



CEA-Léti et Cancéropôle CLARA : un partenariat efficace

Assurer le développement des nanotechnologies en cancérologie, leurs applications cliniques et leur transfert industriel, tel est l'objectif du partenariat entre le CLARA, Cancéropôle Lyon Auvergne Rhône-Alpes et le CEA-Léti (Laboratoire d'électronique et de technologie de l'information du CEA). Cette collaboration s'appuie sur la compétence « technologique » du CEA-Léti, acteur majeur de la recherche européenne en nanotechnologies et sur l'expertise médicale et de transfert industriel du CLARA.

A l'heure d'un premier bilan, les acteurs soulignent leur complémentarité comme en témoignent les avancées concrètes issues de ce partenariat gagnant sur tous les plans. CEA-Léti et CLARA, une complémentarité efficace entre technologie et recherche en cancérologie...

Le potentiel des nanotechnologies appliquées à la cancérologie est considérable. Elles permettent d'identifier, de localiser et de traiter la maladie avec une précision extrême et un confort accru pour le patient. Pour favoriser l'aboutissement des applications cliniques, le CLARA, seul cancéropôle en France à développer un axe prioritaire de recherche sur les nanotechnologies, s'est associé à la compétence du CEA-Léti, pôle grenoblois des nanotechnologies et acteur majeur de la recherche européenne en nanotechnologies.

Sur le plan opérationnel, les technologues du CEA-Léti orientent leurs recherches en fonction de l'expression de besoin des praticiens, lesquels s'impliquent dans la validation pré-clinique et clinique des solutions. Patrick Boisseau, responsable programme nano-médecine du CEA-Léti, souligne le rôle fédérateur du CLARA et ses bénéfices pour l'ensemble des partenaires : « Le CEA-Léti s'est naturellement tourné vers le CLARA qui représente une interface efficace avec la recherche clinique et les oncologues. Mais le support du CLARA s'est matérialisé dans une autre dimension, toute aussi importante que la collaboration scientifique et technique, à savoir l'accompagnement réglementaire et économique de nos technologies. L'expertise rassemblée et mise à disposition par le CLARA* nous permet de mieux comprendre les contraintes juridiques et les responsabilités que nous devons assumer en conséquence. Les conseils et recommandations de leur cellule réglementaire contribuent à orienter nos recherches avec plus d'efficacité. De la même manière, l'analyse stratégique des différents marchés des nanoparticules initiée par le CLARA et effectuée conjointement par l'EM Lyon, guide et oriente nos développements futurs pour répondre aux besoins cliniques les plus pertinents. »

Sur le plan formel, la collaboration du CEA-Léti et du CLARA a été renforcée par la signature d'une convention de partenariat en mars 2007 et par l'intégration du CEA-Léti au sein du comité de pilotage scientifique du CLARA.

Le bilan de ce partenariat étroit est plus que positif comme en témoignent les avancées concrètes issues de ces travaux communs.

Quelques exemples significatifs de résultats...

- **FLUOPTICS, une start-up basée sur le diagnostic in vivo au moyen de l'imagerie moléculaire**

Créée en février 2009, Fluoptics®

propose une technologie d'imagerie qui révèle par fluorescence toutes les extensions tumorales, même celles d'une taille inférieure au millimètre, permettant au chirurgien de n'en rater aucune. Le traceur utilisé par Fluoptics® exploite une molécule développée par l'Université Joseph Fourier - Grenoble 1 qui a la capacité de se lier spécifiquement aux cellules cancéreuses et d'émettre de la fluorescence sous infrarouge. Particulièrement innovant, ce détecteur développé au sein du CEA-Léti de Grenoble est portable et s'installe facilement au sein du bloc opératoire. Les tests réalisés par des chirurgiens sur des modèles animaux sont concluants : cet outil permet de mieux détecter les métastases à l'œil nu. Forte de ces résultats, la start-up Fluoptics® poursuit les démarches de validation de son offre en prévision de son industrialisation. Dans cette perspective, le CLARA a accordé, dans le cadre du dispositif « Preuve du concept », un soutien à hauteur de 450 K€ aux côtés du financement de 490 K€ apporté par Fluoptics®.

- Un dispositif d'analyses miniaturisées (Picprep) pour le diagnostic in vitro

Le projet Picprep est à visée diagnostique. Il consiste en la validation de biomarqueurs protéiques circulant dans le sang. Il a été mis en œuvre pour répondre à un objectif de coût réduit et d'utilisation sur grandes cohortes de patients. Le plasma sanguin est récupéré sur un papier absorbant à partir d'une goutte de sang prélevée au doigt du patient. Le composant, constitué principalement d'un empilement de couches en papier absorbant ayant des propriétés de stabilisation du plasma, peut ensuite être envoyé au laboratoire d'analyse pour la recherche de biomarqueurs tels que des protéines. Ce projet, soutenu par le Cancéropôle CLARA et réalisé en partenariat avec l'INSERM, est actuellement en recherche de transfert industriel.

- Des transporteurs ultra miniaturisés pour un diagnostic plus précis et une délivrance de médicaments ciblée

Le CEA-Léti développe des recherches sur des nanoparticules de nouvelle génération destinées à l'imagerie médicale et à la délivrance de médicaments. La technologie consiste à fabriquer des sphères de taille extrêmement réduite, de l'ordre de 30 nm, qui une fois injectées ou avalées par le patient, vont se concentrer sur le tissu ou l'organe à imager ou à traiter. L'utilisation de ces nanoparticules est applicable à l'imagerie de fluorescence. Des développements sont en cours pour étendre son utilisation à l'IRM, aux ultra-sons et à la tomographie par émission de positons (TEP). Selon le même concept, ces particules peuvent transporter des médicaments vers des tumeurs cancéreuses. La très grande originalité de ces particules est leur totale biodégradabilité dans l'organisme, et leur facilité à cibler un organe particulier, pouvant ainsi réduire les effets secondaires. Les travaux menés en commun par le CEA-Léti et les équipes du CLARA consistent à optimiser la composition des particules en fonction des pathologies traitées.

* En 2008, le CLARA a mis en œuvre une cellule réglementaire et un cycle de formation dont l'objectif est de fournir un accompagnement aux acteurs du CLARA, sur le cadre réglementaire et pratique du développement d'un produit biologique pour faciliter son transfert à l'homme.

A propos du CEA-Léti

Le CEA est un organisme public de recherche technologique. Basé sur une recherche fondamentale d'excellence, ses activités couvrent trois domaines principaux : les énergies basses carbones, l'information et les technologies pour la Santé, et la Défense et la Sécurité.

Le Léti (Laboratoire d'Electronique et des Technologies de l'Information) est un laboratoire du CEA situé à Grenoble. Il est à la pointe de la recherche européenne sur la microélectronique, les microtechnologies et les nanotechnologies. Plus de 85% de son activité est dédiée à la recherche avec 350 contrats chaque année. Depuis sa création en 1967, le CEA Léti a été à l'origine de la création d'environ 30 start-ups spécialisées dans les hautes technologies. Ses principaux domaines de recherche se concentrent sur les micro et nanotechnologies (more Moore, more than Moore et beyond CMOS), le design et l'intégration des microsystèmes, la photonique et les technologies d'imagerie, les micro et nanotechnologies pour la biologie et la santé et les technologies de la communication et des objets nomades.

Le CEA Léti bénéficie d'un budget annuel de 174 millions d'euros et emploie 1000 personnes auxquelles il faut ajouter plus de 600 collaborateurs extérieurs (thésards, partenaires de recherche et industriels). Le CEA Léti dispose de 8000m² de salles blanches et investit plus de 40 millions d'euros chaque année dans de nouveaux équipements. Le CEA Léti a développé

une politique de propriété intellectuelle dynamique qui lui a permis de déposer plus de 250 nouveaux brevets en 2008. Le CEA Léti est l'une des principales forces à la base de MINATEC®, le premier centre d'excellence européen en micro et nanotechnologies. Aujourd'hui, MINATEC® rassemble plus de 4000 chercheurs, industriels et enseignants-chercheurs à Grenoble.

Pour plus d'informations, visitez le site www.leti.fr

A propos du CLARA

Le CLARA (Cancéropôle Lyon Auvergne Rhône-Alpes) est une initiative lancée et financée par les pouvoirs publics, qui s'inscrit dans le cadre du Plan Cancer national et qui vise à développer la recherche en oncologie en Rhône-Alpes et Auvergne. Il fédère les acteurs académiques, cliniques et industriels des deux régions, au service d'une stratégie régionale, nationale et internationale de lutte contre le cancer. En particulier, le CLARA contribue à la mise en place de partenariats entre industriels et laboratoires de recherche académique et clinique afin de favoriser les transferts technologiques pour le bénéfice des patients. L'ambition du Cancéropôle est de positionner l'inter-région Rhône-Alpes Auvergne comme site de référence européen en matière de lutte contre le cancer.

www.canceropole-clara.com

BD PureCoat™
La vie va s'épanouir à sa surface

Des nouvelles surfaces chimiquement définies et dépourvues de produits animaux permettant d'améliorer la performance de vos cultures cellulaires

- Les surfaces BD PureCoat™ Amine et Carboxyle sont respectivement chargées positivement et négativement
- Elles améliorent l'attachement, augmentent la prolifération, la récupération de cellules après congélation et favorisent la différenciation de nombreux types cellulaires connus pour leur faible attachement dans des conditions de cultures réduites en sérum ou sans sérum

BD Pour que chacun vive en bonne santé

BD Biosciences
11 rue Aristide Bergès
38800 Le Pont de Claix
Tél. 04 76 68 36 36
Fax. 04 76 68 35 44
bdbiosciences_france@europe.bd.com
www.bdbiosciences.com