

Fiche projet validées par la Commission Recherche du 15/09/17
et à présenter au Conseil d'Administration du 22/09/2017

Projets	Responsable(s) Scientifique(s)	Laboratoire(s)	Partenaire(s)	Coût Total de l'opération	Montant des subventions gérées par Lille 1	Coût Total pour Lille 1	TVA HT ou TTC	Subventions Régionales demandées pour Lille 1	Subvention Etat demandées pour Lille 1	Fonds propre en €	Fonds propres source
CPER PO "MARCO Phase 2"	François SCHMITT	LOG	* ULCO (coordinateur) * LILLE 1 * IFREMER * ANSES * CNRS	3 016 535,00	449 073,00	570 463,00	HT	341 999,00	107 074,00	121 390,00	Valorisation personnels Lille 1
CPER PO "PHOTONICS FOR SOCIETY D3"	Marc DOUAY	PhLAM	* CNRS (coordinateur) * LILLE 1	4 800 857,00	458 767,00	665 208,00	HT	458 767,00	0,00	206 441,00	Valorisation personnels Lille 1
CPER PO "DATA Phase 2"	Clarisse DHAENENS	CRISTAL	* INRIA (coordinateur) * LILLE 1 * IMT Lille Douai * CNRS	2 436 418,00	485 244,00	650 539,00	HT	327 244,00	158 000,00	165 295,00	Valorisation personnels Lille 1
FEDER - AAP "Allocation de recherche 2017" "Sujet de thèse : MACBETH"	Michel SALZET	PRISM	* LILLE 1 * OCR	90 502,00	45 251,00	90 502,00	HT	45 251,00	0,00	27 151,00	FP LILLE 1
FEDER - AAP "Equipes mixtes laboratoires Entreprises" "O'DREAMS"	Isabelle FOURNIER	PRISM	* LILLE 1 (coordinateur) * OCR	961 950,00	499 172,00	961 950,00	HT	499 172,00	0,00	462 778,00	Valorisation personnels Lille 1 + congélateur + travaux désamiantage + aménagement locaux
FEDER - AAP "Equipes mixtes laboratoires Entreprises" "ALLInPep"	Rozenn RAVALLEC	ICV	* LILLE 1 (coordinateur) * Université d'Artois * ISA	996 943,00	498 471,00	876 153,00	HT	482 716,00	0,00	393 437,00	Valorisation personnels Lille 1 + FP ICV
FEDER - AAP "Equipes mixtes laboratoires Entreprises" "SWIT'lab"	Philippe DUFRENOY	LML	* LILLE 1 (coordinateur) * UVHC * Ecole Centrale de Lille * CNRS	1 096 627,00	496 052,00	386 548,00	HT	201 915,00	0,00	109 633,00	Valorisation personnels Lille 1
FEDER - AAP "Equipes mixtes laboratoires Entreprises" "PYROCAT"	Sophie DUQUESNE	Institut Chevreul UMET	* LILLE 1 (coordinateur) * ENSCL	520 895,00	254 386,00	370 914,00	HT	234 823,00	0,00	136 091,00	Valorisation personnels Lille 1 + FP UMET
AAP StartAIRR "SIMATEC"	Frédéric GIRAUD	L2EP	* LILLE 1 (coordinateur) * Université de Haute Alsace	130 125,00	94 896,00	130 125,00	HT	94 896,00	0,00	35 229,000	Valorisation personnels Lille 1 + FP L2EP
AAP StartAIRR "METASCREEN"	Jean-Louis HILBERT	ICV	* Université de Picardie Jules Verne (coordinateur) * LILLE 1	177 793,00	11 145,99	14 028,82	HT	11 145,99	0,00	2 882,83	Valorisation personnels Lille 1
			TOTAUX	14 228 645,00	3 292 457,99	4 716 430,82		2 697 928,99	265 074,00	1 660 327,83	

FICHE PROJET

Programme : CPER PO 2014-2020

Intitulé de l'opération : MARCO Phase 2

Descriptif du projet :

Le projet CPER MARCO intitulé « Recherches marines et littorales en Côte d'Opale : des milieux aux ressources, aux usages et à la qualité des produits aquatiques » est un projet structurant multipartenaires rassemblant huit laboratoires appartenant à 5 établissements différents tels que l'Ifremer, l'Université du Littoral Côte d'Opale, l'Anses, le CNRS, l'Université de Lille 1.

L'objectif du projet MARCO est de mettre en place une approche originale et innovante pour l'étude du milieu marin, de ses ressources et de la qualité des produits aquatiques dans le cadre d'une dynamique régionale intégrant l'impact environnemental. Il permettra à terme de définir l'ensemble des paramètres critiques pour une gestion adaptée des ressources marines en adéquation avec la qualité et la sécurité des produits aquatiques pour le consommateur.

Ce projet se décline en 6 axes structurants intitulés 1) Observation et évaluation de l'environnement marin, 2) Structure, fonctionnement et dynamique des écosystèmes, 3) Productivité et durabilité des ressources halieutiques et aquacoles, 4) Qualité et sécurité des ressources aquatiques, 5) Vulnérabilité et usages des éco-socio-systèmes marins et littoraux, 6) Ingénierie marine et littorale. Les actions au sein de ces 6 axes étant soutenues par des plateaux transversaux communs regroupant les outils adaptés pour les systèmes analytiques, l'observation, l'expérimentation et la technologie marine.

Le projet MARCO a fortement été soutenu initialement par le Conseil Régional Hauts-de-France et a été retenu pour un financement par l'Etat, la Région et l'Ifremer à hauteur de 7 Millions d'euros au total sur la période de 5 ans 2015-2019. Après une période de préparation de la 1ère programmation en 2016, l'année 2017 sera consacrée à la réalisation opérationnelle des 10 actions associées à cette programmation et à la préparation de la 2ème programmation du projet MARCO.

Laboratoire ou structure concernés : Laboratoire d'Océanologie et de Géosciences (LOG), TVES

Durée de l'opération :

Date de début : 01/09/2017

Date de fin : 31/08/2019

Responsable scientifique de l'opération : François SCHMITT (LOG)

PLAN DE FINANCEMENT PREVISIONNEL LILLE 1

DEPENSES	MONTANT HT
Equipement	251 787 €
Fonctionnement	43 320 €
Overheads	35 916 €
Personnel (dont 121 390 € valorisation personnel Lille 1)	239 440 €
TOTAL	570 463 €

RECETTES	MONTANT
FEDER	209 129 €
REGION	132 870 €
ETAT Programme 172	107 074 €
Fonds propres (valorisation personnel Lille 1)	121 390 €
TOTAL	570 463 €

FICHE PROJET

Programme : CPER PO 2014-2020

Intitulé de l'opération : PHOTONICS FOR SOCIETY D3

Descriptif du projet :

La photonique est de plus en plus omniprésente dans notre société et dans un nombre croissant de secteurs de l'activité industrielle. Cette troisième phase « Photonics for Society D3 » se propose de poursuivre les directions recherches sélectionnées dans le cadre pluriannuel du CPER « Photonics for Society ».

Le CPER «Photonics 4 Society» a pour ambition de développer en Région Hauts de France un écosystème autour de la photonique utilisant des fibres optiques. Elle intégrera un continuum d'activités allant de la recherche fondamentale et appliquée, moteur de base de l'innovation, au développement, la démonstration et la qualification de nouvelles solutions. Photonics 4 Society propose des directions de recherches et développements identifiées dans H2020. Cette action, focalisée sur la primauté industrielle dans les TIC et la santé, s'appuie sur la technologie clef générique « Photonique » et fait une place importante à l'innovation dans les PME.

Le projet comporte deux volets : un premier volet axé sur la recherche fondamentale et appliquée et le second sur la création de la plateforme d'innovation et de développement « Fibertech Lille», de laboratoires communs et de startups. Le premier volet est structuré en 3 axes. Le premier axe est dédié aux couplages Photon-Matière et Photon-Vivant: il s'articule tout naturellement autour des collaborations «mathématiques-physique-biologie» tissées entre les laboratoires Painlevé et PhLAM dans le cadre du LABEX CEMPI. Le second axe explore deux directions : les communications par fibres optiques multimodes ou par multicœurs et les communications THz (TIFI) ultra-haut débit (dans les deux cas, 1000 fois plus rapide que l'état de l'art). Ces deux directions permettront la réalisation d'innovations majeures laissant entrevoir dans les prochaines années des capacités de transmissions de données inégalées et indispensables au développement économique. Le troisième axe est dédié à la biophotonique pour la santé. En suivant une démarche intégrative « biophotonique-modélisation », basée sur des approches physiques et mathématiques des dynamiques et interactions en cellule vivante, cet axe se focalisera sur des projets précis en collaboration avec des acteurs lillois reconnus des domaines du diabète (EGID) et du cancer (IBL).

Le second volet s'appuyant sur le premier volet et sur la centrale « Fibertech » soutenue par l'Equipex Flux, sera développé en collaboration avec le milieu industriel et avec plusieurs entreprises de la région Nord Pas de Calais. Le second volet est structuré en deux axes : le premier renforcera les compétences de la centrale Fibertech, le second est focalisé sur le développement des relations avec les entreprises et la création de start up. Véritable moteur pour l'amélioration de la compétitivité des PME et industries, ce volet proposera des solutions innovantes, compactes et bas coûts pour de nouveaux réseaux de communications, la santé mais aussi de nouveaux produits photoniques. Dans ce second volet, un effort important sera réalisé pour mener des projets de développements et de prototypage afin d'augmenter le niveau de TRL de ses innovations dans le but de créer des startups. Ce volet aura également pour mission la « formation tout au long de la vie » avec notamment le renfort de sa plateforme sur les réseaux à fibres optiques jusqu'à l'abonné (FTTH).

Laboratoires partenaires : Université Lille 1 : PhLAM (Physique), IEMN (Micro et Nanotechnologies), Painlevé (Mathématiques), IRCICA (CNRS)

Laboratoire ou structure concernés : PhLAM

Durée de l'opération :

Date de début : 01/10/2017

Date de fin : 30/09/2020

Responsable scientifique de l'opération : CPER Photonics for Society : Marc DOUAY
(PhLAM), Photonics for Society D3 : Pascal Szriftgiser

PLAN DE FINANCEMENT PREVISIONNEL LILLE 1

DEPENSES	MONTANT HT
Overheads	86 767 €
Personnel (dont 206 441 € valorisation personnel Lille 1)	578 441 €
TOTAL	665 208 €

RECETTES	MONTANT
FEDER	458 767 €
Fonds propres (valorisation personnel Lille 1)	206 441 €
TOTAL	665 208 €

FICHE PROJET

Programme : CPER PO 2014-2020

Intitulé de l'opération : DATA Phase 2

Descriptif du projet :

Le projet « **Advanced data science and technologies** » (Data) ambitionne de mener un programme de recherche sur la thématique scientifique des données, au meilleur niveau international et en synergie forte avec le tissu économique régional, avec pour objectif spécifique de participer au renforcement des infrastructures de recherche sur le site régional.

Ce projet s'articule autour des trois principaux axes de recherche qui sont : 1- Internet des objets, 2- Intelligence des données et des connaissances, 3- Calcul haute-performance et optimisation.

Ces axes scientifiques ont été identifiés comme faisant partie des domaines d'excellences des activités de recherche menées dans les sciences du numérique en région Hauts-de-France.

La démarche proposée par les partenaires pour réaliser les objectifs scientifiques du projet repose sur quatre leviers : Infrastructure de recherche ; Attractivité ; Démonstrateurs ; Transfert pour l'innovation vers les PME.

Le projet Data se construit par la définition de projets scientifiques, définis par un ou plusieurs partenaires, dans un des trois axes scientifiques en utilisant un ou plusieurs des quatre leviers.

Ce dossier correspond à la phase 2 de l'opération « **Advanced data science and technologies** ». Cette phase 2 est simultanément dédiée au levier1 sur les infrastructures de recherche, au levier2 sur l'attractivité et au levier3 sur les démonstrateurs de recherche. Le dossier 3, qui sera soumis en 2018, prévoit dès à présent des activités sur le levier de transfert vers les PME. Cette construction itérative des dossiers, initiée par les infrastructures (dans le dossier1), puis les démonstrateurs (dans le dossier2), et enfin le transfert (dans le dossier3), en incluant sur chaque phase un effort particulier pour l'attractivité, traduit la temporalité nécessaire au travail de recherche pour son exploitation optimale et une pour une création de valeur économique.

Les trois axes scientifiques du projet CPER Data sont résumés succinctement ci-dessous.

- Internet des objets. Les systèmes autonomes et sans fil, dont le développement s'accroît considérablement, permettent d'interagir avec le monde physique environnant. La consommation en énergie de ces systèmes et leur fiabilité sont des questions cruciales, qui nécessitent par exemple des innovations sur les protocoles de communication et d'auto-organisation.

- Intelligence des données et des connaissances. Il s'agit d'optimiser la prise de décision en présence de contraintes complexes, sur des volumes de données souvent gigantesques et issues de sources de captation multiples.

- Calcul haute-performance et optimisation. Cet axe particulièrement important nécessite des infrastructures mutualisées au niveau national, telle que Grid'5000 par exemple. Toutefois, certains des projets de recherche de la proposition requièrent des infrastructures spécifiques. Des architectures originales de clusters sont ainsi nécessaires : - à l'IMT Lille-Douai, autour de l'hybridation des outils numériques pour la mise en œuvre de démonstrateurs robotique et bâtiments intelligents via des plates-formes physiques et des solutions de virtualisation, - à Lille1 pour les approches multiagents à destination de la grande distribution régionale, et - au CRIL pour l'évaluation des solveurs dans le cadre de compétitions internationales. Ces architectures seront mutualisées pour les acteurs de la recherche sur le site lillois dans le cadre des projets de ce dossier2.

Laboratoire ou structure concernés : CRISAL

Durée de l'opération :

Date de début : 01/09/2017

Date de fin : 30/06/2020

Responsable scientifique de l'opération : Clarisse DHAENENS (CRISTAL)**PLAN DE FINANCEMENT PREVISIONNEL LILLE 1**

DEPENSES	MONTANT HT
Equipement	203 474 €
Fonctionnement	49 975 €
Overheads	51 795 €
Personnel (dont 165 295 € valorisation personnels Lille 1)	345 295 €
TOTAL	650 539 €

RECETTES	MONTANT
FEDER	265 244 €
REGION	62 000 €
ETAT Programme 172	158 000 €
Fonds propres : valorisation personnels Lille 1	165 295 €
TOTAL	650 539 €

FICHE PROJET

Programme : FEDER - AAP Allocation de recherche 2017

Sujet de thèse : Réactivation des macrophages dormants au sein des tumeurs via l'inhibition de la proprotéine convertase PC 1/3 couplée à l'utilisation des ligands des récepteurs TLR – MACBETH

Descriptif du projet :

Le projet porte sur le développement d'une stratégie thérapeutique permettant de réactiver les macrophages présents au sein des tumeurs. L'environnement immunosuppresseur créé par la tumeur va orienter les macrophages vers un phénotype pro-tumoral. Ils vont alors participer à la croissance de la tumeur en agissant directement sur les cellules cancéreuses mais aussi en supprimant les réponses cytotoxiques des lymphocytes T. Ils représentent donc un élément clé de l'environnement tumoral. Le défi est de trouver un moyen pour contrer cette immunosuppression et réactiver les macrophages. Notre stratégie consiste à utiliser un inhibiteur des proprotéines convertases en combinaison avec un ligand des récepteurs TLRs pour réactiver les macrophages tumoraux au sein des gliomes. Dans ce contexte, nous avons récemment démontré que l'activation des macrophages pouvait être modulée via une enzyme appelée proprotéine convertase 1/3 (PC1/3). L'inhibition de cette enzyme déclenche une sécrétion abondante de facteurs immunitaires et oriente les macrophages vers un phénotype M1 pro-inflammatoire. L'activation de ces macrophages est encore plus importante lorsqu'on les stimule avec les ligands des récepteurs TLRs. Ces macrophages sécrètent également des facteurs anti-tumoraux actifs contre les cellules de gliome et agissent également sur leur invasion. Notre objectif est donc de développer une stratégie thérapeutique de réactivation des macrophages via la combinaison d'un inhibiteur des proprotéines convertases et d'un ligand des récepteurs TLRs. Ces études seront menées 1) *in vitro* pour tester les différentes combinaisons, en utilisant un système de culture 3D permettant de mimer la complexité tumorale, 2) sur un système *ex vivo* de culture d'explants tumoraux 3) *in fine* sur des patients chien

Laboratoire ou structure concernés : PRISM, U1192 Inserm

Durée de l'opération :

Date de début : 01/10/2017

Date de fin : 30/09/2020

Responsable scientifique de l'opération : Michel SALZET (PRISM)

PLAN DE FINANCEMENT PREVISIONNEL LILLE 1

DEPENSES	MONTANT HT
Personnel	90 502 €
TOTAL	90 502 €

RECETTES	MONTANT
FEDER	45 251 €
Entreprise OCR	18 100 €
Fonds propres Lille 1	27 151 €
TOTAL	90 502 €

FICHE PROJET

Programme : PO FEDER AAP « Equipes mixtes Laboratoires Entreprises »

Intitulé de l'opération : O'DREAMS – Recherches en oncologie conduites par spectrométrie de masse

Descriptif du projet :

L'unité Mixte entre le laboratoire PRISM et la Société OCR SAS, intitulée O'DREAMS s'inscrit dans une thématique à vocation clinique en oncologie via des développements à la fois technologiques et thérapeutiques. Deux axes de recherches seront développés. **Le premier axe de développements technologiques** permet la création d'instrument de diagnostics non invasifs et en temps réel et s'inscrit dans la complémentarité des 2 entités. Le premier projet de cet axe (**SPIDERMASS**) porte sur un nouvel instrument intégré au bloc opératoire permettant au chirurgien de déterminer les marges d'exérèse en temps réel et d'adapter le traitement au profil moléculaire obtenu au cours de l'opération. Le second projet intitulé « **MEDOR** » est basé sur la détection des éléments volatiles produits par les cellules cancéreuses. Un nouvel instrument basé sur l'utilisation de plasma froid couplé à la spectrométrie de masse sera développé. Ce projet porte sur la détection du volatilome et sera un projet émergent de l'unité. **Le second axe, est un axe de développements thérapeutiques.** Il s'inscrit dans le savoir-faire des 2 entités en oncoimmunologie par la réactivation à distance des macrophages associés aux tumeurs et immuno-monitoring (projet **MACBETH**) et le projet (**ALTPROT**).

L'activité stratégique d'ODFREAMS porte donc sur le développement **d'outils de diagnostic et pronostic non invasif et en temps réel associé aux développements thérapeutiques en immunothérapie et oncoimmunologie.** Toutes les phases de développements seront réalisées sur les patients chiens ou chats qui développent les mêmes pathologies que l'homme. La réalisation de phase préclinique chez ces patients animaux permettra le développement plus rapide des phases cliniques chez l'humain. La détection rapide, non invasive et la prévention via les nouveaux outils développés par l'unité auront *in fine* un impact socio-économique très important pour la région. Le développement de traitement personnalisé, validé chez les patients animaux puis appliqué chez l'homme sera gage d'une meilleure sécurité pour les patients et d'un traitement plus efficace. Ces 2 axes réunis permettront à l'unité **O'DREAMS** d'être un des leaders dans le domaine de l'oncologie au niveau régional, national mais surtout international.

Laboratoire ou structure concernés : PRISM, U1192 Inserm

Durée de l'opération :

Date de début : 01/09/2017

Date de fin : 31/08/2020

Responsable scientifique de l'opération : Isabelle FOURNIER (PRISM)

PLAN DE FINANCEMENT PREVISIONNEL LILLE 1

DEPENSES	MONTANT HT
Equipement	377 236 €
Fonctionnement	16 068 €
Overheads	74 172 €
Personnel (dont 419 474 € valorisation personnel Lille 1)	494 474 €
TOTAL	961 950 €

RECETTES	MONTANT
FEDER	499 172 €
Fonds propres :	
valorisation personnel Lille 1	419 474 €
congélateur + travaux désamiantage	27 236 €
aménagement locaux	16 068 €
TOTAL	961 950 €

FICHE PROJET

Programme : AAP « Equipe-Mixte Laboratoires-Entreprises »

Intitulé de l'opération : Aliments Laitiers Innovants et Peptidiques – All In Peptides (AllInPep)

Descriptif du projet :

Cette équipe mixte permettra de développer, au coeur de la région Hauts de France, des compétences, reconnues au niveau national et international, sur l'hydrolyse de protéines agro-alimentaires dites « nobles » pour la production d'hydrolysats peptidiques « clean label » possédant des propriétés fonctionnelles et biologiques à destination des marchés de la nutrition, de la diététique spécialisée, de la cosmétologie et de la santé. L'entreprise Ingredia est spécialisée dans le développement et la commercialisation d'ingrédients laitiers fonctionnels, de matières premières à base de lait et de protéines pour les industries alimentaires. L'objectif principal, pour les trois ans de ce premier projet, sera donc de développer l'obtention industrielle et la caractérisation de peptides issus de protéines laitières. Dans un premier temps, les forces se focaliseront sur les caséines en intégrant la maîtrise de la biocatalyse, la caractérisation de la structure et des propriétés physicochimique des hydrolysats et la mise en évidence les propriétés organoleptiques, techno fonctionnelles, nutritionnelles et de santé de ces hydrolysats peptidiques. Cette équipe pourra voir ses développements étendus aux thématiques du Laboratoire International LIAAN, qui se focalise sur les antimicrobiens naturels.

Domaine d'activité stratégique dans lequel se positionnent les activités de recherche

Les activités de recherche se positionnent dans le domaine de l'agroalimentaire, avec pour contexte particulier la caractérisation et la valorisation des protéines. C'est un domaine particulièrement important à l'heure de l'agriculture raisonnée et de la raréfaction des sources protéiques. Les peptides générés trouveront leur application dans des domaines variés à l'interface de la santé, de la nutrition particulière et des fonctionnalités alimentaires et fermentaires. Ils montreront un caractère innovant de par leur source (caséines) et de par leurs activités organoleptiques, fonctionnelles et nutritionnelles.

Entreprise partenaire : Ingredia

Laboratoire ou structure concernés : Institut Charles Viollette

Durée de l'opération :

Date de début : 01/12/2017

Date de fin : 30/11/2020

Responsable scientifique de l'opération : Rozenn Ravallec, Maître de conférences (ICV)

**PLAN DE FINANCEMENT PREVISIONNEL
LILLE 1**

DEPENSES	MONTANT HT
Equipement	234 736€
Fonctionnement	141 023€
Dépenses de personnel (dont 252 414 € valorisation personnels Lille 1)	435 125€
Overheads	65 269€
TOTAL	876 153€

RECETTES	MONTANT
FEDER	482 716€
Fonds propres dont :	393 437€
Valorisation personnels Lille 1	252 414€
Laboratoire	141 023€
TOTAL	876 153€

FICHE PROJET

Programme : FEDER - AAP « Equipe-Mixte Laboratoires-Entreprises »

Intitulé de l'opération : SWIT'lab

Descriptif du projet :

SWIT'lab est un projet de laboratoire de recherche commun regroupant l'entreprise MG - VALDUNES et les laboratoires LML et LAMIH respectivement de l'Université de Lille et de Valenciennes. L'ambition est la maîtrise du continuum allant des procédés d'élaboration à la tenue des composants roues et essieux ferroviaires sous sollicitation cyclique. Les motivations portent plus particulièrement sur :

- le développement de procédés moins onéreux et moins polluants,
- l'amélioration de la maîtrise des performances et du LCC des produits, en termes de design, nuances matériau et procédé

Les partenaires du SWIT'lab réunissent les compétences nécessaires à lever ces difficultés par des approches théoriques, numériques et expérimentales. MG - VALDUNES est une société de 485 personnes spécialisée dans la conception et la fabrication d'organes de roulements (roues, essieux-axes, essieux-montés) destinés aux véhicules ferroviaires. Suite au rachat par le groupe MASTEEL en 2014, MG - VALDUNES a pour objectif de dynamiser sa R&D et de devenir le centre de référence pour le groupe MASTEEL pour les organes de roulement. Le LAMIH est reconnu dans le domaine des procédés et le LML dans celui de la fatigue et des sollicitations de contact. Ces deux laboratoires présentent en outre des savoirs avancés en métallurgie.

Le SWIT'lab s'appuie sur un historique de collaborations entre les partenaires, de longue date avec des réalisations nombreuses en modélisations et démonstrateurs (dont un montage d'essai breveté) et qui ont fait l'objet de plusieurs publications.

L'ambition du SWIT'lab est de structurer de manière forte et pérenne ce partenariat, avec des objectifs ambitieux, tant académiques qu'industriels.

La maîtrise du continuum allant des procédés d'élaboration à la tenue des composants roues et essieux ferroviaires sous sollicitation cyclique nécessite la démarche suivante :

Caractérisation et modélisation des procédés → Caractérisation des matériaux → Sollicitations représentatives → Tenue des composants sous sollicitations cycliques

Il s'agit de mettre en place une dynamique de développement basée sur la synergie entre 3 volets: la caractérisation des matériaux MG-VALDUNES (cartographie des propriétés des aciers existants et développés); le développement de modèles de calcul permettant l'optimisation des produits (dimensionnement du contact rail/roue, dimensionnement des pièces de forme complexe, simulation des procédés de fabrication, propagation de fissures); le développement de moyens expérimentaux d'analyse et de validation des performances des composants, par des essais échelle 1 notamment.

Du point de vue scientifique, il s'agit sur la partie amont, de développer des modèles thermomécaniques à différentes échelles, de la microstructure à l'échelle de l'éprouvette puis de la structure, permettant de prendre en compte les couplages intervenant lors de la déformation plastique des matériaux, que ce soit en quasi-statique ou en dynamique. Sur la partie aval, il s'agit de disposer de pouvoir simuler expérimentalement et numérique les sollicitations complexes des assemblages roue-essieux et leur tenue en fatigue.

Laboratoire ou structure concernés : Laboratoire de Mécanique de Lille

Durée de l'opération :

Date de début : 01/10/2017

Date de fin : 30/09/2020

Responsable scientifique de l'opération : Philippe Dufrenoy, Professeur des universités
--

**PLAN DE FINANCEMENT PREVISIONNEL
LILLE 1**

DEPENSES	MONTANT HT
Equipement	178 580€
Fonctionnement	0 €
Dépenses de personnel (dont 109 633 € valorisation personnels Lille 1)	180 841€
Overheads	27 127€
TOTAL	386 548€

RECETTES	MONTANT
FEDER	201 915€
MG Valdunes	75 000€
Fonds propres dont :	109 633€
Valorisation personnels Lille 1	109 633€
TOTAL	386 548€

FICHE PROJET

Programme : FEDER - AAP « Equipe-Mixte Laboratoires-Entreprises »

Intitulé de l'opération : Etude du procédé de PYROlyse CATalytique de déchets polymères (PYROCAT)

Descriptif du projet :

Le projet PYROCAT a pour objectif la mise en place d'une équipe de recherche commune entre l'Institut Michel Eugène Chevreul, NéoEco et Baudalet Environnement dans le domaine de la pyrolyse catalytique appliquée aux déchets polymères. La pyrolyse est un procédé thermochimique qui consiste à porter à haute température et sous atmosphère inerte un composé organique ou non. Ce procédé peut être utilisé pour valoriser les déchets de polymères soit par l'obtention de monomères (valorisation matière) soit par l'obtention d'une huile assimilable au pétrole (valorisation énergétique).

Dans ce cadre, les trois partenaires précédemment cités souhaitent mettre en commun leurs compétences dans le but de développer des connaissances dans ce domaine et ainsi permettre le déploiement au niveau industriel du procédé de pyrolyse catalytique de déchets. En effet, l'Institut Michel-Eugène Chevreul (IMEC) est une fédération de recherche qui a pour objectif d'affirmer un pôle "chimie & matériaux" dans la région en organisant les interactions entre les unités de recherche dans ce domaine. Les grands axes de recherche de l'Institut s'inscrivent autour des grands défis sociétaux et technologiques que sont la bio-économie, le défi énergétique et les matériaux avancés. Neo-Eco est, quant à lui, un bureau d'études en ingénierie qui installe des lignes de tri de déchets et réalise de nombreux programmes de Recherche & Développement dans le domaine de la valorisation de déchets. Enfin, le groupe Baudalet Environnement est un spécialiste du traitement et de la valorisation des déchets. C'est un acteur incontournable de l'économie locale et régionale.

Les travaux de recherche qui seront menés au sein de l'équipe mixte PYROCAT auront pour objectifs de répondre à différents défis scientifiques parmi lesquels :

- (i) la mise en œuvre de matériaux catalytiques à bas coût. En effet le coût du catalyseur dans le processus de pyrolyse catalytique est un enjeu majeur pour le développement de cette technologie à l'échelle industrielle.
- (ii) l'étude multi-échelle du procédé de pyrolyse catalytique afin de permettre son industrialisation
- (iii) l'analyse de l'impact environnemental du procédé afin de prouver le bénéfice de cette technique de valorisation par rapport aux modes de gestion actuels des déchets polymères.

Entreprises partenaires : Baudalet Environnement et Néo Eco Développement

Laboratoires ou structures concernés : Institut Chevreul / UMET

Il a été décidé lors de la 1^{ère} étape de l'AAP en septembre 2016 que le dossier soit porté par Lille 1. Un mandat de gestion a été donné en ce sens à Lille 1.

Durée de l'opération :

Date de début : 01/09/2017

Date de fin : 31/08/2020

Responsable scientifique de l'opération : Sophie Duquesne, enseignante-chercheuse
ENSCL (Institut Chevreul/UMET)

**PLAN DE FINANCEMENT PREVISIONNEL
LILLE 1**

DEPENSES	MONTANT HT
Equipement	85 000€
Fonctionnement	30 318€
Dépenses de personnel (dont 111 773 € valorisation personnels Lille 1)	222 257€
Overheads	33 339€
TOTAL	370 914€

RECETTES	MONTANT
FEDER	234 823€
Fonds propres dont :	136 091€
Valorisation personnels Lille 1	111 773€
Laboratoire UMET	24 318€
TOTAL	370 914€

FICHE PROJET

Programme : AAP StartAIRR

Intitulé de l'opération : SIMATEC

Descriptif du projet :

En Europe le chiffre d'affaires du e-commerce est de 424 milliards € pour 57 milliards € en France, **dont 10% proviennent des secteurs du textile**, de l'habillement et de la chaussure (2015). Or, la vente en ligne de ce genre d'articles se fait sur la base d'un visuel et de la composition fibreuse, **aucune indication tactile** n'est proposée. Une simulation tactile sur ordinateur, smartphone ou tablette serait bien évidemment un atout pour la vente de tous types d'articles présentant une texture, avec en premier lieu les matériaux textiles. Aujourd'hui, la technologie de retour tactile de haute fidélité sur des surfaces existent et commencent à être commercialisées.

Le retour tactile virtuel est une potentialité qui n'est pas utilisée actuellement dans la chaîne de commercialisation d'un produit de type **surface textile** ou autres revêtements pour l'ameublement et les transports. Si l'idée intéresse, elle est néanmoins mise en doute par les exigences de qualité (aspect déceptif à éviter absolument), l'aspect mise en œuvre technologique et le surcoût potentiel. Or les **premiers résultats** obtenus sur la caractérisation et la simulation de surfaces textiles par W. Ben Messaoud dans sa thèse, **ont prouvé l'aptitude** à discriminer les tissus virtuels de façon satisfaisante. Il s'agit donc maintenant d'aller plus loin en identifiant les étapes de création et de commercialisation d'un produit pour lesquelles un retour tactile adapté serait incontestablement positif. Il s'agit aussi de définir la ou les familles de textures pour lesquelles la simulation est pertinente. Enfin, il s'agit d'établir une roadmap pour la création d'un stimulateur tactile incluant l'ensemble du process (de la caractérisation à la simulation), adapté à l'application qui ressortira comme la plus pertinente.

La réalisation du projet est assurée par l'IRCICA/L2EP et le LPMT (pour lequel aucun financement n'est demandé) qui ont l'habitude de travailler ensemble sur ce sujet **pluridisciplinaire**. Le SILAB accompagne le projet dans sa phase « expérience utilisateurs ». Le projet est supporté par le CETI, le PICOM et le pôle up-Text.

Laboratoire ou structure concernés : L2EP

Durée de l'opération :

Date de début : 01/10/2017

Date de fin : 30/09/2018

Responsable scientifique de l'opération : Frédéric GIRAUD (L2EP)

PLAN DE FINANCEMENT PREVISIONNEL LILLE 1

DEPENSES	MONTANT HT
Equipement	10 700 €
Fonctionnement	30 400 €
Personnel (dont 34029€ valorisation personnels Lille 1)	89 025 €
TOTAL	130 125 €

RECETTES	MONTANT
REGION	94 896 €
Fonds propres : valorisation personnels Lille 1	34 029 €
L2EP	1 200 €
TOTAL	130 125 €

FICHE PROJET

Programme : AAP StartAIRR

Intitulé de l'opération : METASCREEN

Descriptif du projet :

L'analyse de molécules chimiques est indispensable dans de nombreux domaines (e. g. santé, biologie, agro-alimentaire, environnement, etc.) aussi bien en recherche et développement que dans le contrôle qualité. Elle constitue souvent un verrou technique et économique pour les laboratoires et entreprises qui sont dans l'obligation de se tourner vers des structures spécialisées privées (e. g. EUROFINS, SILLIKER, SGS) ou des plateformes analytiques mutualisant des moyens techniques extrêmement onéreux (plusieurs centaines de k€, investissement et consommables). La chaîne d'analyse habituelle se présente selon le schéma suivant:

- une extraction spécifique et optimale des molécules recherchées;
- une étape de séparation;
- des analyses spécifiques à la classe de molécule chimique recherchée;
- des spécialistes dédiés aux analyses (LC, GC, MS, RMN...)
- des banques de données spectrales de référence pour l'identification;
- des unités dédiées intransportables, difficilement évolutive et extrêmement onéreuses;
- d'importantes quantités de consommables et de déchets générés (solvants, réactifs chimiques, colonnes...).

La chromatographie sur couche mince CCM est une technique séparative très simple, peu coûteuse et pouvant être mise en œuvre par des non-spécialistes. Par la mise en œuvre de la CCM, la migration et la révélation des métabolites présents dans un mélange permettent d'obtenir des cartographies sous forme de spots avec des coordonnées planaires et des couleurs caractéristiques de leur structure, comparables aux empreintes chimiques obtenues par l'analyse métabolomique.

Le caractère innovant de notre procédé d'analyse, basé sur la CCM, est en rupture avec le schéma précédent car il regroupe et automatise plusieurs de ces étapes (i. e. séparation, analyse et identification des molécules) permettant une réalisation par des non-spécialistes. Disposant d'un algorithme d'aide à la décision, ce dispositif sera capable d'aiguiller le demandeur, en proposant des analyses complémentaires pour confirmer et quantifier les molécules identifiées.

L'incrémentation régulière de la base de données en fera un outil d'analyse de première intention multi-domaine, utilisable sur des matrices complexes (e. g. aliments, sols, végétaux, animaux...). Peu coûteux sans nécessiter la maintenance habituelle il sera évolutif, robuste et adaptable.

De plus, la base de données, construite selon un schéma logique, rationnel et standardisé, élargira l'utilisation de notre procédé. Ainsi, de façon autonome, son accès dans le cadre d'une requête optimisera l'utilisation de données chimio-taxonomiques, encore peu exploitées actuellement du fait de données trop isolées et non standardisées.

Laboratoire ou structure concernés : Institut Charles Viollette (ICV)

Durée de l'opération :

Date de début : 01/01/2018

Date de fin : 31/12/2018

Responsable scientifique de l'opération : Jean-Louis HILBERT (ICV)

PLAN DE FINANCEMENT PREVISIONNEL LILLE 1

DEPENSES	MONTANT HT
Equipement	2 145,99 €
Fonctionnement	9 000,00 €
Personnel (valorisation personnel Lille 1)	2 882,83 €
TOTAL	14 028,82 €

RECETTES	MONTANT
REGION	11 145,99 €
Fonds propres (valorisation personnel Lille 1)	2 882,83 €
TOTAL	14 028,82 €