollution : un démonstrateur sera déployé en parallèle afin de valider les expériences/résultats obtenus en laboratoire. Enfin le projet RESTOR participera à la structuration de la filière « Dépollution des sols » en région Centre par des techniques alternatives et innovantes.



## **Sculpture 3D**

*Pour une sculpture plus vraie que nature : reconstitution 3D,  
du scientifique au grand public*

---

❖ Coordinateur de Projet

Marion BOUDON-MACHUEL

Centre d'Études Supérieures de la Renaissance (CESR), Université François Rabelais de Tours - CNRS

❖ Durée / Coût

3 ans – subvention Région : 200 k€ (coût total prévu : 351 k€)

❖ Partenaires académiques

Laboratoire Informatique (LI), Université de Tours

❖ Partenaires non académiques

Centre des Monuments Nationaux / Château d'Azay le Rideau (37)

Musée des Beaux-Arts de Tours (37)

Direction Régionale des Affaires Culturelles - DRAC

---

Sculpture3D a pour objectif de valoriser le patrimoine sculpté de la Renaissance en région Centre-Val de Loire, encore trop méconnu malgré sa qualité et son importance. Il se place sur le terrain original de la reconstitution 3D de 5 œuvres (dont la Pietà d'Autreche, le Tombeau des enfants de Charles VIII à Tours et le Massacre des innocents à Chartres...) qui comptent parmi des chefs-d'œuvre emblématiques de ce patrimoine pour en proposer une exploitation inédite dans trois domaines : la recherche, l'enseignement universitaire et le tourisme en région Centre-Val de Loire. Des expositions en réalité virtuelle dans des hauts lieux patrimoniaux (Château d'Azay, Musée des Beaux-Arts à Tours...) bénéficieront ainsi des dernières avancées en matière de visualisations 3D et d'immersion des spectateurs, et seront éclairées par des analyses d'histoire de l'art qui tireront profit de cette technologie de pointe. Pour le spécialiste (étudiants, chercheurs) ou l'amateur éclairé, les modèles 3D seront disponibles sur le Web. Les chercheurs du CESR et les responsables de lieux touristiques seront de plus en mesure de s'approprier de manière autonome ces nouvelles technologies afin d'initier, au-delà du projet, une série plus importante d'acquisitions 3D et de diffusions du savoir historique pour la valorisation des œuvres sculptées en région Centre-Val de Loire, et ce dans les lieux même de son patrimoine. Ce projet, qui s'inscrit pleinement dans le cadre d'Intelligence des Patrimoines, s'appuie sur des partenariats avec des institutions culturelles majeures de la région (Drac, Musée des Beaux-Arts de Tours, Château d'Azay-le-Rideau...). Il est en outre coordonné avec le projet Valmod.

**SICAVOR***Système d'Information contextuel sur les caves d'Orléans*

## ❖ Coordinateur de Projet

Alain SALAMAGNE

Centre d'Études Supérieures de la Renaissance (CESR), Université François Rabelais de Tours - CNRS

## ❖ Durée / Coût

3 ans – subvention Région : 179 k€ (coût total prévu : 277 k€)

## ❖ Partenaires académiques

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

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

GéoHydrosystèmes continentaux (GEHCO), Université François Rabelais de Tours  
BRGM

## ❖ Partenaires non académiques

Service Archéologique Municipal d'Orléans (45)

Service Régional de l'Archéologie – DRAC

Ce projet s'inscrit, d'une part, dans l'axe de Recherche « La Renaissance en Val de Loire » du Centre d'Etudes supérieures de la Renaissance et en particulier dans le volet Histoire de l'Architecture et, d'autre part, dans les axes de recherche « Villes et territoires » et « Architecture et Techniques de construction » du Laboratoire Archeologie et Territoires (UMR 7324 CITERES, Tours). La recherche vise, par le biais d'une analyse historique et architecturale des sous-sols de la ville d'Orléans, à inventorier les trames urbaines anciennes, des espaces publics (voirie, places) aux espaces artisanaux, industriels et civils. Les réseaux souterrains, qui restent mal identifiés et constituent un facteur de risques dans les aménagements urbains, constituent une véritable opportunité de renouveler, par la prospection, la documentation archéologique et architecturale l'histoire des centres urbains. Etendue aux diverses activités artisanales et industrielles que ces caves ont abritées, la recherche permettra grâce à l'apport de partenariats croisés d'élaborer une méthodologie référentielle (historique, archéologique, architecturale, urbanistique et géologique), transposable à d'autres secteurs de la ville ou à d'autres villes.



## **SOLiDAR**

*Diachronie de l'occupation du sol : télédétection LIDAR en forêt de Chambord,  
Boulogne, Russy, Blois*

---

❖ **Coordinateur de Projet**

Xavier RODIER

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

❖ **Durée / Coût**

3 ans – subvention Région : 200 k€ (coût total prévu : 631 k€)

❖ **Partenaires académiques**

GéoHydrosystèmes continentaux (GEHCO), Université François Rabelais de Tours  
Maison des Sciences de l'Homme et de l'Environnement de Franche-Comté (MSHE),  
Université de Franche-Comté - CNRS

Unité Ecosystèmes Forestiers, Institut National de la Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture (IRSTEA)

❖ **Partenaires non académiques**

Domaine National de Chambord (41)

Service Régional de l'Archéologie - DRAC

Office National des Forêts (45)

---

Les forêts domaniales de Chambord, Boulogne, Russy et Blois forment un massif de près de 16000 ha au sein duquel le domaine de Chambord a été créé entre 1522 et 1650.

Des prospections archéologiques de surface, menées depuis 10 ans par Louis Magiorani en lien avec la DRAC (Service Régional de l'Archéologie), ont livré de nombreuses traces d'occupation depuis le Néolithique. S'inscrivant dans la dynamique « Intelligence des Patrimoines », les partenaires de ce projet souhaitent unir leurs compétences pour mettre en œuvre une campagne de télédétection LiDAR (Light Detection and Ranging).

Le LiDAR fournit des données altimétriques de haute résolution pour l'analyse du couvert végétal ainsi que pour la détection des microreliefs sous couvert forestier révélant des structures archéologiques ou naturelles invisibles à l'œil. Le croisement de données entre les structures détectées grâce au LiDAR et les sources archéologiques (prospections), écrites (textes et plans) et écologiques, permettra d'engager une étude diachronique du territoire. Le LiDAR, employé depuis 2000 par les archéologues britanniques, est utilisé depuis peu en France (en particulier dans l'Est mais aussi en Bretagne, en Rhône-Alpes et en Languedoc). Ce projet qui constitue une première en région Centre-Val de Loire s'intègre dans une dynamique européenne. Ses objectifs sont l'apport de connaissances sur l'histoire des paysages et des peuplements, l'impact de l'utilisation ancienne des sols sur l'état et le fonctionnement des écosystèmes forestiers actuels par le croisement des données archéologiques et écologiques.



## **SUPERION**

*SUPERcondensateurs à haute densité d'énergie en milieux IOniques protiques Neutres*

---

❖ Coordinateur de Projet

Mérièm ANOUTI

Physico-chimie des Matériaux et des Electrolytes pour l'Energie (PCM2E), Université François Rabelais de Tours

❖ Durée / Coût

3 ans – subvention Région : 192 k€ (coût total prévu : 416 k€)

❖ Partenaires académiques

CEA LE RIPAUT

❖ Partenaires non académiques

Société HUTCHINSON (75)

---

Le projet SUPERION vise à élaborer un composant supercondensateur à base de carbone activé embarqué pour le transport. Ce dispositif adapté aux systèmes "stop&start" sera développé par la société HUTCHINSON et vise un rapport cout/efficacité amélioré par rapport aux systèmes actuels. L'effort de recherche majeur se concentre sur l'optimisation de la densité d'énergie par la mise en œuvre d'une nouvelle classe d'électrolytes "verts" : les sels liquides à température ambiante (RTMS) développés par le laboratoire conventionné de l'université de Tours: PCM2E/CEA-LR et brevetés conjointement par l'université de Tours et le CEA-LR. L'objectif est d'augmenter la densité d'énergie des systèmes aqueux actuels tout en gardant une bonne tenue en vieillissement et ce, en respectant les aspects environnementaux.

Le Projet SUPERION s'adosse à un projet ANR déposé pour la campagne 2013/2014 sur un sujet complémentaire : le projet BUILD qui regroupe les mêmes partenaires associés avec le CEA LITEN. Cette action commune s'inscrit dans une stratégie de recherche et développement à long terme menée par les 3 partenaires : elle prend la forme d'une action ADEME-AMI véhicule du futur 2L/100 Km en partenariat avec Valeo.



## **SuSCrypp**

*Surfaces spécifiques structurées par cryogravure du Si au travers de masques polymères poreux*

### ❖ Coordinateur de Projet

Rémi DUSSART

Groupe de Recherche sur l'Energétique des Milieux Ionisés (GREMI), Université d'Orléans - CNRS

### ❖ Durée / Coût

3 ans – subvention Région : 191 k€ (coût total prévu : 401 k€)

### ❖ Partenaires académiques

Centre de Recherche sur la Matière Divisée (CRMD), Université d'Orléans – CNRS

### ❖ Partenaires non académiques

Société ST Microelectronics (37)

Ce projet de recherche concerne la réalisation de structures de Silicium à surfaces spécifiques élevées par cryogravure plasma au travers de masques à base d'homopolymères poreux pour les nouvelles générations de composants actifs et passifs à forte densité d'intégration (capacité haute densité). Plus précisément, il vise à créer des nouveaux masques comportant des nano-motifs auto-organisés, à maîtriser la gravure de ces nano-motifs sur silicium pour former des structures de surfaces spécifiques élevées et à réaliser des super-capacitances à partir de ces structures. Les masques comportant des nano-motifs seront obtenus à partir de mélanges d'homopolymères, peu coûteux et sélectifs pour permettre la gravure des nano-motifs de silicium à fort rapport d'aspect (compris entre 10 et 50). Des tests seront également initiés sur substrats graphoépitaxiés obtenus par lithographie électronique. Ce projet sera mené par des équipes de deux laboratoires Orléanais (GREMI et CRMD) et d'une grande entreprise de la région (STMicroelectronics-Tours) dont la spécialité et les domaines d'expertise sont à la fois complémentaires et incontournables à la réalisation de ce programme de recherche innovant. Les travaux seront effectués sur les trois sites et notamment dans les salles blanches du Centre d'Etudes et de Recherche Technologique en Microelectronique (CERTeM) à Tours et Orléans.





## **TREMEMAP**

*Traitement de RESidus MEdicamenteux en Milieu Aqueux par Plasma non thermique*

---

❖ Coordinateur de Projet

Olivier AUBRY

Groupe de Recherche sur l'Energétique des Milieux Ionisés (GREMI), Université d'Orléans – CNRS

❖ Durée / Coût

3 ans – subvention Région : 200 k€ (coût total prévu : 495 k€)

❖ Partenaires académiques

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

❖ Partenaires non académiques

ETYPHARM (28)

---

De nombreuses molécules émergentes comme les résidus de médicaments sont présents dans les milieux naturels. Ces polluants bien qu'en faible concentration dans les eaux peuvent s'accumuler et conduire à une dégradation des milieux aquatiques. Les traitements biologiques classiques utilisés dans les stations d'épuration pour diminuer la concentration de ces produits ou les éliminer s'avèrent inefficaces sur un grand nombre de ces composés. Ce projet vise à définir un procédé de traitement de principes actifs médicamenteux présents dans des effluents liquides industriels en utilisant des décharges électriques à température ambiante, dits plasma non thermiques. Dans un premier temps, les effets des paramètres opératoires du réacteur plasma sur l'efficacité de traitement et les produits générés seront étudiés en fonction des molécules cibles. Dans un second temps, les données et les connaissances acquises durant la première phase du projet permettront de déterminer les conditions optimales pour le traitement d'effluents pharmaceutiques industriels dans le réacteur plasma.



## **VALESTO**

*Procédé éco-innovant pour la valorisation des déchets de caoutchoucs réticulés*

---

❖ Coordinateur de Projet

Nourredine AIT HOCINE

Laboratoire de Mécanique et Rhéologie (LMR), Université François Rabelais de Tours

❖ Durée / Coût

3 ans – subvention Région : 199 k€ (coût total prévu : 415 k€)

❖ Partenaires académiques

Institut de Combustion Aérothermique, Réactivité et Environnement (ICARE), CNRS

❖ Partenaires non académiques

Société Phénix Machinery (28)

---

Ce projet a pour objectif d'étudier un procédé innovant et écologique pour la valorisation des déchets de caoutchoucs réticulés industriels et de pneumatiques en fin de vie. Deux voies de valorisation sont développées : une voie où les caoutchoucs déréliculés sont recyclés sous forme de matières premières et une voie où les caoutchoucs déréliculés sont valorisés énergétiquement par gazéification (pyrolyse et oxydation partielle). L'étape de déréliculation, qui s'appuie sur une technologie utilisant le CO<sub>2</sub> supercritique pendant l'extrusion bi-vis des caoutchoucs, est une étape clé dans le projet, car son efficacité conditionnera en partie la quantité de caoutchoucs traités pouvant être valorisée. Cette technologie sera donc analysée et optimisée en identifiant les conditions optimales de fonctionnement. Ces conditions seront dépendantes des familles de caoutchoucs étudiées. Les conditions d'essais maximisant le pouvoir calorifique du gaz issu de la gazéification seront recherchées. Les résultats du projet amélioreront les connaissances aussi bien fondamentales qu'appliquées du recyclage et de la valorisation des déchets de caoutchoucs industriels et pneumatiques usagés. Le projet conduira à identifier les protocoles expérimentaux optimisés de déréliculation et de gazéification et aboutira à la mise en œuvre d'un démonstrateur industriel permettant de déréliculer ces déchets.



## **ValMod**

### *Modèles 3D réalistes et historiques pour la valorisation touristique du château de Chambord*

---

#### ❖ Coordinateur de Projet

Xavier BRUNETAUD

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

#### ❖ Durée / Coût

3 ans – subvention Région : 200 k€ (coût total prévu : 407 k€)

#### ❖ Partenaires académiques

Centre d'Études Supérieures de la Renaissance (CESR), Université François Rabelais de Tours - CNRS

Laboratoire Informatique (LI), Université François Rabelais de Tours

#### ❖ Partenaires non académiques

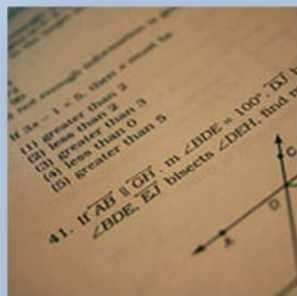
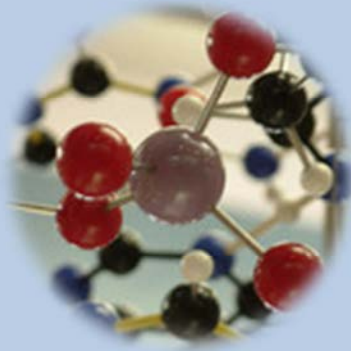
Domaine national de Chambord (41)

---

Le projet VALMOD s'inscrit dans le chantier « Chambord » labellisé « Intelligence des Patrimoines ». Il se fixe pour objectif de participer à la valorisation touristique du Château de Chambord, figure emblématique du patrimoine régional, national et mondial, à partir de la collecte, du traitement et de la diffusion des données architecturales et historiques. Il fait suite au projet SACRE (Région Centre-Val de Loire) qui a permis de mettre en place les bases du carnet de santé numérique du monument, ainsi qu'à son développement actuel (MONUMENTUM - ANR). Les équipes du CRMD, du PRISME, du CESR, et du DNC vont travailler de concert pour mettre à disposition des données architecturales et historiques via des supports de diffusion plus modernes et plus riches à destination des différents publics. Il s'agit de poursuivre les premiers travaux de recherche déjà engagés (inventaire des archives historiques et architecturales, développement des méthodes d'acquisition 3D, élaboration d'une base de données 3D et temporelle consultable par le public) pour passer à une phase de collecte systématique et également d'application en travaillant à une valorisation ludo-pédagogique des connaissances rassemblées ou produites. Le public pourra ainsi naviguer dans différentes interprétations du Château de Chambord, dans un format virtuel 3D représentant différentes époques jusqu'à l'état actuel et même des propositions d'états futurs. Le projet a donc pour ambition de proposer différents niveaux de lecture via différents médias en fonction des publics visés. Le projet Valmod est en outre coordonné avec la proposition Sculpture3D.

# APPEL A PROJET D'INITIATIVE ACADEMIQUE 2014

## *PROJETS*



## Thèmes

### Appel à Projet d'Initiative Académique

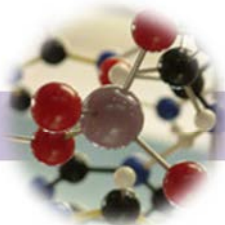
***Santé-Biologie-Chimie du Vivant***

***Energie-Matériaux***

***Mathématiques-Physique-Informatique-Economie /  
Modélisation-Système-Langages***

***Géosciences – Environnement et Espace***

***Renaissance-Moyen Age / Littérature et Humanités /  
Sciences Humaines et Sociales***



## **ABISAL**

*Architecture et BioIngénierie de la Synthèse d'Alcaloïdes à haute valeur ajoutée*

---

❖ **Coordinateur de Projet**

Vincent COURDAVAULT

Biomolécules et Biotechnologies Végétales (BBV), Université François Rabelais de Tours

❖ **Durée / Coût**

2 ans – subvention Région : 126 k€ (coût total prévu : 563 k€)

❖ **Partenaires**

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

---

Ces dernières années, grâce à de remarquables études fondamentales menées par plusieurs équipes internationales, des avancées majeures ont été réalisées sur l'étude de métabolismes spécialisés de plantes médicinales comme, par exemple, chez la pervenche de Madagascar. Cette plante est en particulier étudiée et cultivée en raison de sa capacité à produire des molécules de type alcaloïde telles que la vincristine et la vinblastine, utilisées en chimiothérapie anticancéreuse. Afin de pourvoir à une demande importante, ces composés sont partiellement synthétisés chimiquement à partir de deux alcaloïdes précurseurs (vindoline et catharanthine), plus concentrés dans la plante et actuellement extraits des feuilles. Cependant, la production de ces deux molécules chez la pervenche de Madagascar est complexe et reste limitante car elle implique des étapes du processus de synthèse encore peu ou mal connues et nécessite la participation de différents tissus et compartiments cellulaires des feuilles, générant de multiples échanges de composés ralentissant par voie de conséquence, la formation des composés d'intérêt.

Dans ce contexte, le projet ABISAL vise à identifier et caractériser les mécanismes moléculaires impliqués dans la synthèse *in planta* de la vindoline et la catharanthine, de façon à développer en aval une stratégie biotechnologique et maîtrisée de production de ces deux précurseurs. En effet, les connaissances acquises au cours de ce projet permettront de transférer les gènes végétaux gouvernant la synthèse alcaloïdique dans des levures cultivées en espace confiné, afin qu'elles acquièrent la capacité de produire la vindoline et la catharanthine. Un tel mode de production pourrait ainsi permettre à terme de se substituer à leur extraction à partir des feuilles de la plante.

Les enjeux du projet sont de consolider, en région Centre, une recherche compétitive centrée sur les métabolismes spécialisés des plantes via l'établissement de nouveaux ponts thématiques entre l'Université de Tours et l'Université d'Orléans. Par ailleurs, dans le contexte d'une volonté affirmée de la Région Centre de promouvoir les biotechnologies, il s'agira de démontrer l'intérêt d'un développement d'approches d'ingénierie biologique ayant la capacité de produire des molécules complexes à haute valeur ajoutée comme les alcaloïdes anticancéreux.



## **ALBATTROS**

### *Alternatives en électrodes pour BATTeRies iOn Sodium*

---

❖ **Coordinateur de Projet**

Jésus SANTOS PENA

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

❖ **Durée / Coût**

2 ans – subvention Région : 200 k€ (coût total prévu : 449 k€)

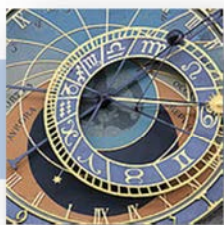
❖ **Partenaires**

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

---

Avec le projet Albattros, une partie des équipes du PCM2E et du GREMAN cherchent à trouver des solutions viables et à faible coût comme alternatives aux batteries à ions lithium utilisées par de nombreux dispositifs électroniques et véhicules électriques. Les accumulateurs actuels pourraient être remplacés dans un futur proche par des batteries à ions sodium (NIB). Les NIB représentent une option économiquement viable car le sodium reste une ressource quasi-inépuisable en France et donc en région Centre. La disponibilité régionale des matières premières et la facilité d'exploitation de salines ainsi qu'un très faible impact environnemental constituent les atouts d'Albattros.





**ARVIVA**

*Art de la Renaissance en Val de Loire : Inventaire, Valorisation et Analyse*

---

❖ Coordinateur de Projet

Pascale CHARRON

Centre d'Études Supérieures de la Renaissance (CESR), Université François Rabelais de Tours - CNRS

❖ Durée / Coût

2 ans – subvention Région : 120 k€ (coût total prévu : 248 k€)

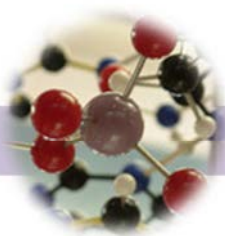
❖ Partenaires

Laboratoire d'Informatique (LI), Université François Rabelais de Tours  
Institut de Recherche et d'Histoire des Textes (IRHT), CNRS

---

L'efflorescence de la production artistique en Val de Loire à la fin du Moyen Age et au début de l'ère moderne a récemment donné lieu à des manifestations culturelles et scientifiques d'importances (exposition Tours 1500, capitale des arts, Musée des Beaux-Arts de Tours 2012, 30 000 visiteurs ; colloque international Tours 1500, CESR mai 2012). La présence royale dans la région, à Tours, Amboise, Blois, Chambord..., a suscité un contexte exceptionnellement favorable pour la création artistique pendant quasiment un siècle, de 1450 à 1550. Les recherches récentes ont mis en valeur la diversité de ce foyer : commanditaires, artistes et œuvres en ont fait un véritable laboratoire de la première Renaissance française, l'un des centres de gravité de la création artistique du royaume de France. Si l'architecture, la peinture et la sculpture sont étudiées depuis longtemps, d'autres productions majeures, spécifiques au Val de Loire, restent encore dans l'ombre. On pense en particulier aux arts du luxe que sont la soierie, l'orfèvrerie, la broderie, ou encore aux arts de la guerre (armures, machines de guerre) que l'on ne peut saisir aujourd'hui que par le biais des archives, les œuvres ayant été, dans leur immense majorité, détruites ou perdues.

Le projet ARVIVA vise à poursuivre la reconstitution de cette production artistique en le croisant avec le tissu humain des artistes et des commanditaires afin d'étudier toutes les facettes de ce foyer majeur de la première Renaissance. Il complète l'entreprise d'histoire sociale en œuvre dans d'autres programmes du CESR (BVH, Rihvage, Personae...) en resserrant l'approche sur les arts visuels dans un but de valorisation du patrimoine régional, et s'inscrit pleinement dans le cadre du projet Intelligence des Patrimoines.



## **ENZY-NEURO**

### *Détection enzymatique en neuroimagerie*

---

❖ **Coordinateur de Projet**

Eva JAKAB TOTH  
Centre de Biophysique Moléculaire (CBM), CNRS

❖ **Durée / Coût**

2 ans – subvention Région : 270 k€ (coût total prévu : 603 k€)

❖ **Partenaires**

Physiologie de la Reproduction et des Comportements (PRC), INRA – CNRS –  
Université François Rabelais de Tours  
Imagerie et Cerveau, Université François Rabelais de Tours - INSERM

---

Outre son rôle essentiel dans le diagnostic clinique et dans le suivi des traitements, les nouvelles méthodes d'Imagerie par Résonance Magnétique (IRM) in vivo constituent un outil essentiel dans la recherche biomédicale pour étudier les mécanismes biologiques fondamentaux. Le projet ENZY-NEURO consiste à développer des sondes d'imagerie pour l'observation de populations neuronales spécifiques en IRM. Actuellement, l'IRM permet de voir précisément la morphologie du tissu nerveux mais sans pouvoir discriminer les différentes populations neuronales qui le composent. Il est ici proposé de créer des marqueurs pour observer une population de neurones, les neurones catecholaminergiques, qui interviennent dans le contrôle de nombreuses fonctions cérébrales et dans certains désordres neurologiques comme la maladie de Parkinson, les phénomènes d'addiction... Ces marqueurs permettront de mieux comprendre le rôle de ces neurones dans le fonctionnement cérébral et les dysfonctionnements neurologiques dans lesquels ils sont impliqués sur des modèles animaux et à terme en clinique. La mise au point de ces marqueurs et de leur utilisation constitue une avancée majeure dans le domaine de l'imagerie IRM.



## **IDDeForm**

### *Influence des Déformations et des Défauts de Formages sur le comportement mécanique des pièces composites*

---

#### ❖ Coordinateur de Projet

Stéphane MEO

Laboratoire de Mécanique et Rhéologie (LMR), Université François Rabelais de Tours

#### ❖ Durée / Coût

2 ans – subvention Région : 192 k€ (coût total prévu : 400 k€)

#### ❖ Partenaires

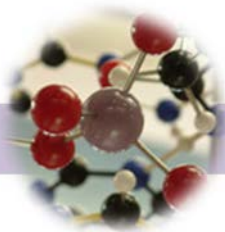
Institut Pluridisciplinaire de Recherche en Ingénierie des Systèmes, Mécanique et Energétique (PRISME), Université d'Orléans - INSA

---

La nouvelle donne énergétique entraîne, dans tous les secteurs de l'industrie, un intérêt croissant pour les matériaux composites qu'ils soient synthétiques ou à plus forte raison

bio-sources. Cependant, malgré une réduction significative possible de l'impact énergétique sur tout le cycle de vie produit, dont le secteur aéronautique a pu tirer beaucoup de bénéfices ces dernières années, leur utilisation, notamment dans l'automobile, reste encore freinée par le manque de performance des procédés de fabrication des pièces. Ainsi, le développement de procédés de fabrication de pièces composites, innovants et performants est un enjeu crucial pour l'industrie et la pérennité des emplois industriels en région Centre (qui possède un tissu industriel riche en sous-traitants de fabrication) et plus globalement en France.

Pour la production de pièces en série, il est largement admis que les procédés de mise en forme automatiques sont parmi les candidats idéaux pour répondre à ce besoin du fait de leur excellent compromis en termes de reproductibilité des caractéristiques dimensionnelles et mécaniques des pièces, de cadence de production, de faibles émissions de composés organiques et de prix de reviens des pièces finales. Cependant, ils sont encore loin d'être suffisamment maîtrisés et optimisés pour les pièces composites. L'un des points cruciaux : l'impact de la mise en forme des pièces sur leur tenue en service (statique, dynamique, fatigue), n'est aujourd'hui pas bien connu. L'idée de ce projet est d'associer les compétences fortes et complémentaires des laboratoires LMR/CERMEL de l'Université de Tours et du laboratoire PRISME de l'Université d'Orléans.



## **InsectEffect**

*Ecologie Fonctionnelle des insectes Manipulateurs de Plantes : identification des effecteurs d'insectes impliqués dans le processus de manipulation et d'exploitation des ressources végétales*

---

❖ **Coordinateur de Projet**

David GIRON

Institut de Recherche sur la Biologie de l'Insecte (IRBI), CNRS – Université François Rabelais de Tours

❖ **Durée / Coût**

2 ans – subvention Région : 170 k€ (coût total prévu : 525 k€)

❖ **Partenaires**

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

Biomolécules et Biotechnologies Végétales (BBV), Université François Rabelais de Tours

---

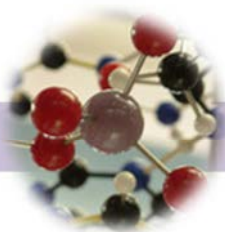
Le projet InsectEffect capitalise sur les résultats innovants obtenus dans le cadre du projet Région EndoFeed qui a pris fin en 2013. Celui-ci a permis l'acquisition de données scientifiques de premier ordre ouvrant la voie à 1. De nombreuses publications Scientifiques, 2. Le montage de réseaux collaboratifs internationaux, nationaux et régionaux, 3. La formation d'étudiants et de personnels techniques, 4. La visite en région Centre de chercheurs internationaux de renom, mais également 5. Le transfert de connaissances vers des problématiques appliquées en arboriculture fruitière en région Centre.

Le projet InsectEffect se situe dans le domaine de l'écologie des interactions entre organismes. Il s'agit d'identifier comment certains insectes manipulent les plantes sur lesquelles ils se développent de façon à se nourrir efficacement. Pour ce faire, ce projet cherchera à identifier dans plusieurs espèces les médiateurs chimiques qui sont produits par les insectes et administrés à leur plante hôte.

L'identification de ces molécules permettra d'un point de vue fondamental de comparer les différentes stratégies utilisées par ces insectes manipulateurs de plantes. D'un point de vue appliquée, ceci permettra également de constituer une base de données de molécules cibles potentielles pour une lutte raisonnée contre les insectes nuisibles. La consommation de végétal représente en effet le mode alimentaire le plus commun chez les insectes et entraîne chaque année la perte d'environ 20% de la production agricole mondiale.

Les données obtenues procureront des informations cruciales pour les recherches menées en écologie nutritionnelle à l'Institut de Recherche sur la Biologie de l'Insecte (IRBI) et consolideront ainsi son positionnement international. Du point de vue régional, ce projet permettra de plus de renforcer les liens collaboratifs entre les unités de Tours et d'Orléans travaillant sur les interactions plantes-insectes avec des interactions étroites avec les centres INRA de Tours, Angers et Orléans. Enfin, les modèles biologiques étudiés ont été choisis en fonction de leur pertinence écologique en région Centre et des connaissances déjà acquises par les 3 partenaires du projet mais également en fonction de l'intégration possible de ce projet dans l'atelier Chambord du projet Intelligence des patrimoines (I-Pat) et dans l'axe 2 du réseau thématique de recherche en région Centre rendez-vous des Milieux et de la Diversité (MIDI) auxquels les 3 partenaires sont associés.

Ce projet est donc novateur sur le plan de la recherche internationale sur les interactions plantes-insectes et s'inscrit également dans un contexte collaboratif et structurant au niveau régional, national et international.



## **INTEMPERIES**

*Impact de la température sur le développement embryonnaire de deux conifères d'avenir en région Centre : analyses protéomiques et épigénétiques*

---

❖ Coordinateur de Projet

Marie-Anne LELU-WALTER

Recherche Amélioration, Génétique et Physiologie Forestières (AGPF), INRA

❖ Durée / Coût

2 ans – subvention Région : 291 k€ (coût total prévu : 680 k€)

❖ Partenaires

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

Conservatoire Génétique des Arbres Forestiers (CGAF), ONF - INRA

Physiologie de la Reproduction et des Comportements (PRC), INRA – CNRS – Université François Rabelais de Tours

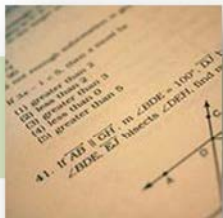
---

L'adaptabilité des arbres forestiers aux changements climatiques est une préoccupation majeure des gestionnaires forestiers. En effet, si le réchauffement climatique influence négativement la floraison de certains arbres forestiers, son impact sur l'obtention de graines viables n'est pas à ce jour connu.

L'objectif du projet IMTEMPERIES est de déterminer si des variations de température peuvent affecter le développement de la graine (modifications au niveau de leurs réserves et de leur ADN). Le projet allie l'expertise reconnue aux niveaux régional et national des partenaires en leur domaine. Des technologies modernes mises en œuvre, de physiologie moléculaire et de génétique, sont innovantes car jamais entreprises à ce jour chez les conifères.

Le projet IMTEMPERIES porte sur le douglas et le pin maritime, les deux arbres forestiers les plus importants pour l'industrie française en nombre de plants vendus. Les surfaces de reboisement de ces deux espèces vont s'accroître notamment en région Centre (déjà 40 000 ha de pin maritime). La demande en graines demeurera très élevée. Si la disponibilité en graines venait à diminuer, cela à terme affecterait les dispositifs de production (vergers à graines) mais aussi la régénération naturelle.

Les connaissances, acquises dans ce projet, ont vocation à être utilisées à des fins de développement au travers d'interactions avec des partenaires industriels : gestionnaires forestiers (publics, privés), Institut technologique Forêt Cellulose Bois-construction Ameublement (FCBA), Groupement Intérêt Economique (GIE) semences améliorées, Groupement Intérêt Scientifique (GIS) Pin Maritime du Futur. Les partenaires de ce projet comme l'ONF sont a minima les garants des actions de communication.



## **MADACA**

*Marches aléatoires et processus de Dunkl : approches combinatoires et algébriques*

❖ Coordinateur de Projet

Kilian RASCHEL

Laboratoire de Mathématiques et Physique Théorique (LMPT), CNRS - Université  
François Rabelais de Tours

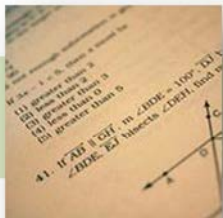
❖ Durée / Coût

2 ans – subvention Région : 120 k€ (coût total prévu : 551 k€)

❖ Partenaire

Laboratoire de Mathématiques – Analyse, Probabilités, Modélisation – Orléans  
(MAPMO), Université d'Orléans - CNRS

Depuis le début des années 2000, les probabilités prennent une place croissante au sein des mathématiques. Cela s'illustre tant au niveau national (avec l'introduction des probabilités dans les programmes des collèges et lycées) qu'au niveau mondial (depuis 2006, deux probabilistes ont reçu la médaille Fields). Le présent projet s'inscrit dans le domaine des probabilités, avec l'idée directrice d'en renforcer et d'en découvrir des interactions avec d'autres domaines des mathématiques, comme l'algèbre, la combinatoire, l'informatique ou encore l'analyse harmonique. Ce projet permet de fédérer des chercheurs de la Fédération Denis Poisson — c'est-à-dire des laboratoires MAPMO (Orléans) et LMPT (Tours) — autour des domaines susmentionnés, dont ils sont justement spécialistes. Ce projet entend faire rayonner ces laboratoires, notamment par le recrutement d'un post-doctorant et l'organisation de conférences internationales en région Centre.



## **MESI**

### *Mondialisation-Econométrie spatiale et interactions*

#### ❖ Coordinateur de Projet

Cem ERTUR

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

#### ❖ Durée / Coût

2 ans – subvention Région : 142 k€ (coût total prévu : 853 k€)

Le projet MESI s'inscrit dans le projet MISC, RTR (Réseau Thématique de Recherche) porté par CaSciModOT, dans la dynamique du projet PEPS (Projet Exploratoire Premier Soutien) de site AMISC (Analyse et Modélisation des Interactions des Systèmes Complexes). L'objectif de ce projet est d'étudier les interactions économiques entre les pays ou les régions en développant les outils méthodologiques de l'économétrie et de la statistique spatiale. Les enjeux sont importants puisqu'il s'agit d'analyser formellement le phénomène de mondialisation qui est sans conteste une des caractéristiques fondamentales des économies contemporaines. Les économies nationales et régionales interagissent en effet fortement entre elles et tissent un ensemble de réseaux interconnectés qui jouent un rôle primordial dans la diffusion des innovations, de la recherche et développement et du progrès technique, sources de développement et de croissance économiques. Sur le plan opérationnel, des méthodes de simulation des impacts de mesures de politiques économiques dans un environnement mondialisé seront aussi élaborées et mises à disposition via l'élaboration de sites internet interactifs.

Ce projet s'inscrit dans un contexte fortement interdisciplinaire (économie, économétrie, statistique, informatique et mathématique) et extrêmement porteur dans la mesure où la compréhension des interactions entre économies, depuis les récentes crises majeures qui ont frappé le système économique, est au centre de l'attention de la communauté scientifique.





## **MODISURF-P**

*Fonctionnalisation et modification des matériaux pour la transition énergétique*

---

❖ **Coordinateur de Projet**

Pascal BRAULT

Groupe de Recherche sur l'Energétique des Milieux Ionisés (GREMI), Université d'Orléans - CNRS

❖ **Durée / Coût**

2 ans – subvention Région : 300 k€ (coût total prévu : 539 k€)

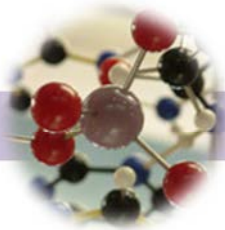
❖ **Partenaires**

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

Centre de Recherche sur la Matière Divisée (CRMD), CNRS – Université d'Orléans  
Institut de Combustion Aérothermique, Réactivité et Environnement (ICARE), CNRS  
Institut Pluridisciplinaire de Recherche en Ingénierie des Systèmes, Mécanique et Energétique (PRISME), Université d'Orléans - INSA

---

Les laboratoires « Energie et Matériaux » du grand campus Orléanais (CEMHTI-CRMD-GREMI-ICARE-PRISME) se sont regroupés pour faire une action dans le cadre la feuille de route CET au Centre de l'Université d'Orléans et du CNRS. Cette action vise à réaliser une partie du volet « matériaux et procédés pour la transition énergétique ». Il s'agit ici de modifier ou de fonctionnaliser des matériaux afin de leur conférer de nouvelles propriétés ou bien d'améliorer celles qu'ils possèdent en vue de disposer de nouvelles fonctionnalités pour la transition énergétique. Cette action met donc en place des procédés et moyens d'analyses afin de mieux comprendre le comportement de matériaux structurés à différent niveaux, sous irradiation (plasma, laser, faisceau de particules, thermochimie), en vue d'applications dans des secteurs aussi variés que le nucléaire, les vitrages intelligents, la production d'hydrogène par réaction avec l'eau, le contrôle des écoulements aérodynamiques. Ces travaux contribueront à l'efficacité énergétique des procédés, l'amélioration des rendements des systèmes d'énergies renouvelables.



## **MUSE**

### *Evaluation des vertus médicinales de l'oeuf (Medicinal use of eggs)*

---

#### ❖ Coordinateur de Projet

Sophie REHAULT-GODBERT  
Unité de Recherches Avicoles (URA) INRA

#### ❖ Durée / Coût

2 ans – subvention Région : 300 k€ (coût total prévu : 1 082 k€)

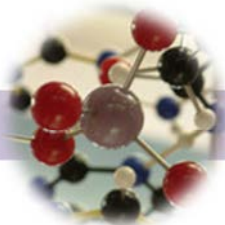
#### ❖ Partenaires

Physiologie de la Reproduction et des Comportements (PRC), INRA – CNRS – Université François Rabelais de Tours  
Centre de Biophysique Moléculaire (CBM), CNRS  
Infectiologie et Santé Publique (ISP), INRA – Université François Rabelais de Tours  
Centre d'Etude des Pathologies Respiratoires (CEPR), Université François Rabelais de Tours - INSERM

L'œuf de poule contient plus de mille protéines qui assurent le développement et la protection de l'embryon. L'œuf apparaît ainsi comme une source majeure de molécules aux activités biologiques variées, potentiellement valorisables en Agroalimentaire ou en Santé. Ainsi, une dizaine de molécules antibactériennes a récemment été isolée. L'une d'entre elles a d'ores et déjà fait l'objet d'un brevet pour son utilisation comme agent contre *Listeria*, un pathogène responsable d'intoxications alimentaires.

Dans le projet MUSE, sera poursuivie la caractérisation (propriétés/structures) de ces molécules de l'œuf ainsi que l'étude in vitro de leurs activités antimicrobiennes (contre des bactéries pathogènes et multirésistantes aux antibiotiques, le virus de la grippe aviaire ou les parasites) pour évaluer leur potentiel comme agents thérapeutiques de maladies infectieuses. Ces molécules initialement décrites comme antimicrobiennes pourraient également posséder d'autres propriétés qui n'ont encore jamais été explorées. Aussi, dans le projet MUSE, seront analysés leurs effets sur des modèles d'inflammation et de cancer. Une meilleure connaissance des propriétés et activités de ces molécules de l'œuf pourrait favoriser, à terme, l'émergence de produits thérapeutiques innovants.

Les cinq unités partenaires du projet MUSE (représentant onze équipes de recherche) sont associées au programme « Ambition Recherche & Développement 2020 » Biomédicaments récemment labellisé par la Région Centre-Val de Loire, programme qui fédère équipes de recherche et partenaires privés afin de promouvoir la recherche en innovations thérapeutiques en valorisant les molécules issues du vivant.



## **NaVMetarget**

*Complexes de canaux sodiques dépendants du voltage : cibles pharmacologiques et nutritionnelles pour l'inhibition de l'invasivité cancéreuse et du développement des métastases*

❖ Coordinateur de Projet

Sébastien ROGER

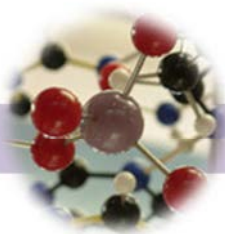
Nutrition, Croissance et Cancer (N2C), Université François Rabelais de Tours - INSERM

❖ Durée / Coût

2 ans – subvention Région : 174 k€ (coût total prévu : 415 k€)

Le cancer du sein représente la première cause de décès par cancer chez les femmes, essentiellement suite au développement et à la croissance des métastases, pour lesquelles il n'existe à ce jour aucun marqueur et aucun traitement spécifique. Les phénomènes conduisant à la formation des métastases, encore mal décrits à ce jour, impliquent l'échappement des cellules cancéreuses de la tumeur primaire. Ainsi une étape clé dans le développement métastatique dépend de l'invasivité des cellules cancéreuses, c'est-à-dire de leur aptitude à dégrader et à migrer au travers des tissus environnants. Les cancers sont par ailleurs des maladies dont le développement et l'évolution dépendent très majoritairement (pour 85 à 90%) de facteurs de l'environnement. Parmi les facteurs de l'environnement, les acides gras polyinsaturés n-3 (Oméga 3) à longue chaîne issus de l'alimentation, préviennent l'apparition du cancer du sein, augmentent l'efficacité des traitements anticancéreux, et préviennent la rechute métastatique. Les cibles moléculaires de ces acides gras ne sont pas complètement décrites, il est cependant connu qu'ils peuvent moduler l'activité de différentes protéines, telles que des canaux et transporteurs ioniques, qui sont enchâssées dans les membranes cellulaires.

L'unité de recherche « Nutrition, Croissance et Cancer » est reconnue sur le plan international pour ses études sur les mécanismes moléculaires de l'action de ces Omega 3 sur les cellules cancéreuses et le microenvironnement tumoral, ainsi que pour la mise à jour de l'implication de protéines membranaires des cellules cancéreuses, des canaux et transporteurs ioniques, dans le développement métastatique. En particulier, le canal sodique NaV1.5 est associé au développement métastatique et à la mortalité des patientes atteintes de cancer du sein. Le canal NaV1.5 stimule l'invasivité des cellules cancéreuses. Par ailleurs, les Oméga 3 réduisent l'activité de NaV1.5 et ainsi l'invasivité. Ce projet de recherche intitulé « NaVMetarget », à la fois fondamental et préclinique, a pour objectifs de déterminer les mécanismes moléculaires qui stimulent l'invasivité des cellules cancéreuses mammaires et le développement des métastases dans le cancer du sein, ainsi que l'intérêt que pourrait présenter leur ciblage pharmacologique (nouvelles molécules inhibitrices) et nutritionnel (supplémentation alimentaire en Oméga 3) pour une nouvelle thérapie anticancéreuse.



## **NEUTRA-LYSE**

*Ciblage de la MMP-12 de macrophage par des anticorps neutralisants dans les pathologies pulmonaires inflammatoires*

---

❖ Coordinateur de Projet

Thierry MOREAU

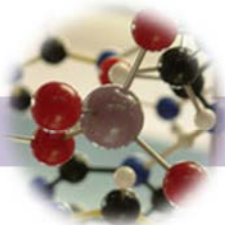
Centre d'Etude des Pathologies Respiratoires (CEPR), Université François Rabelais de Tours - INSERM

❖ Durée / Coût

2 ans – subvention Région : 45 k€ (coût total prévu : 178 k€)

---

La bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) est une maladie pulmonaire directement liée au tabagisme et à la pollution de l'air. Actuellement 5ème cause de mortalité dans le monde, elle deviendra selon les prévisions de l'OMS, la 3ème cause de mortalité en 2020. Cette maladie se traduit par une altération progressive et non réversible de la fonction respiratoire qui engage le pronostic vital du fait de l'absence de traitement. Dans les poumons des malades, il est observé un afflux important de globules blancs qui relarguent de nombreuses substances, en particulier des enzymes dont la métalloprotéase de macrophage ou MMP-12. Celle-ci joue un rôle clé dans le développement de la maladie en participant notamment à la destruction du tissu pulmonaire. Ce projet propose une stratégie thérapeutique innovante de la BPCO, qui consiste à limiter au maximum l'action délétère de la MMP-12 en administrant dans les poumons des patients un aérosol de biomédicament (anticorps neutralisant) jouant le rôle d'antidote vis-à-vis de la MMP-12. La conception et la mise au point de ce biomédicament constitue l'objectif prioritaire de ce projet.



## **RIFOX**

### *Etude du Réseau HIF/NOX/GPx3 dans les cellules souches leucémiques*

---

❖ Coordinateur de Projet

Frédéric MAZURIER

Génétique, Immunothérapie, Chimie et Cancer (GICC), CNRS – Université François Rabelais de Tours

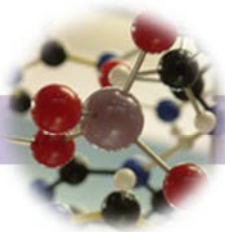
❖ Durée / Coût

2 ans – subvention Région : 120 k€ (coût total prévu : 403 k€)

---

Les leucémies aiguës myéloïdes (LAM) sont caractérisées par une prolifération dans la moelle osseuse de cellules cancéreuses immatures (leucoblastes). Cette population leucémique est hétérogène et comprend de rares cellules souches leucémiques (CSL) qui alimentent la leucémie et font la gravité de ces maladies (50% de rechute). Les CSL sont profondément enchâssées dans le tissu qui les environne, en étroit contact avec les cellules composant les niches leucémiques appauvries en oxygène, ce qui participe à leur résistance aux traitements.

Les cellules produisent naturellement des oxydants, aussi appelés radicaux libres, dérivés de l'oxygène via le métabolisme oxydatif. La dérégulation des niveaux de ces composés a des effets sur la genèse, la prolifération et l'agressivité des tumeurs. Ce projet permettra d'étudier l'impact des bas taux d'oxygène (hypoxie) dans la niche leucémique sur la production des radicaux libres dans les CSL, en comparaison avec les leucoblastes, et de proposer des thérapies originales visant à les éradiquer via la modulation de la réponse à l'hypoxie et du métabolisme oxydatif.



## **TanGAu**

*Transmission Glutamatergique dans l'Autisme : exploration en imagerie moléculaire*

---

❖ **Coordinateur de Projet**

Frédérique BONNET-BRIHAULT

Imagerie et Cerveau, Université François Rabelais de Tours - INSERM

❖ **Durée / Coût**

2 ans – subvention Région : 200 k€ (coût total prévu : 487 k€)

❖ **Partenaires**

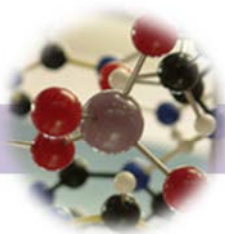
CIC-IT Ultrasons – Radiopharmaceutiques - CHRU de Tours - INSERM

---

Les Troubles du Spectre Autistique (TSA) dans leur ensemble concernent maintenant 1 personne sur 100 dont 2/3 d'adultes et sont liés à un trouble précoce du développement et du fonctionnement cérébral. Actuellement aucun traitement pharmacologique curatif n'est disponible pour ces troubles qui entraînent cependant un handicap social majeur.

Ce projet a pour but d'identifier les perturbations du fonctionnement cérébral à l'échelle moléculaire afin de développer ultérieurement des médicaments cibles.

La région Centre a la particularité de réunir l'expertise clinique d'un Centre Ressource Autisme, une recherche d'excellence au sein de l'Unité de recherche « Imagerie et Cerveau » (Université François Rabelais de Tours – Inserm), un CIC-IT « Ultrasons et Radiopharmaceutiques » (Centre d'Investigation Clinique – Innovation Technologique) qui offrent ainsi une plateforme unique au niveau européen pour la réalisation d'une telle recherche.



## **VIROTRANSAC**

*Transmission du virus de l'hépatite C : sélections des haplotypes viraux et rôle des anticorps neutralisants*

---

❖ Coordinateur de Projet

Catherine GAUDY-GRAFFIN

Morphogenèse et antigénicité du VIH et des virus Hépatites, Université François Rabelais de Tours - INSERM

❖ Durée / Coût

2 ans – subvention Région : 83 k€ (coût total prévu : 231 k€)

❖ Partenaires

Imagerie et Cerveau, Université François Rabelais de Tours – INSERM

Plate-Forme Analyse des Systèmes Biologiques (PPF ASB), Université François Rabelais de Tours

---

Environ 4 millions de nouvelles infections par le virus de l'hépatite C (VHC) surviennent chaque année dans le monde. 70% évoluent vers une forme chronique avec à terme, le risque de développement d'une cirrhose et d'un cancer du foie. Chez un individu infecté, le VHC circule sous la forme d'un mélange hétérogène de variants viraux (haplotypes). Lors de la transmission interhumaine, une sélection s'opère sans que l'on sache quelles sont les propriétés électives des variants transmis. L'infection mère-enfant du VHC est une des rares situations où peuvent être datés et étudiés les événements précoces de la transmission.

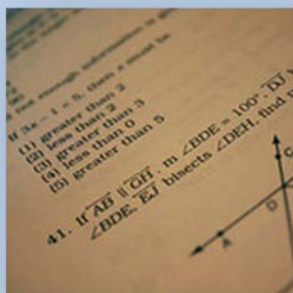
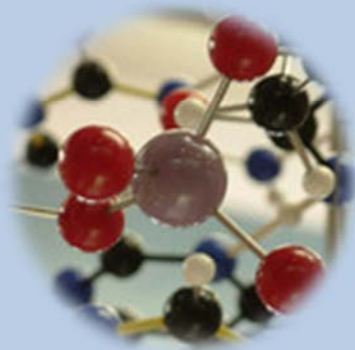
Pour mieux comprendre comment se fait la sélection des virus qui vont infecter l'enfant, le rôle des anticorps maternels capable de neutraliser les différents haplotypes sera également étudié.

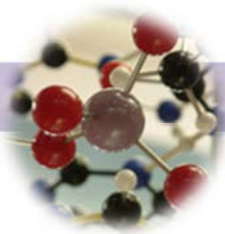
L'analyse des propriétés des virus transmis facilitera à terme la conception de stratégies de prévention anti-virales.



# APPEL A PROJET D'INITIATIVE ACADEMIQUE 2014

## *EQUIPEMENTS*





## **Equipement Analyseur de cellules**

---

❖ Coordinateur de Projet

Catherine TARAGNAT

Infectiologie et Santé Publique (ISP), INRA – Université François Rabelais de Tours

❖ Coût

Subvention Région : 120 k€ (coût total prévu : 243 k€)

---

Le Centre INRA Val de Loire dispose de la plate-forme d'Analyse Intégrative des Biomolécules (PAIB) qui propose des méthodologies et des équipements de pointe à la communauté scientifique pour étudier les grands mécanismes biologiques notamment ceux gouvernant l'infection et la reproduction. L'une des technologies les plus transversales est la cytométrie en flux permettant la caractérisation de plusieurs populations de cellules ou de pathogènes ou le tri avec un degré de pureté optimal de populations cellulaires étudiées ultérieurement par la biologie cellulaire, moléculaire, génomique et protéomique. Les cytomètres, installés en 2005, ne répondent plus à la demande en cytométrie car le nombre de molécules fluorescentes a considérablement augmenté récemment. Afin de pérenniser et développer les champs d'applications de la cytométrie au sein de PAIB, un analyseur de cellules 4 lasers (utilisant jusqu'à 12 fluorescences simultanément) et un trieur de cellules très grande vitesse permettant de trier jusqu'à 6 populations différentes sont nécessaires. Ces équipements sont destinés aux chercheurs du Centre INRA Val de Loire mais aussi aux Universités de la région Centre-Val de Loire non équipées et aux entreprises privées.



## **Equipement pour l'étude de la fonctionnalisation et modification des matériaux pour la transition énergétique**

---

❖ **Coordinateur de Projet**

Pascal BRAULT

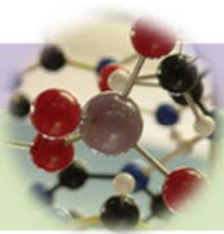
Groupe de Recherche sur l'Energétique des Milieux Ionisés (GREMI), Université d'Orléans - CNRS

❖ **Coût**

Subvention Région : 400 k€ (coût total prévu : 400 k€)

---

Les laboratoires Energie et Matériaux du grand campus Orléanais (CEMHTI-CRMD-GREMI-ICARE-PRISME) se sont regroupés pour faire une action dans le cadre la feuille de route CET au Centre de l'Université d'Orléans et du CNRS. Cette action vise à réaliser une partie du volet « matériaux et procédés pour la transition énergétique ». Il s'agit ici de modifier ou de fonctionnaliser des matériaux afin de leur conférer de nouvelles propriétés ou bien d'améliorer celles qu'ils possèdent en vue de disposer de nouvelles fonctionnalités pour la transition énergétique. Cette action met donc en place des procédés et moyens d'analyses afin de mieux comprendre le comportement de matériaux structurés à différent niveaux, sous irradiation (plasma, laser, faisceau de particules), en vue d'applications dans des secteurs aussi variés que le nucléaire, les vitrages intelligents, la production d'hydrogène par réaction avec l'eau, le contrôle des écoulements aérodynamiques.



## **Equipement système portable de capture et d'analyse d'image grande résolution**

---

### ❖ Coordinateur de Projet

Déborah NOURRIT-LUCAS

Laboratoire de Mathématiques – Analyse, Probabilités, Modélisation – Orléans  
(MAPMO), Université d'Orléans - CNRS

### ❖ Coût

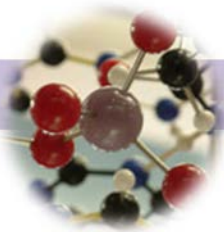
Subvention Région : 145 k€ (coût total prévu : 145 k€)

---

L'apprentissage de mouvements très précis et complexes ainsi que leur possible transfert, constitue un enjeu sociétal majeur dans de nombreux registres. Tout d'abord dans le cadre du travail et des conditions de reclassement ou de flexibilité des entreprises se questionnent sur les moyens dont on dispose pour faciliter ou accélérer le transfert des gestes professionnels de personnel nouvellement recrutés ou vieillissants.

Mais également, dans le cadre du développement de nouvelles technologies médicales, les actes médicaux à distance questionnent nécessairement la modélisation de la dextérité manuelle du praticien afin de développer des robots reproduisant finement cette gestuelle experte à distance ?

L'analyse et la modélisation de ces comportements moteurs ne peuvent se réaliser sans un dispositif de recueil et d'analyse d'image en 3D. Ce dispositif composé de 8 caméras infrarouges à haute résolution propose une très grande précision d'acquisition et présente la particularité d'être transportable pour réaliser des études de terrain en extérieur. A partir de la capture des mouvements des différents segments moteurs réalisés, des modèles mathématiques sont élaborés afin d'étudier leur cinématique et leur mode d'optimisation, qui sont autant de paramètres essentiels pour comprendre la dynamique de réalisation du geste et son apprentissage.



## **Equipement système intégré LC-MS**

---

❖ Coordinateur de Projet

Olivier MARTIN

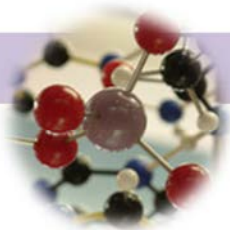
Institut de Chimie Organique et Analytique (ICOA), Université d'Orléans - CNRS

❖ Coût

Subvention Région : 170 k€ (coût total prévu : 183 k€)

---

L'ICOA est un laboratoire reconnu pour ses travaux sur les molécules bioactives, à visée thérapeutique, diagnostique et cosmétique. Ses travaux sont réalisés dans le cadre de partenariats académiques (Labex SynOrg et IRON) et industriels (notamment via la Cosmetic Valley) ainsi qu'au travers de nombreuses collaborations régionales (collaboration avec Tours dans le domaine de l'imagerie TEP), nationales et internationale. Une des activités principales du laboratoire est la synthèse de nouvelles molécules conçues pour devenir les médicaments de demain ; ces molécules ont pour cibles des pathologies majeures (cancer, maladies neurodégénératives, maladies infectieuses), mais aussi des maladies rares (par exemple, maladies lysosomales). Ces travaux nécessitent l'accès à des techniques analytiques de pointe, notamment pour l'identification et la purification des échantillons destinés à des tests biologiques. Cet équipement, système séparatif LC (chromatographie liquide) intégré, utilisant la spectrométrie de masse (MS) comme méthode de détection, présente le très grand avantage de donner immédiatement des informations sur les produits analysés. Ce système très performant pourra être utilisé en routine par les équipes de synthèse organique et contribuera à accélérer et faciliter l'obtention de nouvelles molécules bioactives.



## **Equipement Imageur cellulaire**

---

❖ Coordinateur de Projet

Florence VELGE-ROUSSEL

Cellules Dendritiques, Immunomodulation et Greffes (CDIG), Université François Rabelais de Tours

❖ Coût

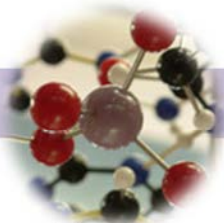
Subvention Région : 150 k€ (coût total prévu : 401 k€)

---

De nombreux projets du laboratoire sont fondés sur l'analyse des mécanismes se déroulant à l'intérieur ou à la surface de certaines cellules appelées cellules dendritiques après leur stimulation. La cytométrie en flux permet l'analyse quantitative de ces mécanismes au moyen de sondes fluorescentes alors que la microscopie est dédiée à l'analyse qualitative (morphologique) des cellules, nécessaire pour décrire la localisation ou le déroulement de ces mécanismes. La technologie d'imagerie du « Amnis ® ImageStream X » est la première à combiner à l'échelle individuelle l'analyse simultanée qualitative et quantitative de différents types de cellules en suspension. Elle peut ainsi concerner tous les scientifiques intéressés par la biologie cellulaire.

La combinaison des deux types d'analyses permet des gains de temps, d'efficacité, voire de coût.

Par ailleurs, la fragilité des cellules interdisant souvent leur transport, disposer d'un tel appareil (dont l'utilisation sera mutualisée) sur ce site est essentiel.



## **Equipement station de microscopie et stéréologie pour l'analyse 3D de tissus**

---

❖ Coordinateur de Projet

Denis GUILLOTEAU

Imagerie et Cerveau, Université François Rabelais de Tours - INSERM

❖ Coût

Subvention Région : 88 k€ (coût total prévu : 97 k€)

---

Les travaux de recherche de cette unité consistent principalement en l'étude des dysfonctionnements du cerveau associés à des maladies apparaissant durant l'enfance (autisme, déficience intellectuelle, TDAH (Trouble de déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité)) et chez l'adulte (Parkinson, Alzheimer) et qui constituent des problèmes majeurs en santé publique. Afin de caractériser l'impact de ces atteintes sur le cerveau, le laboratoire dispose de modèles animaux chez lesquels une analyse en imagerie à haute résolution et en 3D permettant la caractérisation d'anomalies tissulaires et cellulaires cérébrales est nécessaire. Cet équipement en microscopie à fluorescence associé à une station de stéréologie est un outil d'évaluation quantitative de structures en trois dimensions à partir d'observations sur des sections en deux dimensions et il représente actuellement la technologie de référence pour ce type de travail de recherche. Cet équipement de pointe sera également mutualisé et disponible pour les équipes universitaires de la région Centre-Val de Loire intéressées par cette approche.





## **Equipement de chauffage par induction**

---

❖ Coordinateur de Projet

René LEROY

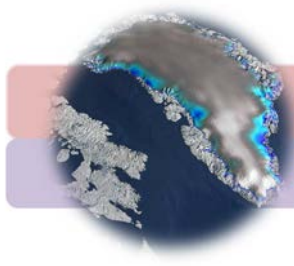
Laboratoire de Mécanique et de Rhéologie (LMR), Université François Rabelais de Tours

❖ Coût

Subvention Région : 42 k€ (coût total prévu : 42 k€)

---

Beaucoup de procédés de mise en forme, d'élaboration et aussi de traitements thermiques des matériaux, comme les matériaux métalliques mais aussi les céramiques, demandent des températures souvent élevées soit de l'ordre de 0,2 à 0,6 fois leur point de fusion. Ceci peut représenter des températures comprises entre 600 et 1000°C voire plus. Durant des opérations de mise en forme, l'interface outils/pièce mise en forme, est sujette à de nombreuses sollicitations de type thermomécaniques (usure et frottement) mais aussi physico-chimiques (oxydation, impact de lubrifiants). En termes de compétitivité, la tendance industrielle actuelle impose des cadences de production de plus en plus grandes sur des matériaux difficiles à mettre en œuvre (titane, inconel, alliages chrome cobalt, etc), mettant à rude épreuve les outillages. Le projet consiste à mettre au point une machine d'essais (tribomètre très haute température) permettant d'optimiser les surfaces des outils de mise en forme. Il s'agit ici d'un système de chauffage par induction, équipement du tribomètre original.



## **Analyseur élémentaire pour la quantification du Carbone organique total et de l'azote total dissous (COT-NT)**

---

❖ Coordinateur de Projet

Fatima LAGGOUN

Institut des Sciences de la Terre d'Orléans (ISTO), CNRS – Université d'Orléans - BRGM

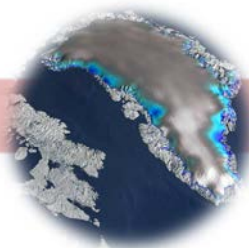
❖ Coût

Subvention Région : 51 k€ (coût total prévu : 51 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 quantification du carbone organique total (COT) et l'azote total (NT) dissous dans les eaux est indispensable à l'étude des processus qui déterminent les transformations et le transfert des matières organiques et des polluants dans les systèmes naturels et anthropisés.

Ainsi, l'acquisition d'un équipement dédié à l'analyse élémentaire du COT et du NT sur le campus orléanais (Université, CNRS, BRGM, INRA) complètera le parc analytique existant en isotopie et en analyse élémentaire des complexes solides et dissous. En cela, cet équipement s'inscrit tout à fait dans la dynamique de mise en place du pôle "Métrologie de l'Environnement" de la feuille de route CET-au-centre.



## **Equipement super station LOFAR – 2<sup>ème</sup> tranche**

---

❖ **Coordinateur de Projet**

Michel TAGGER

Station de Radioastronomie de Nançay et Laboratoire de Physique et de Chimie de l'Environnement et de l'Espace (LPC2E), CNRS – Université d'Orléans

❖ **Coût**

Subvention Région : 550 k€ (coût total prévu : 550 k€)

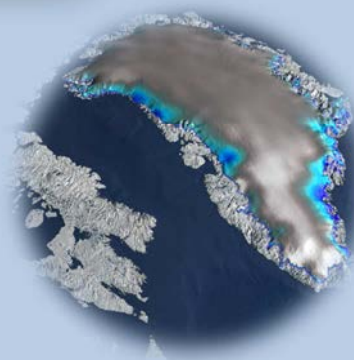
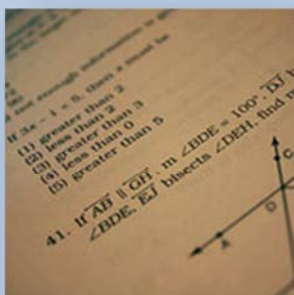
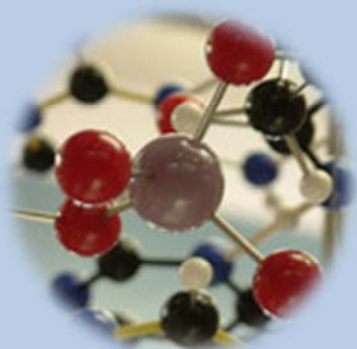
---

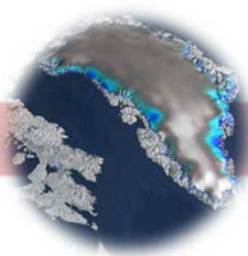
NenuFAR sera un radiotélescope géant, utilisable comme un instrument autonome autant que comme une extension majeure du réseau européen LOFAR. Il s'inscrit dans la préparation du grand projet mondial de radiotélescope SKA (horizon 2025) ; il couronne la démarche reposant sur les compétences de Nançay et sur l'investissement scientifique de l'OSUC (LPC2E et PRISME) pour ancrer en région Centre-Val de Loire la Station de Radioastronomie de Nançay, dans laquelle la communauté nationale (CNRS, Observatoire de Paris) investit pour l'avenir de la radioastronomie basse fréquence en France.

NenuFAR sera un outil de choix pour l'obtention de résultats de premier plan, pour la formation de radioastronomes et leur positionnement fort dans la communauté internationale. Il permettra d'aborder de nombreux projets astrophysiques (pulsars et Univers radio « impulsif », étoiles éruptives, exoplanètes, premiers âges de l'Univers...) avec la meilleure sensibilité au monde. Le design complet et un prototype ont été réalisés sous contrat ANR. La Région investira ainsi en installant à Nançay un instrument unique, aux importantes retombées régionales (sous-traitance, formation, science), nationales et internationales, et se placera en acteur majeur de l'exploitation scientifique du radiotélescope mondial SKA.

# APPEL A PROJET D'INITIATIVE ACADEMIQUE 2014

*POST-DOC*





## **POST DOC Caractérisation d'échantillon solide à micro-échelle in situ par couplage ablation laser-ICP-MS**

---

❖ Coordinateur de Projet

Emmanuelle PETELET  
Unité ISOTOPES - BRGM

❖ Coût

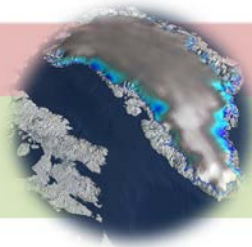
Subvention Région : 45 k€ (coût total prévu : 45 k€)

---

Ce projet post-doctoral a pour objectif, au travers du couplage ablation Laser - ICP-MS (LA-ICPMS), de développer les méthodologies d'acquisition des teneurs élémentaires de métaux, éléments traces et terres rares sur des matériaux de référence (standards), des matériaux géologiques (ressources primaires mais aussi ressources secondaires) et des matrices environnementales.

Les avancées technologiques du couplage ablation laser avec les ICPMS (LA-ICPMS), ont permis des progrès important en termes de caractérisation des gisements et de minéraux porteurs en donnant accès à une analyse directe in situ sur échantillon solide, en s'affranchissant des préparations chimiques pour les analyses classiques (méthode destructive, relativement complexe et coûteuse), et en permettant d'accéder à des variations de composition à l'échelle micrométrique.

Dans les applications géologiques au sens large, la technique LA-ICPMS est l'une des techniques majeures capables de générer des analyses multi-élémentaires tout en ayant accès à des limites de détection très basses et à une haute résolution spatiale.



**POST DOC Constitution d'un système d'information intégré sur les sols et leur évolution en région Centre : modélisation statistique de la distribution spatiale des propriétés des sols**

---

❖ Coordinateur de Projet

Nicolas SABY  
Unité de Service INFOSOL - INRA

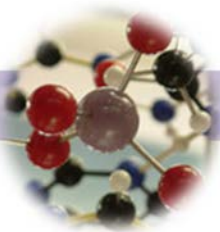
❖ Coût

Subvention Région : 45 k€ (coût total prévu : 45 k€)

---

Le projet a pour objectif de doter la région Centre-Val de Loire d'un système d'information intégré sur les sols et leur évolution. Ce système d'information pourra notamment servir d'élément d'aide à la décision au niveau régional tant dans les domaines agricole, forestier et environnemental.

Le post-doc recruté dans le cadre de ce projet sera chargé de mettre en place des modèles statistiques permettant de modéliser la distribution spatiale de plusieurs propriétés des sols, en prenant comme cas d'étude la région Centre-Val de Loire. L'enjeu sera ici de combiner des jeux de données de natures diverses dont le type de support de l'information varie (surfaciques et ponctuelles) issus de prélèvements étalés dans le temps. L'ingénieur devra mobiliser des techniques de cartographie numérique afin de combiner les différents supports de l'information des propriétés considérées.



## **POST DOC Astrocytes et canaux potassiques comme nouvelles pistes thérapeutiques dans le traitement du syndrome de l'X Fragile**

---

❖ Coordinateur de Projet

Jacques PICHON

Immunologie et Neurogénétique Expérimentales et Moléculaires (INEM), CNRS - Université d'Orléans

❖ Coût

Subvention Région : 45 k€ (coût total prévu : 45 k€)

---

Le syndrome de l'X fragile (FXS) est la forme la plus fréquente de déficience mentale (DM) héréditaire, associée à des troubles du comportement du spectre autistique et à des anomalies physiques (dysmorphie faciale, macroorchidie). Les investigations prometteuses des approches médicamenteuses, notamment par l'équipe Neurogénétique, ciblent principalement le neurone. Bien que s'avérant efficaces sur certains paramètres, elles soulignent la nécessité d'une investigation élargie à d'autres cellules du cerveau, les astrocytes, encore trop peu étudiés dans le domaine. Ces derniers sont reconnus comme contribuant au maintien de l'homéostasie cérébrale et notamment dans le contrôle de l'activité électrique neuronale.

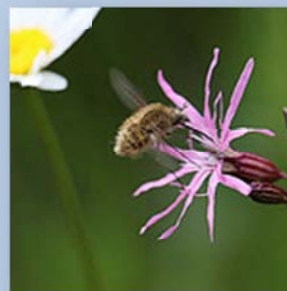
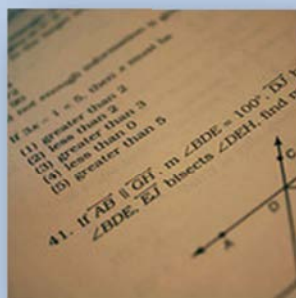
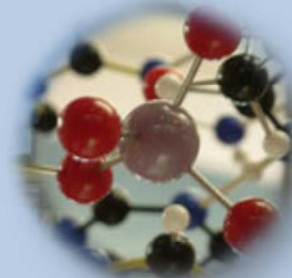
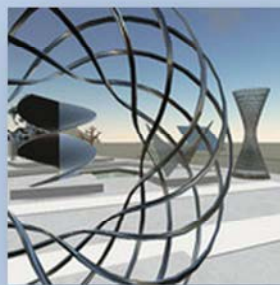
Ce projet vise ainsi à mieux comprendre l'implication des astrocytes dans le FXS et à élaborer de nouvelles stratégies thérapeutiques. La réussite d'une telle recherche permettrait de limiter le coût sociétal de cette pathologie, favoriser leur prise en charge et améliorer significativement le bien être des patients et de leurs familles.



# APPEL A PROJET

## 2014

### *ANNEXES*



## **Les projets dans les axes thématiques prioritaires de la Région**

### ***Nutrition, santé, bien-être***

|                  |              |
|------------------|--------------|
| AbTox            | LICoRNe      |
| Anti-Rho-Biotics | LUPINEMA     |
| BIAIZ            | MatBioReOs   |
| BOVOMEGA 3       | MetaPredict  |
| BrainMut         | NCIS         |
| EFFALIGES        | NeuroGéo     |
| ESPOL            | PODOUCE      |
| FLUKILLER        | RespiR-OZONE |
| K-NNOPÉE         | RESTOR       |

### ***Génie Ecologique et Biodiversité***

|              |              |
|--------------|--------------|
| BIOCOMP      | NaTour       |
| CAP-EL-CAHAP | RespiR-OZONE |
| Capt'Eau     | RESTOR       |
| FRELON 2     | TREMEMP      |

### ***Tourisme et Loisirs***

|          |              |
|----------|--------------|
| CHAMBORD | NaTour       |
| MARIGNAN | Sculpture 3D |
| MEMOVIV  | SOLiDAR      |
| Musi2R   | ValMod       |

## ***Habitat de demain***

BINS (CŒUR)

FLEXIBLE

BIOCOMP

NEFIScience

COCONUT

RespiR-OZONE

DESLIS

## ***Déplacements, gestion des flux, des personnes et des biens***

BINS (CŒUR)

K-NNOPÉE

DESLIS

SUPERION

## ***Autres***

ECEF

SuSCrypp

MoSyS

VALESTO

SICAVOR

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

- **Université d'Orléans**

BINS (CŒUR)

Capt'Eau

MetaPredict

MoSys

PODOUCE

RESTOR

SuSCrypp

TREMEMAP

ValMod

- **Université François Rabelais de Tours**

AbTox

BIAIZ

BIOCOMP

BrainMut

CHAMBORD

COCONUT

DESLIS

ECEF

FLEXIBLE

FLUKILLER

K-NNOPÉE

MARIGNAN

MEMOVIV

Musi2R

NaTour

NCIS

NEFIScience

Sculture 3D

SICAVOR

SOLIDAR

SUPERION

VALESTO

- **INRA**

BOVOMEGA 3

EFFALIGES

LUPINEMA

NeuroGéo

- **CNRS**

Anti-Rho-Biotics

CAP-EL-CAHAP

ESPOL

FRELON 2

LICoRNe

MatBioReOs

RespiR-OZONE

## Liste des Partenaires non académiques

| Nom Partenaire                                                                                               | Projets              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Abeilles Service 37 (37)                                                                                     | FRELON 2             |
| AERODRUG/DTF (37)                                                                                            | FLUKILLER            |
| Agence Locale de l'Energie (37)                                                                              | NEFIScience          |
| Agence Régionale du Centre pour le livre, l'image et la culture numérique en Région Centre-Val de Loire (37) | MEMOVIV              |
| Agence Touristique de la Touraine Sud (37)                                                                   | NaTour               |
| Agglomération d'Orléans (45)                                                                                 | MoSys                |
| AGRO-BIO (45)                                                                                                | BOVOMEGA 3           |
| Aktan (45)                                                                                                   | MoSys                |
| Articque Informatique (37)                                                                                   | NeuroGéo             |
| Artimmune (45)                                                                                               | RespiR-OZONE         |
| ARTPROM (37)                                                                                                 | NEFIScience          |
| Association de Développement de l'APiculture du Centre (45)                                                  | FRELON 2             |
| Association Neurofibromatose Recklinghausen (59)                                                             | LICoRNe              |
| Association Régionale de la filière Ovine du Centre (45)                                                     | EFFALIGES - LUPINEMA |
| Association R2V2 Romorantin Ville Rêvée de Léonard de Vinci (41)                                             | MARIGNAN             |
| Archives Départementales du Cher (18)                                                                        | MEMOVIV              |
| Bertin Pharma (45)                                                                                           | NCIS                 |
| Boille et Associés (37)                                                                                      | NEFIScience          |
| Botanicosm'ethic (45)                                                                                        | PODOUCE              |
| Centre des Jeunes Dirigeants (37)                                                                            | ECEF                 |
| Centre Hospitalier Régional et Universitaire de Tours (37)                                                   | FRELON 2             |
| Centre de Musique Baroque de Versailles (75)                                                                 | Musi2R               |
| Centre Régional Interprofessionnel de l'Economie Laitière Caprin du Centre (76)                              | LUPINEMA             |
| Centre des Monuments nationaux – Châteaux d'Azay le Rideau (37)                                              | Sculpture 3D         |
| Centre de Recherche du château de Versailles (75)                                                            | Musi2R               |
| Chambre de Commerce et de l'Industrie (37)(45)                                                               | ECEF - MoSys         |
| Chambre des Métiers et de l'Artisanat (41)                                                                   | ECEF                 |
| Chambre Régionale des Métiers de l'Artisanat (45)                                                            | ECEF                 |
| Château Royal de Blois (41)                                                                                  | Musi2R               |

|                                                                                                         |                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Clos-Lucé – Parc Léonard de Vinci (37)                                                                  | MARIGNAN                             |
| Communauté de Communes Loches Développement (37)                                                        | BIOCOMP                              |
| Confédération Générale des Petites et Moyennes Entreprises Centre (45)                                  | ECEF                                 |
| CYNBIOSE (69°)                                                                                          | FLUKILLER                            |
| CYTUNE PHARMA (44)                                                                                      | FLUKILLER                            |
| Délégation Régionale aux Droits de Femmes et à l’Egalité (45)                                           | ECEF                                 |
| Direction Régionale des Affaires Culturelles (45)                                                       | MEMOVIV – Sculpture 3D               |
| Direction Régionale d’Entreprise, de la Concurrence, de la Consommation, du Travail et de l’Emploi (45) | ECEF                                 |
| Domaine National de Chambord (41)                                                                       | CHAMBORD – Musi2R – SOLiDAR - ValMod |
| DSA Technologie (45)                                                                                    | CAP-EL-CAHAP                         |
| Eau et Industrie (45)                                                                                   | Capt’Eau                             |
| ENVIROBAT Centre (37)                                                                                   | NEFIScience                          |
| EPCA du château de Fontainebleau (77)                                                                   | Musi2R                               |
| Etypharm (28)                                                                                           | TREMEMP                              |
| Excilone (78)                                                                                           | NeuroGéo                             |
| EYDO Pharma (28)                                                                                        | Anti-Rho-Biotics                     |
| Ferme du Mourier – CIIRPO (87)                                                                          | LUPINEMA                             |
| Ferme expérimentale des Bordes – OIER (36)                                                              | LUPINEMA                             |
| Fondation des Maisons de Sciences de l’Homme (75)                                                       | MEMOVIV                              |
| Géo-Hyd (45)                                                                                            | ESPOL                                |
| GreenPharma (45)                                                                                        | PODOUCE                              |
| Groupeement de Sécurité Sanitaire Apicole (37)                                                          | FRELON 2                             |
| KEMIN (44)                                                                                              | BOVOMEGA 3                           |
| Key-Obs (45)                                                                                            | LICoRNe                              |
| Laboratoire Cyclopharma (37)                                                                            | BIAIZ                                |
| Mission Val de Loire (37)                                                                               | NaTour                               |
| Musée d’Archéologie nationale et Domaine national Saint Germain en Laye (78)                            | Musi2R                               |
| Musée des Beaux-Arts de Tours (37)                                                                      | Sculpture 3D                         |
| NEODYME (37)                                                                                            | RESTOR                               |
| Office National des Forêts (45)                                                                         | SOLiDAR                              |
| Service Archéologique Municipal d’Orléans (45)                                                          | SICAVOR                              |
| Service régional de l’Archéologie – DRAC (45)                                                           | SICAVOR - SOLiDAR                    |
| Société Axyntis – Orgapharm (45)                                                                        | DESLIS                               |

Société Eric Julien (37)  
Société HUTCHINSON (75)  
Société INEL (45)  
Société Phénix Machinery (28)  
Société SRT – Microcéramique (41)  
Société ST Microelectronics (37)  
Société VERMON (37)  
Syndicat d’Apiculture Amis des Abeilles (37)  
Syndicat de l’Apiculture Tourangelle (37)  
Technologie Servier (45)  
UNCEIA (37)  
Union Régionale des Boutiques de Gestion (45)  
VALBIOM Centre (28)  
Ville de VIERZON (18)  
VitamFero (37)

BIOCOMP  
SUPERION  
MatBioReOs  
VALESTO  
COCONUT  
FLEXIBLE - SuSCrypp  
BrainMut – K-NNOPPE  
FRELON 2  
FRELON 2  
MetaPredict  
BOVOMEGA 3  
ECEP  
BIOCOMP  
MEMOVIV  
AbTox



## **Liste des Partenaires Académiques hors région**

| <b>Unité de Recherche / Etablissement / Ville</b>                                                        | <b>Projets</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Queen's University Belfast (CenTACat)                                                                    | DESLIS         |
| Station Amélioration Génétique des Animaux (SAGA) INRA<br>Toulouse                                       | EFFALIGES      |
| Toxicologie Alimentaire (ToxAlim) INRA Toulouse                                                          | LUPINEMA       |
| Institut de Recherches Historiques du Septentrion (Laboratoire<br>Irhis) Lille 3 – CNRS                  | MARIGNAN       |
| Equipe interdisciplinaire de recherches sur le tourisme (EIREST)<br>Université Paris 1 Panthéon Sorbonne | NaTour         |

## **Les projets dans les axes thématiques prioritaires de la Région**

### ***Santé-Biologie-Chimie du Vivant***

|              |                                                                                                                               |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ABISAL       | Equipement Analyseur de cellules                                                                                              |
| ENZY-NEURO   | Equipement Système portable de capture et d'analyse d'image grande résolution                                                 |
| InsectEffect | Equipement système intégré LC-MS                                                                                              |
| INTEMPERIES  | Equipement Imageur cellulaire                                                                                                 |
| MUSE         | Equipement station de microscopie et stéréologie pour l'analyse 3D de tissus                                                  |
| NaVMetarget  | Equipement Analyseur élémentaire pour la quantification du carbone organique total et de l'azote total dissous (COT-NT)       |
| NEUTRA-LYSE  |                                                                                                                               |
| RIFOX        |                                                                                                                               |
| TanGAu       |                                                                                                                               |
| VIROTRANSAC  | Post-Doc Astrocytes et canaux potassiques comme nouvelles pistes thérapeutiques dans le traitement du syndrome de l'X Fragile |

### ***Energie-Matériaux***

|            |                                                                                                               |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ALBATTROS  | Equipement pour l'étude de la fonctionnalisation et modification des matériaux pour la transition énergétique |
| IDDeForm   |                                                                                                               |
| MODISURF-P | Equipement de chauffage par induction                                                                         |

### ***Mathématiques-Physique-Informatique-Economie / Modélisation-Systèmes-Langages***

|                                                                               |                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MADACA                                                                        | Post-Doc Constitution d'un système d'information intégré sur les sols et leur évolution en région Centre : modélisation statistique de la distribution spatiale des propriétés des sols |
| MESI                                                                          |                                                                                                                                                                                         |
| Equipement système portable de capture et d'analyse d'image grande résolution |                                                                                                                                                                                         |

## ***Géosciences – Environnement et Espace***

Equipement Analyseur élémentaire pour la quantification du carbone organique total et de l'azote total dissous (COT-NT)

Equipement super station LOFAR – 2<sup>ème</sup> tranche

POST DOC Caractérisation d'échantillon solide à micro-échelle in situ par couplage ablation laser-ICP-MS

Post-Doc Constitution d'un système d'information intégré sur les sols et leur évolution en région Centre : modélisation statistique de la distribution spatiale des propriétés des sols

## ***Renaissance-Moyen Age / Littérature et Humanités / Sciences Humaines et Sociales***

ARVIVA

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

- **Université d'Orléans**

MESI

Equipement système portatif de capture et d'analyse d'image grande résolution

MODISURF-P

Equipement système intégré LC-MS

Equipement pour l'étude de la fonctionnalisation et modification des matériaux pour la transition énergétique

- **Université François Rabelais de Tours**

ABISA

TanGAU

ALBATTROS

VIROTRANSAC

ARVIVA

Equipement station de microscopie et stéréologie pour l'analyse 3D de tissus

IDDeForm

Equipement de chauffage par induction

NaVMetarget

NEUTRA-LYSE

- **CNRS**

ENVY-NEURO

Equipement Analyseur élémentaire pour la quantification du carbone organique total et de l'azote total dissous (COT-NT)

InsectEffect

MADACA

Post-Doc Astrocytes et canaux potassiques comme nouvelles pistes thérapeutiques dans le traitement du syndrome de l'X Fragile

RIFOX

Equipement super station LOFAR – suite phase 1

- **INRA**

INTEMPERIES

MUSE

Equipement Analyseur de cellules

Post-Doc Constitution d'un système d'information intégré sur les sols et leur évolution en région Centre : modélisation statistique de la distribution spatiale des propriétés des sols

- **BRGM**

Post-Doc caractérisation d'échantillon solide à micro-échelle in situ par couplage ablation laser-ICP-MS