



PARIS
LE 1^{ER} OCTOBRE 2018

COMMUNIQUÉ
DE PRESSE

Laboratoire commun "Desir" : suivre en direct une synthèse chimique grâce à la RMN

Le CEA et le CNRS, et la Société CortecNet, avec le soutien de l'Agence nationale de la recherche (ANR), lancent leur laboratoire commun "Desir" (Détection efficace et sensible d'intermédiaires réactionnels par RMN). L'objectif est de développer les instruments permettant le suivi *in situ* de synthèses chimiques par RMN (Résonance magnétique nucléaire). Cette avancée rendue possible, grâce aux progrès de la microfluidique et de l'impression 3D, intéresse la R&D académique et industrielle en chimie.

Les laboratoires pharmaceutiques, les industries des cosmétiques et de la chimie fine doivent innover et proposer de nouvelles molécules, dont ils doivent élaborer et contrôler toutes les étapes de synthèse. Ce processus long et fastidieux pourrait être raccourci de manière significative par un suivi *in situ* des réactions de synthèse, grâce au concept proposé par le laboratoire commun Desir¹, fondé sur la RMN. La RMN est en effet une technique d'analyse puissante et non destructive, très utilisée en chimie, en particulier pour analyser les produits de réactions à chaque étape du procédé.

Le "LabCom Desir" vise à augmenter de manière significative la capacité d'analyse de réactions chimiques en installant au sein d'un spectromètre RMN un mini-réacteur chimique et un système de flux contrôlé pour analyser en temps réel tous les produits simultanément. Cette idée prend corps aujourd'hui grâce aux avancées récentes de la microfluidique et des techniques d'impression 3D qui autorisent en particulier la miniaturisation des structures complexes requises pour un réacteur chimique.

Dans un premier temps, le laboratoire commun porté par l'Unité Mixte de Recherche Nanosciences et innovation pour les matériaux, la biomédecine et l'énergie (Nimbe, UMR 3685 CEA-CNRS)² et l'entreprise CortecNet développera un démonstrateur technologique simplifié qu'il pré-commercialisera d'ici un à deux ans. Les retours d'expérience des premiers clients et partenaires permettront de progresser jusqu'à une conception plus élaborée au terme des trois années de financement de l'ANR.

Les chercheurs du laboratoire Nimbe et de CortecNet, ainsi que le(la) doctorant(e) Cifre, financée par la PME, devront notamment relever le défi de la conception microfluidique de l'injection contrôlée de réactifs et de l'agitation amagnétique du

CONTACTS PRESSE

CEA - François LEGRAND
francois.legrand@cea.fr
Tél. : +33 1 64 50 20 11

CortecNet - Philippe Corcos
pcorcos@cortecnet.com
Tél. : +33 (0) 1 30 12 11 31

CNRS - Samira Techer
presse@cnrs.fr
Tél. : +33 (0) 1 44 96 51 51

ANR - Katel Le Floc'h
Katel.lefloch@anr.fr
Tél. : +33 (0) 1 78 09 80 70

¹ Programme LabCom financé par l'ANR (Convention ANR-17-LCV2-0002)

² Laboratoire spécialisé dans la conception, le façonnage et l'analyse de la matière de l'échelle du micron à l'échelle nanométrique, ainsi que la compréhension des mécanismes physicochimiques et leurs synergies à ces échelles.



PARIS
LE 1^{ER} OCTOBRE 2018

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

CONTACTS PRESSE

CEA - François LEGRAND
francois.legrand@cea.fr
Tél. : +33 1 64 50 20 11

CortecNet - Philippe Corcos
pcorcos@cortecnet.com
Tél. : +33 (0) 1 30 12 11 31

CNRS - Samira Techer
presse@cnrs.fr
Tél. : +33 (0) 1 44 96 51 51

ANR - Katel Le Floc'h
Katel.lefloch@anr.fr
Tél. : +33 (0) 1 78 09 80 70

mélange réactionnel, et développer un dispositif de mesure et de contrôle de la température et de la pression au cœur du mini-réacteur.

Le LabCom "Desir" s'appuie sur de récents travaux de chercheurs du Nimbe, qui ont conçu et réalisé par impression 3D les premiers prototypes microfluidiques pour sonde RMN, aujourd'hui protégés par deux brevets³.

Il bénéficiera également des compétences développées par CortecNet dans la synthèse de molécules enrichies en isotopes stables. Le marquage isotopique des molécules (par exemple au deutérium, un isotope stable de l'hydrogène) est en effet une technique précieuse pour l'analyse chimique par RMN.



Projet de sonde RMN microfluidique, élaborée par des procédés d'impression 3D. © Crédit : P. Berthault - CEA

Les partenaires du LabCom "Desir"

Les expertises académiques et industrielles des deux partenaires du laboratoire commun "Desir" sont complémentaires.

- ▶ L'équipe Structure et Dynamique par Résonance Magnétique (LSDRM) au sein de l'Unité Mixte de Recherche "Nanosciences et innovation pour les matériaux, la biomédecine et l'énergie" (Nimbe, UMR CEA-CNRS) sur le centre de recherche CEA Paris-Saclay, développe depuis plus de dix ans des solutions instrumentales ou méthodologiques pour l'amélioration de l'outil RMN. Les analyses en phase gazeuse ou solide visent à une meilleure connaissance de la structure fine de matériaux ou de macromolécules biologiques. Les compétences du laboratoire s'étendent des développements instrumentaux aux simulations moléculaires pour la spectroscopie et à l'imagerie.

³ - *Cellule de mesure de RMN et ensemble de mesure de RMN*, n° FR1462890, déposé le 19/12/2014, Alexandre Causier, Patrick Berthault, Thomas Berthelot.

- *Cellule de mesure par résonance magnétique nucléaire en milieu liquide, système comprenant une telle cellule et son utilisation*, n° :WO2018162652A1; FR3063817A1, déposé le 08/03/2017, Guillaume Carret, Thomas Berthelot, Patrick Berthault.



PARIS
LE 1^{ER} OCTOBRE 2018

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

- ▶ CortecNet, société fondée en 1995, TPE de 15 salariés, est un des principaux fournisseurs dans le monde de consommables RMN et d'isotopes stables, avec un partenariat solide avec Bruker. CortecNet produit et commercialise des consommables pour les études par résonance magnétique nucléaire (RMN) ainsi que des composés enrichis en isotopes stables (solvants deutérés, acides aminés, glucides et protéines marqués, gaz isotopiques, isotopes métalliques, lipides).

À propos du CEA

Le CEA est un organisme public de recherche à caractère scientifique, technique et industriel (Epic). Acteur majeur de la recherche, du développement et de l'innovation, le CEA intervient dans quatre domaines : la défense et la sécurité, les énergies nucléaire et renouvelables, la recherche technologique pour l'industrie et la santé ainsi que la recherche fondamentale (sciences de la matière et sciences de la vie). S'appuyant sur une capacité d'expertise reconnue, le CEA participe à la mise en place de projets de collaboration avec de nombreux partenaires académiques et industriels. www.cea.fr

À propos de CortecNet

CortecNet, dont le siège social est situé à quelques encablures de Saclay (Voisins-le-Bretonneux), est un des leaders mondiaux de consommables RMN (*tubes, spinners, rotors*) et développe des solutions utilisant des isotopes stables conçus dans ses laboratoires (KIT CELL FREE et KIT INSECT CELL d'expression de protéines marquées) et plus généralement des molécules marquées aux isotopes ¹³C, ¹⁵N, D, ¹⁷O, ²⁹Si.

Depuis peu, la société CortecNet investit dans la séparation isotopique d'isotopes légers.

Grace à sa connaissance pointue des marchés qu'elle cible, la société CortecNet a pu nouer des partenariats très importants avec les leaders de ces secteurs : Bruker pour la RMN et General Electric pour la DNP-MRI (*Dynamic Nuclear Polarization Magnetic Resonance Imaging*).

À propos du CNRS

Le Centre national de la recherche scientifique (CNRS) est un organisme public de recherche, placé sous la tutelle du Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation. Il produit du savoir au service de la société. Avec 31 612 personnes, un budget primitif pour 2017 de 3.5 milliards d'euros, une implantation sur l'ensemble du territoire national, le CNRS exerce son activité dans tous les champs de la connaissance, en s'appuyant sur plus de 1 100 laboratoires. Avec un portefeuille de plus de 5 629 familles de brevets, 1 220 licences actives, 21 accords-cadres avec des sociétés du CAC 40, plus de 1 400 start-ups créées, une implication dans les Instituts/Tremplins Carnot et les pôles de compétitivité, 51 800 publications en 2017, 21 Prix Nobel et 12 lauréats de la Médaille Fields, le CNRS a une longue tradition d'excellence, d'innovation et de transfert de connaissance vers le tissu économique. Le CNRS est également membre fondateur de toutes les SATT. www.cnrs.fr

CONTACTS PRESSE

CEA - François LEGRAND
francois.legrand@cea.fr
Tél. : +33 1 64 50 20 11

CortecNet - Philippe Corcos
pcorcos@cortecnet.com
Tél. : +33 (0) 1 30 12 11 31

CNRS - Samira Techer
presse@cnrs.fr
Tél. : +33 (0) 1 44 96 51 51

ANR - Katel Le Floch'h
Katel.lefloch@anr.fr
Tél. : +33 (0) 1 78 09 80 70



PARIS
LE 1^{ER} OCTOBRE 2018

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

À propos de l'ANR

L'Agence nationale de la recherche (ANR) est un établissement public placé sous la tutelle du ministère chargé de la recherche. Agence de financement de la recherche sur projets en France, elle a pour mission de financer et de promouvoir le développement des recherches fondamentales et finalisées, l'innovation technique et le transfert de technologies, ainsi que les partenariats entre équipes de recherche des secteurs public et privé tant sur le plan national, européen, qu'international.

L'Instrument de financement LabCom, créé par l'ANR en 2013, vise à développer le potentiel de partenariats industriels et de transferts existants chez les acteurs de la recherche académique. L'enjeu est de les accompagner dans l'établissement de nouveaux partenariats bilatéraux renforcés avec les entreprises à caractère commercial, en particulier les Petites et Moyennes Entreprises (PME), les Entreprises de Taille Intermédiaire (ETI) et les Très Petites Entreprises (TPE). Un Laboratoire commun est constitué par la signature d'un contrat définissant son fonctionnement, avec notamment une gouvernance commune, une feuille de route de recherche et d'innovation, des moyens de travail permettant d'opérer en commun et une stratégie visant à assurer la valorisation par l'entreprise du travail partenarial. La référence de la convention ANR du projet Desir est : ANR-17-LCV2-0002.

CONTACTS PRESSE

CEA - François LEGRAND
francois.legrand@cea.fr
Tél. : +33 1 64 50 20 11

CortecNet - Philippe Corcos
pcorcos@cortecnet.com
Tél. : +33 (0) 1 30 12 11 31

CNRS - Samira Techer
presse@cnrs.fr
Tél. : +33 (0) 1 44 96 51 51

ANR - Katel Le Floch
Katel.lefloch@anr.fr
Tél. : +33 (0) 1 78 09 80 70