



La gazette DU LABORATOIRE



JOURNAL MENSUEL
FEVRIER-2026
N°327



L'info pratique à portée de souris sur www.gazettelabo.fr : produits, actualités, annonces, événements, et bien plus...
moteur de recherche www.laboratoire.com - Pour tout renseignement : +33 (0)4 77 72 09 65 ou gazettelabo@gazettelabo.fr

LABORATOIRES PRIVÉS PAGES PRATIQUES FOURNISSEURS PRESTATAIRES ACTUALITÉ INNOVATIONS PRIX FORMATIONS INFOS NOUVEAUTÉS ASSOCIATIONS ECHOS DU LABO LABORATOIRES PUBLICS

CE MOIS-CI AVEC LE JOURNAL :

1 DOCUMENT TECNIPLAST

L'ESSENTIEL

Formations p.28-33

Infos nouveautés p.34

Événements p.44-48

PAGES PRATIQUES

► Livre blanc « Enjeux et atouts des normes de désinfection » : le guide indispensable édité par Oxy'Pharm pour tout comprendre ! **P.12**

► Recherches pratiques sur le taux d'absorption gazeuse de différents types de matériaux de tubage connectant un dégazeur en ligne et une pompe à liquide dans des systèmes fluidiques de précision **P.14**



© Centre Lab

P. 4 - Centre Lab, le partenaire privilégié des pharmacies hospitalières

Retrouvez-nous sur **FORUM LABO LYON**
Les 10 et 11 mars 2026

STAND FL1



L'équipe de La Gazette du LABORATOIRE vous donne rendez-vous **STAND FL1** à **Forum LABO**, les 10 et 11 mars 2026 à Lyon, pour deux journées placées sous le signe de la science, de l'innovation et des échanges.

L'occasion de découvrir nos dernières actualités éditoriales, nos projets et nos solutions de communication dédiées au monde scientifique.

Nous serons ravis d'échanger avec vous sur vos enjeux, vos innovations et vos succès.

Rencontrons-nous, dialoguons et construisons les collaborations de demain.

La Gazette du LABORATOIRE vous attend à Lyon !

Inscrivez-vous : <https://urls.fr/T1wDla>



P. 58 - MICORALIS, un acteur ambitieux de la recherche en biologie orale !

ENTRE AUTRES

- Inauguration du démonstrateur pré-industriel de recyclage chimique de Recyc'Elit ! **P.2**
- SmartPatch, dispositif connecté et non invasif pour le suivi continu des marqueurs de forme, de récupération et de stress **P.8**
- Un plateau satellite dédié à la communauté cancer à Montpellier **P.24**
- « Femmes de science », le projet engagé de Diane Corjon **P.26**
- Le CCMA, une plateforme pluridisciplinaire spécialisée en microscopie électronique **P.54**
- Le Service commun des laboratoires – DGCCRF, DGDDI, DGAL Des scientifiques en première ligne pour protéger les consommateurs **P.62**

NOS EXPERTS POUR VOS RÉACTEURS

Unistats® – Thermorégulation optimisée de vos procédés



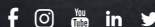
Venez nous rencontrer au **FORUM LABO, Stand E55**

Inspired by **temperature**

Les Unistats thermorégulent vos réacteurs de manière sûre, dynamique et avec des résultats reproductibles. Ils sont extrêmement efficaces et faciles à utiliser. Plus de 50 modèles permettent de répondre précisément à votre besoin que ce soit au niveau du laboratoire, du pilote ou de la production.

huber

www.huber-online.com



La Gazette du Laboratoire

Parc d'activité Riorges Centre - 137 Rue du 8 Mai 1945 - F-42153 Riorges

Tél : +33(0)4 77 72 09 65

est éditée par BCE sarl au capital de 8000 euros.

Directrice de la Publication / Rédaction en chef : Ch. Bouillard - ISSN 1268-2098

Impression : Imprimerie Chirat - 42540 St-Just-La-Pendue - tirage 8000 exemplaires





Inauguration du démonstrateur pré-industriel de recyclage chimique de Recyc'Elit !

Vendredi 03 octobre 2025, à Vénissieux, l'entreprise Recyc'Elit marque une étape décisive en inaugurant son démonstrateur pré-industriel CASTTOR, dédié au recyclage chimique des textiles à base de polyester. Retour sur le parcours captivant de cette startup qui voit grand.

Un défi familial pour le recyclage du plastique

L'histoire de Recyc'Elit débute dans un cadre familial. Karim Medimagh, chimiste et entrepreneur expérimenté à la tête du laboratoire Explorair, lance un défi à son frère Raouf, professeur de chimie en Tunisie. L'enjeu est de répondre à la problématique croissante des déchets plastiques et des emballages.

C'est au cours de l'été 2018, dans la cuisine familiale en Tunisie, que Raouf Medimagh fait la démonstration à son frère de la possibilité de dépolymériser des bouteilles en plastique en PET, (polytéréphtalate d'éthylène), transparentes ou colorées, à température ambiante et en n'utilisant qu'un seul autre produit.

Cette avancée, réalisée dans des conditions de température et de pression simples et économes en énergie, donne naissance au premier brevet de la future startup, Recyc'Elit. Une fois créée, l'entreprise s'installe dans les locaux du laboratoire Explorair, dans le Rhône (69). Depuis avril 2024, elle est installée dans ses propres locaux à USIN Lyon Parilly.

Un pivot stratégique vers le recyclage textile

Après des débuts prometteurs dans le recyclage des plastiques, Recyc'Elit opère un pivot stratégique majeur vers le recyclage du textile. Raouf Medimagh et Ayoub El Mahdi, l'un de ses premiers collaborateurs, ont testé leur procédé sur du polyester mélangé à de l'élasthanne, matière considérée comme un perturbateur de recyclage.

À l'issue de la réaction chimique, le polyester s'est bien dépolymérisé et l'élasthanne s'est retrouvé séparé, mettant en évidence un potentiel significatif du procédé pour le recyclage des textiles complexes.

Cette découverte a permis à la startup de participer au Challenge Innovation 2021 organisé par ReFashion, l'éco-organisme de la filière textile, linge de maison, chaussures (TLC).

Ce qui a particulièrement séduit le comité scientifique, c'est la proposition d'une solution de recyclage à basse température, jugée respectueuse de l'environnement. En tant que premier éco-organisme à soutenir Recyc'Elit, ReFashion a apporté un financement, mais aussi une légitimité et une visibilité cruciales pour la croissance de l'entreprise.

Des structures comme l'IFTH (Institut Français du Textile et de l'Habillement) et Axel'One (plateforme d'innovation collaborative chimie-environnement) ont également joué un rôle clé dans l'expansion de Recyc'Elit, l'une apportant son expertise textile et l'autre son soutien pour la montée en échelle des procédés chimiques.

Une technologie de recyclage sélectif

La technologie développée par Recyc'Elit repose sur un procédé chimique innovant de déconstruction du polyester. Plutôt que de se limiter à des opérations mécaniques, comme le broyage ou la fusion, cette approche utilise des « ciseaux chimiques » capables de rompre sélectivement les liaisons polymères du polyester.

La méthode récupère les monomères constitutifs du polyester, tout en séparant les autres composants du matériau. Sa principale force réside dans la sélectivité de la réaction.

Les ciseaux chimiques agissent uniquement sur le polyester, sans altérer d'autres fibres comme l'élasthanne, le polyamide, le coton ou le polyuréthane.

Cette propriété permet d'isoler et de restituer ces matières intactes. Fonctionnant dans des conditions douces, la technologie préserve également la qualité des matériaux régénérés, un atout essentiel pour leur réutilisation dans des applications à forte valeur ajoutée.

Grâce à un réacteur de seulement dix litres et à six kilos de granulés de rPET, l'équipe de Recyc'Elit est parvenue à produire un premier multifilament. Ce fil a permis de caractériser avec précision plusieurs propriétés, telles que la ténacité et la capacité d'allongement, démontrant la qualité du matériau recyclé obtenu. Cette maîtrise garantit la production d'un fil performant, à la fois étirable et doté des propriétés mécaniques recherchées.

En transformant ainsi les déchets textiles en nouvelles ressources plutôt qu'en recourant aux matières fossiles, Recyc'Elit porte en elle l'ambition de créer une boucle vertueuse quasi-infinie de recyclage. Cette approche a d'ores et déjà conduit à la réalisation d'un



Inauguration officielle - © Aude Lemaître

premier t-shirt entièrement fabriqué à partir de PET recyclé.

Lancement du projet CASTTOR

Forte de ces avancées, Recyc'Elit a engagé une montée en échelle avec le lancement du projet CASTTOR, symbole d'une démarche progressive de Recherche et Développement. Soutenu par le pôle de compétitivité de la filière textile française Techtera, la startup a pu financer un réacteur de cent litres, notamment via le projet européen RegioGreenTex, marquant la transition du laboratoire vers une production pilote.

Cette évolution s'est confirmée avec la mise en service d'un démonstrateur pré-industriel de mille litres, inauguré le 03 octobre 2025, en étroite collaboration avec AIGP Ingénierie, partenaire clé de cette étape.

Le développement et la réussite de Recyc'Elit s'appuient également sur des partenariats stratégiques solides, comme avec l'entreprise De Dietrich. Acteur historique de l'ingénierie chimique depuis plus de 150 ans, le groupe a créé en 2020 la division « Pharma & Green Solutions » pour favoriser la relocalisation des principes actifs et encourager l'innovation durable. Débutée en mars 2022, la collaboration avec Recyc'Elit repose sur l'expertise de De Dietrich dans l'intégration de briques technologiques dédiées aux réactions chimiques, à la séparation solide-liquide et à la purification, des compétences clés pour la conception et la mise en œuvre d'unités industrielles.

Sur le plan financier, le soutien apporté à l'entreprise a été tout aussi déterminant.

Après un premier prêt de la BPI, Recyc'Elit a levé plus de trois millions d'euros en octobre 2023, avec des fonds d'investissement et

principalement via le fond FAIM (Fonds d'Amorçage Industriel Métropolitain).

Vers une production à grande échelle

La prochaine étape de production pour Recyc'Elit consiste à concevoir, en partenariat avec le groupe Décathlon, une série de quelques dizaines de pièces destinées à un usage interne. Cette collaboration vise à aboutir à la mise en rayon du premier produit fabriqué grâce à la technologie de recyclage innovante développée par la startup. Le soutien financier de Décathlon constitue un levier essentiel pour Recyc'Elit, lui permettant de déployer ses ambitions à l'échelle internationale.

Sur le plan technologique, l'entreprise entre dans une phase de stabilisation et d'optimisation de son procédé chimique de déconstruction du polyester. L'objectif est de renforcer la reproductibilité et d'accélérer l'industrialisation du process. Bien que des défis liés à la séparation des matériaux persistent, les performances du démonstrateur pré-industriel CASTTOR dépassent déjà les attentes, confirmant une fois encore le potentiel du procédé.

À plus long terme, Recyc'Elit prévoit de lancer sa première usine opérationnelle dans un horizon de trois à quatre ans. Initialement dédiée à la démonstration, cette usine évoluera progressivement vers une production à pleine échelle.

Pour en savoir plus :

Recyc'Elit
contact@recyc-elit.com
<https://www.recyc-elit.com/>

J S. Lopes

© La Gazette du Laboratoire

Amgen : oser l'innovation sous toutes ses formes

Amgen France a annoncé le lancement en novembre d'une campagne « Biotech & Tech : la science en mouvement ! » pour interpeller et faire découvrir comment les sciences, les données et l'intelligence artificielle redéfinissent la recherche d'aujourd'hui et de demain.

Une campagne qui reflète le positionnement unique d'Amgen, pionnier mondial des biotechnologies et fortement engagé en matière de recherche et d'innovation.

L'occasion de reparler de l'évolution de la gouvernance de la filiale nationale, avec la nomination début septembre de

Jean-Vannak CHAUNY au poste de directeur exécutif Accès au Marché et Affaires Publiques. **Un laboratoire international avec une âme de biotech**

L'innovation au service du patient est la clé de la création et du développement d'Amgen. Dans les années 1980, une équipe dirigée par le chercheur Fu KUEN LIN, en Californie, arrive à produire des protéines médicaments par recombinaisons de gènes humains dans des bactéries ou des cellules en culture. Cette avancée bouleverse la compréhension du vivant et ouvre la voie aux biomédicaments.

En avril 1980, Amgen est créé. Sa mission est claire : utiliser les ressources du vivant pour développer des traitements innovants au service des patients. Aujourd'hui, plus de 30 médicaments sont disponibles dans le monde, dont une vingtaine en France, pour répondre à des pathologies graves comme les cancers, les maladies cardiovasculaires

et rénales, les maladies inflammatoires ou osseuses, ainsi que les maladies rares.

Précurseur des biotechnologies médicales, Amgen est devenu le plus important laboratoire indépendant dans ce domaine à l'échelle mondiale. Médecine de précision et thérapies ciblées, anticorps monoclonaux, anticorps bi-spécifiques, ARN interférents, virus oncolytique... les axes de recherche se multiplient et de nouvelles générations de biothérapies voient le jour. Un succès qui repose sur une intégration complète de la chaîne du médicament et sur une culture partenariale forte.

Oncologie, Intelligence artificielle, Maladies rares, trois axes stratégiques

Depuis 45 ans, Amgen investit dans l'innovation thérapeutique pour améliorer la vie des patients atteints de cancers graves. Sa stratégie repose sur trois axes : une science de rupture – via un investissement massif en R&D et dans les plateformes technologiques de pointe – ; de meilleurs taux de réussite – en comprenant d'abord la biologie des maladies puis en



Jean-Vannak Chauny - © Amgen France

concentrant ses forces sur les technologies et les activités les plus prometteuses, y compris l'IA, la médecine de précision et les essais cliniques innovants – ; puis l'accélération des délais d'accès des patients aux innovations, en améliorant notamment la diversité de ces essais, et en utilisant les données de >>>

santé pour fournir des voies d'autorisation plus rapides et plus efficaces.

L'intelligence artificielle est ainsi devenue un levier majeur de la R&D d'Amgen pour accélérer la recherche clinique et l'accès aux innovations dont les patients ont besoin. Amgen France est d'ailleurs membre fondateur de la Filière Intelligence Artificielle et Cancer (FIAC), fruit d'un partenariat public-privé inédit pour stimuler l'innovation en oncologie, tandis que Corinne BLANCHIER-POISSON, présidente d'Amgen France, s'est vu confier l'an dernier le pilotage du projet IA et santé au sein du comité stratégique de filière industries et technologies de santé (CSF-ITS) du Leem.

Par ailleurs, l'acquisition d'Horizon Therapeutics en 2023 a renforcé l'expertise d'Amgen dans les maladies rares, notamment en immunologie et en ophtalmologie. Depuis 2024, Amgen France a intégré ces activités, avec un premier traitement déjà disponible et plusieurs autres en développement, grâce à la participation active des médecins et patients français.

L'innovation pour ADN

Parmi les tout premiers laboratoires à exploiter les biotechnologies pour la mise au point de nouvelles thérapeutiques, Amgen a très tôt développé deux approches complémentaires : les biomédicaments « first in class » – premiers de leur catégorie qui ouvrent de nouvelles voies thérapeutiques selon un mécanisme inédit – et les « best in class », issus d'une amélioration significative dans une classe déjà existante, qui les rend plus efficaces ou mieux tolérés que leurs prédécesseurs.

La France occupe une place stratégique dans ce dispositif. Troisième filiale au monde en termes de recherche clinique, elle emploie plus de 360 personnes, dont 20 % dédiées à la R&D. Pas moins de 25 molécules y sont actuellement en développement, dont la moitié en oncologie. Chaque année, près de 300 centres investigateurs et 1 000 patients participent aux essais cliniques, notamment en phase précoce en oncologie via les Centres Labellisés INCa (CLIP). Amgen y place la médecine de précision comme priorité, en intégrant la recherche de biomarqueurs dans la majorité de ses programmes.

« Le nombre et la qualité des essais cliniques que mène Amgen en France sont essentiels pour l'arrivée de futurs médicaments en Europe et dans le monde. Et pour améliorer l'information des patients, Amgen travaille avec les associations, comme La Ligue Contre Le Cancer, pour relire les protocoles et les consentements, afin de les rendre le plus clair possible », précise Nathalie VAROQUEAUX, directrice médicale d'Amgen France.

Un engagement fort auprès de l'écosystème français

Convaincu de la richesse de l'écosystème national, Amgen agit comme catalyseur d'innovation en France. « Depuis 35 ans, Amgen France s'engage pour l'innovation thérapeutique, en s'impliquant auprès de l'ensemble des acteurs de la santé : patients, professionnels de santé comme institutionnels. Nous multiplions les partenariats mais nous avons également créé des dispositifs pour financer directement des projets issus de start-ups, d'associations de patients ou de services de soins », déclare Corinne BLANCHIER – POISSON. « L'enjeu est de répondre avec nos propres innovations aux besoins des patients et des professionnels de santé sans perdre de temps. »

Trois actions clés guident les efforts de recherche d'Amgen en France :

- Accélérer l'innovation via des partenariats publics et privés ;
- Co-construire pour améliorer le système de santé en réunissant chercheurs, soignants, associations de patients, industriels, startupper et décideurs publics dans son think tank éphémère « Innovation Days » ;
- Soutenir l'excellence de la recherche française, avec le Fonds Amgen France pour la Science et l'Humain. Créé en 2018 et présidé par le Pr Jean-Yves BLAY, président d'Unicancer, ce Fonds a pour objectif de soutenir le financement d'initiatives d'intérêt général dans les sciences de la vie et les sciences

humaines & sociales, y compris la data, l'IA ou les technologies digitales, au service de la découverte des innovations de demain.

Les partenariats se multiplient :

→ avec les hôpitaux, à travers par exemple un accord de recherche avec Gustave Roussy sur l'identification de biomarqueurs prédictifs du risque de résistance chez un patient, et le projet d'IA AIIPIK porté par la société Ospi, en partenariat avec le CHU de Toulouse, pour faciliter l'inclusion des patients dans les essais cliniques en oncologie ;

→ avec le monde académique, notamment par l'organisation d'Amgen Scholars - un programme d'été de recherche en sciences et en biotechnologies organisé au sein de l'Institut Pasteur pour les étudiants de premier cycle – ainsi que l'initiative Amgen Biotech Expérience pilotée par l'Ecole Normale Supérieure (ENS) pour promouvoir les sciences auprès des jeunes ;

→ avec les startups enfin, avec des projets comme Amgen x Owkin, mené en partenariat avec l'entreprise Owkin, pour prédire les risques cardiovasculaires, ou encore le programme

« Golden Tickets » Amgen - BioLabs Hôtel-Dieu, qui offre aux lauréats un accès privilégié pendant trois ans à des infrastructures de pointe de l'incubateur BioLabs (Hôtel-Dieu)...

Une entreprise responsable et engagée

Amgen se distingue aussi par son engagement environnemental et sociétal. Son plan mondial de durabilité vise la neutralité carbone d'ici 2027, une réduction de 40 % de la consommation d'eau et de 75 % des déchets. En France, l'entreprise a été la première du secteur pharmaceutique à obtenir la labellisation Très Haute Qualité Sanitaire Sociale et Environnementale (THQSE®) en 2022 et a décroché le label Great Place To Work® en 2024.

Une nouvelle étape pour Amgen France

Dans ce contexte de forte dynamique scientifique et sociétale, la nomination de Jean-Vannak CHAUNY prend tout son sens. Entré chez Amgen en 2017 après des expériences chez Novartis et Sanofi, il a occupé des fonctions clés en économie de la santé et

en accès au marché. Son professionnalisme, son expertise reconnue et son approche collaborative ont contribué à faire avancer des dossiers stratégiques, renforçant l'image d'Amgen auprès des acteurs de l'écosystème santé. Son rôle est aujourd'hui central pour continuer à garantir aux patients français un accès rapide et équitable aux innovations thérapeutiques du groupe.

La nomination de Jean-Vannak CHAUNY vient rappeler que l'accès aux innovations thérapeutiques est indissociable de la mission d'Amgen : transformer la vie des patients grâce aux biotechnologies.

Avec un ancrage solide en France, des partenariats multiples et une recherche clinique en plein essor, Amgen poursuit sa trajectoire d'entreprise pionnière, responsable et résolument tournée vers l'avenir.

Pour en savoir plus :
www.amgen.fr

S. DENIS

© La Gazette du Laboratoire

Une solution complète de la préparation à l'analyse des échantillons




BROYAGE

Broyage à billes



PURIFICATION

Manuelle & automatique



QUANTIFICATION

Spectrophotomètre à microvolume



Forum LABO LYON 2026 | Stand C35

Découvrez la solution complète MP en démonstration.

Learn more at www.mpbio.com





Centre Lab, le partenaire privilégié des pharmacies hospitalières

Depuis son autorisation d'ouverture en 2018, le laboratoire pharmaceutique Centre Lab conçoit, fabrique et assure la distribution de produits de santé. Sa mission : accompagner les PUI partenaires avec la mise à disposition de préparations hospitalières ainsi que dans le déploiement de nouveaux essais cliniques au service des patients.

Une CDMO Française au service de l'innovation

Implantée à Guéret, dans la Creuse, Centre Lab est une CDMO (Contract Development and Manufacturing Organization), spécialisée dans le développement et la production de petites et moyennes séries de médicaments non stériles. Sa mission est d'améliorer la santé et le mieux-être des patients en comblant des vides thérapeutiques.

Fort de 45 collaborateurs et collaboratrices, l'entreprise connaît une croissance soutenue et est partenaire de plus de 900 PUI en France. Elle valorise un savoir-faire intégré, qui lui confère une quasi-autonomie sur l'ensemble de la chaîne : R&D, développement, contrôle qualité, production, supply chain et maintenance.

Centre Lab articule ses activités autour de trois axes principaux :

→ Préparations Hospitalières

Centre Lab intervient en sous-traitance pour les Pharmacies à Usage Interne (PUI), ainsi que pour les établissements de santé, publics comme privés. Le cadre réglementaire autorise les PUI à externaliser la fabrication de préparations hospitalières (PH), réalisées lorsqu'aucun médicament disposant d'une Autorisation de Mise sur Marché (AMM) n'existe sous la forme galénique ou dosage recherchés. Ces préparations, conformes aux Bonnes Pratiques de Fabrication (BPF), nécessitent l'autorisation préalable de l'ANSM (Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé).

Composée de cinq personnes, l'équipe commerciale de Centre Lab cible exclusivement les pharmacies hospitalières et identifie les vides thérapeutiques à

l'échelle nationale. En effet, l'entreprise se positionne sur des segments où les grands laboratoires interviennent peu, les marchés des PH étant à faible volumétrie. Elle répond ainsi à des besoins non couverts, notamment en pédiatrie et gériatrie, où certaines formes adaptées de médicaments font encore défaut.

Concrètement, l'entreprise peut par exemple produire une forme pédiatrique buvable d'un antibiotique uniquement disponible en injectable, ou encore une version à 125 mg en gélules gastro-résistantes lorsque seule la forme à 500 mg injectable est commercialisée. La condition demeure que la forme ou le dosage souhaité ne soit pas disponible sur le marché. Centre Lab garantit une logistique réactive, avec des délais de livraisons sous 24 heures pour des commandes passées le matin même.

→ Essais Cliniques

Centre Lab prend en charge l'ensemble de la chaîne industrielle des essais cliniques pour les produits non stériles, depuis la R&D jusqu'à la fabrication des lots cliniques. Cela comprend le développement du verum et du placebo présentant des caractéristiques organoleptiques identiques, le conditionnement primaire et secondaire, la mise en insu, et la production de la documentation technique et analytique nécessaire.

L'entreprise se positionne comme un partenaire privilégié des promoteurs et des essais cliniques de faible volumétrie. Elle intervient également en amont des demandes d'autorisation dans le cadre des PHRC (Programmes Hospitaliers de Recherche Clinique). A ce jour, Centre Lab a déjà contribué à plus d'une trentaine d'essais cliniques.

→ Recherche & Développement

La R&D constitue un levier essentiel d'innovation pour Centre Lab. Elle permet de développer de nouvelles formulations, de soutenir les activités de préparations hospitalières et d'essais cliniques, et de maintenir la compétitivité de l'entreprise sur ses marchés de niche.

Centre Lab collabore étroitement avec les PUI pour identifier les besoins, orienter les recherches et adapter les développements et les productions. Spécialisée dans les formes galéniques liquide, pâteuse et solide,

l'entreprise dispose d'un parc complet d'équipements R&D et industriels permettant la fabrication en petites & moyennes séries de poudres libres, gélules, comprimés, tubes, flacons et pots.

La R&D s'appuie sur une maîtrise analytique pour contrôler le principe actif (API) et les excipients, conformément aux normes de la pharmacopée européenne. Cela s'appuie sur des équipements de pointe, tels que des chromatographies en phase liquide à haute performance (HPLC), des chromatographies en phase gazeuse (CPG), des analyseurs de carbone organique totale (COT) ou encore des systèmes de titration. L'équipe dédiée compte neuf spécialistes, au profil ingénieur et technicien chimiste.

Parmi les derniers lancements figure la transformation de la vancomycine 125 mg – initialement disponible en injectable – en gélules gastro-résistantes adaptées au traitement des infections à *Clostridium difficile*, permettant de protéger l'API de l'acidité gastrique.

Un site en pleine expansion

Centre Lab mène actuellement l'extension de son site de production, visant à tripler sa capacité industrielle. Motivée par la hausse continue de la demande en préparations hospitalières, cette expansion impliquera une augmentation significative des surfaces dédiées, passant de 1 000 m² à 4 000 m².

Les fabrications sont réalisées dans trois Zones à Atmosphère Contrôlée (ZAC), chacune consacrée aux formes liquides, pâteuses ou solides. Conformément aux Bonnes Pratiques de Fabrication (BPF), chacune des activités doit être opérée dans des chambres de production et des salles blanches indépendantes, ce que la nouvelle configuration du site rendra possible à plus grande échelle. À terme, l'agrandissement du site permettra de conduire une dizaine de productions en simultané.

L'engagement durable au cœur du développement

Centre Lab s'inscrit dans une démarche RSE globale, notamment à travers l'évaluation EcoVadis, qui mesure l'impact environnemental, social et éthique des entreprises.

Cet engagement se traduit, dans la nouvelle extension du site, par l'intégration de solutions durables telles que l'installation de panneaux photovoltaïques, le déploiement de bornes de recharge pour véhicules et vélos électriques, une meilleure gestion du cycle de l'eau, l'optimisation de la



Pesée balance - © Centre Lab

consommation énergétique, ainsi que l'amélioration des conditions de travail grâce à de nouveaux espaces sociaux. L'entreprise affirme également sa volonté de produire des médicaments intégralement fabriqués en France, en réinternalisant progressivement l'ensemble de ses fournisseurs et prestataires.

En conclusion, Centre Lab se positionne comme un acteur essentiel et agile dans le développement et la fabrication de médicaments destinés à des besoins spécifiques et non couverts, qu'il s'agisse de maladies orphelines ou d'adaptations galéniques pour les populations vulnérables. Elle s'appuie sur une R&D solide et innovante, et sur des capacités industrielles renforcées. L'expansion de son site de production lui permet désormais de répondre à une demande croissante, tout en respectant des exigences réglementaires strictes, et d'envisager un doublement de ses effectifs.

Grâce à un savoir-faire interne complet, de la R&D à la production, Centre Lab se positionne comme un partenaire stratégique pour les établissements de santé et les cliniciens, contribuant directement à améliorer la prise en charge des patients. Sa démarche RSE, reconnue dans le secteur pharmaceutique, renforce encore la pertinence et la responsabilité de son modèle.

Pour en savoir plus :

Centre Lab

Matthieu Fournier
mfournier@centre-lab.com
<https://centre-lab.com/>

J. S. Lopes

© La Gazette du Laboratoire

Avec GREENPHAGE, les bactéries vont trembler !

Cette société montpelliéraine développe des solutions antibactériennes de précision, appliquées aux secteurs de l'environnement, de l'agriculture et de la santé humaine. Ses deux premiers produits sont déjà commercialisés et elle vient de passer à une nouvelle échelle de production.

Rappelons que les bactériophages, ou « phages », sont des virus, découverts il y a environ 110 ans, infectant exclusivement les bactéries. Un bactériophage donné ne cible qu'une espèce bactérienne particulière, voire certaines souches au sein de cette espèce. Denis Costechareyre, CEO et Directeur Scientifique de Greenphage : « Un phage

anti-E. coli ne va être actif que contre des bactéries appartenant à l'espèce E. coli. C'est pour cela que l'on utilise plutôt chez nous le terme de solution antibactérienne de précision. » Contrairement aux antibiotiques, les bactériophages ne perturbent pas les microbiotes cutanés ou intestinaux et ne touchent pas les cellules humaines, animales ou végétales.

Deux co-fondateurs expérimentés

L'aventure Greenphage débute en 2016, lorsque quatre Docteurs en Microbiologie décident de transformer une observation de terrain en Italie en projet entrepreneurial ciblant la bactériose ou « Peste verte » causée par *Xylella fastidiosa*, responsable du syndrome de déclin rapide de l'olivier. L'un des scientifiques propose d'exploiter l'expertise collective en microbiologie en utilisant les bactériophages, prédateurs

naturels des bactéries. L'équipe initiale réunit le Directeur Scientifique actuel, M. Denis Costechareyre (Docteur en Microbiologie), M. René Bally (ancien Directeur du Laboratoire d'Ecologie Microbienne de Lyon, retraité), et deux autres Docteurs en Microbiologie.

Le projet intègre Agroval Méditerranée, l'incubateur d'entreprise de Montpellier Supagro - appelé aujourd'hui AgroVallée Incubation. Parallèlement, ils obtiennent l'accueil du Laboratoire des Symbioses Tropicales et Méditerranéennes de Montpellier (UMR LSTM), pour réaliser leurs premières expérimentations.

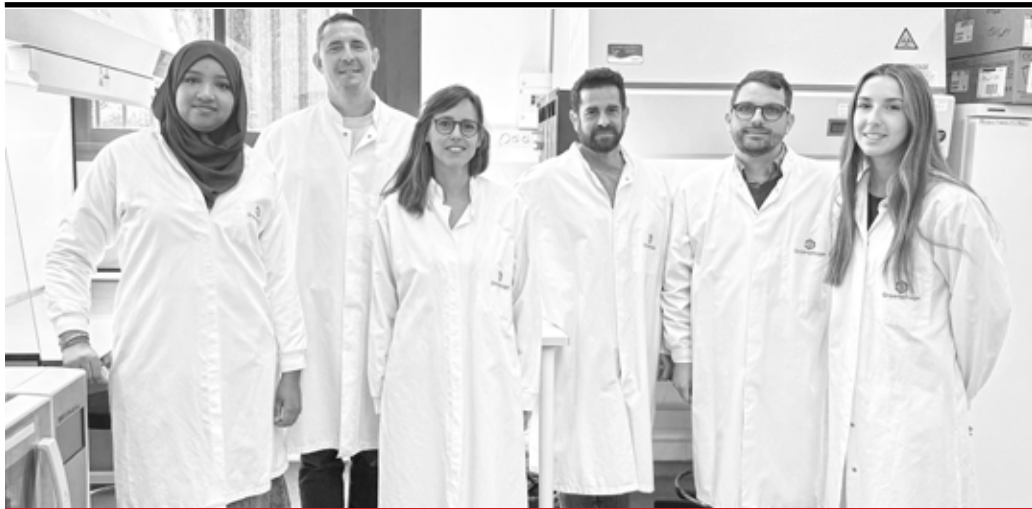
Cependant, lors de la création d'entreprise, seuls Denis Costechareyre et René Bally se lancent. Ils bénéficient du soutien de la région Languedoc-Roussillon (devenue Occitanie) à travers deux dispositifs d'aide régionale obtenus dès 2016 : Aide à la Faisabilité Commerciale et Aide à la Faisabilité Technologique.

Née en octobre 2017, Bactolytic est rebaptisée « Greenphage », un nom associant « Green » (environnemental) et « Phage » (bactériophages). Au-delà de l'agriculture, elle élargit ses actions vers le traitement des eaux usées, en Environnement, devenu son axe de développement principal, ainsi que vers la santé humaine et animale.

Rapidement, Greenphage obtient en 2018 la prestigieuse Bourse French Tech de BPI France, puis effectue sa première levée de fonds (Seed amorçage) d'un montant de 250 000 euros auprès de Greencell (groupe Greentech, Saint-Beauzire).

Elle réalise une seconde levée de fonds de 900 000 euros en 2022, toujours avec le soutien de M. Jean-Yves Berthon, Président-Fondateur du groupe Greentech, pour finaliser le développement de son premier produit en agriculture ciblant la bactériose du melon.

La dernière levée de fonds d'un montant de 1,9 millions d'euros, finalisée en juin 2025, permet une structuration globale de >>>



De gauche à droite : Hanane Amari, Denis Costechareyre, Marie Graindorge, Pascal Peny, Nicolas Taveau et Marylou Fautrero - © GREENPHAGE

la société montpelliéraine et un changement d'échelle en production.

Au-delà des investisseurs en capital, Greenphage bénéficie également du soutien de banques locales (Banque Populaire du Sud et Crédit Agricole du Languedoc).

Deux produits commercialisés et un savoir-faire

Après plusieurs années de R&D, Greenphage franchit une étape décisive en commercialisant ses deux premiers produits.

Traitement de la bactériose du melon

Le premier produit commercialisé par Greenphage s'inscrit dans le secteur agricole et cible la bactériose du melon, une maladie bactérienne pouvant causer des pertes importantes sur cette culture. Le produit se présente sous forme liquide, parfaitement compatible avec les outils agricoles.

Traitement des eaux usées contre E. coli

Cette solution environnementale permet de diminuer drastiquement les populations d'*Escherichia coli* dans les eaux usées et s'utilise directement dans les bassins des stations d'épuration. Ce traitement de bioremédiation est le premier produit de la gamme Environnement de Greenphage.

Notez qu'en 2024, la société a par ailleurs franchi une étape importante en déposant son premier brevet, portant sur une application ciblant *Escherichia coli*, avec des débouchés potentiels dans plusieurs domaines en santé humaine (infection intestinale ou infection urinaire), en dermatocœsmétique ou en complément alimentaire pour la protection du microbiote.

D'autres produits sont donc à venir, notamment pour la gamme Environnement : des produits complémentaires ciblant d'autres bactéries pathogènes des eaux usées, ainsi que des produits d'optimisation des processus d'épuration. En agriculture, un autre produit concerne la bactériose du noyer, principale maladie de cet arbre. En traitement préventif côté santé humaine, un actif est prévu pour éviter les infections urinaires, un autre pour les problèmes cutanés. D'autres axes sont prévus en santé animale (aquaculture et élevage de volailles).

Le business model de Greenphage s'articule autour de deux approches :

- produire et vendre des solutions à base de bactériophages en « B2B » (business to business)
- produire et faire du licensing (vente licences) d'exploitation de la technologie ou de produits spécifiques.

Avec son savoir-faire, l'équipe Greenphage a constitué une collection de plus de 300 souches bactériennes représentatives de différents espèces (ex : *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella*, etc.).

À partir d'échantillons environnementaux (eaux usées, sols, eaux de surface, etc.), l'équipe **recherche des bactériophages naturellement actifs** contre les souches bactériennes de sa collection. Greenphage a ainsi constitué une collection de plus de 400 bactériophages actifs contre diverses espèces bactériennes.

Les bactériophages font l'objet **d'une caractérisation exhaustive** selon plusieurs critères définis : spectre d'action (nombre et diversité des souches bactériennes à infecter), capacité lytique (efficacité du phage à détruire les bactéries), stabilité...

Greenphage développe des **cocktails de bactériophages**,

associant plusieurs phages complémentaires pour une efficacité renforcée.

Puis, vient la **phase de production à plus grande échelle**. Cette étape, actuellement en plein développement à la suite de la dernière levée de fonds, nécessite des bioréacteurs (ou fermenteurs) permettant de cultiver simultanément les bactéries hôtes et les bactériophages dans des volumes importants.

Greenphage est en train de passer d'une capacité de production d'environ 100 litres par semaine à 1 000 litres par semaine, un changement d'échelle nécessaire, notamment pour le traitement volumineux des eaux usées.

Partenariats et organisation

Greenphage maintient des liens étroits avec le monde académique. L'entreprise participe à un projet de recherche, coordonné par le Pr Jean-Philippe Lavigne (CHU de Nîmes) et le Dr Virginie Molle (Inserm, désormais aux États-Unis), visant à développer une solution à base de bactériophages pour lutter contre les infections à *Staphylococcus aureus* dans les ulcères du pied diabétique, première cause d'amputation de membres inférieurs en France. Dans le cadre de cette collaboration, le Directeur Scientifique de Greenphage a co-encadré une thèse de doctorat. Au-delà de cette collaboration principale, Greenphage a établi des liens avec les grands organismes de recherche.

Dans les locaux loués à la métropole de Montpellier, et avec l'accompagnement de BIC Montpellier, Greenphage dispose de 100 m² de laboratoires avec des équipements de BSL 2 et de 48 m² de bureaux. Le laboratoire comprend 4 PSM de type 2, 2 hottes à flux laminaires, ainsi que plusieurs centrifugeuses, frigidaires-congélateurs, autoclaves... Dans les prochains mois, elle bénéficiera de 100 m² supplémentaires (R&D et production), de 12 m² de bureaux supplémentaires et de nouveaux bioréacteurs. Greenphage met progressivement en place une démarche qualité structurée.

Dirigée par Denis Costechareyre, Greenphage compte 5 autres salariés : M. Pascal Peny, un co-Dirigeant et Responsable Business Development (Ingénieur en biologie généraliste et Master en Economie), une Responsable R&D (Docteur en Microbiologie), deux Ingénieurs en Microbiologie et une Technicienne en Microbiologie

La levée de fonds permet d'envisager plusieurs recrutements :

- fin 2025 : un technicien ou une technicienne supplémentaire pour renforcer les capacités de production et de R&D.
- 2026 : un Docteur ou une Docteure en Microbiologie pour renforcer l'équipe R&D.
- fin 2025 et au-delà : recrutements de profils commerciaux pour la vente.

L'ambition de Greenphage est désormais de développer son chiffre d'affaires, grâce à la commercialisation de ses premiers produits, l'élargissement de ses gammes et de sa capacité de production. Avec ses solutions écologiques basées sur des mécanismes naturels, l'entreprise montpelliéraine s'inscrit pleinement dans les enjeux de transition écologique et de santé. Son objectif est de devenir une référence internationale dans le domaine des solutions antibactériennes de précision.

Contact :

Greenphage
denis.costechareyre@greenphage.com
<https://greenphage.com/>

M. HASLÉ

© La Gazette du Laboratoire

L'avenir est
entre vos mains.

ROTH for Future.

Avec le repère **ROTH for Future**, nous rendons la valeur de durabilité d'un produit visible en un coup d'œil.



35 Basic / ou supérieur

Produits fabriqués selon des procédés respectueux de l'environnement, comme alternative durable.



51 Bronze / ou supérieur

Produits en bonne voie vers des processus de fabrication durables.



65 Argent / ou supérieur

Produits qui répondent à presque tous les critères et qui intègrent pleinement la durabilité.



85 Or / ou supérieur

La plus haute distinction pour les produits qui répondent à tous les critères de durabilité possibles.



carlroth.com

Vous trouverez toutes les informations sur **ROTH for Future** ici.

Supporting
science.
Improving
lives.

ROTH
LAB



Biolaffort, la filiale de Recherche & Développement du Groupe Laffort®

La mission de Biolaffort est de fournir des solutions innovantes et pratiques, à la fois microbiologiques et chimiques, pour permettre aux professionnels de l'œnologie de continuer à produire des vins de qualité, équilibrés et fidèles à leur terroir. La philosophie de la filiale est de privilégier une œnologie préventive plutôt que curative.

La recherche au service du vin

Créé en 1895, le groupe Laffort® s'impose comme un acteur mondial de référence grâce à son expertise dans les solutions et services destinés au vin et aux boissons fermentées (cidre, bière). Ses activités s'étendent de la conception à la commercialisation de produits œnologiques et de solutions pour la vigne. Le groupe s'appuie sur un réseau de laboratoires d'analyse, de services de tirages pour vins effervescents et d'unités d'extraction de produits naturels à des fins technologiques, cosmétiques ou aromatiques. Présent dans l'ensemble des régions viticoles du monde, Laffort® consacre plus de 3% de son chiffre d'affaires à la Recherche et au Développement.

L'entité Biolaffort a officiellement été créée en 2005, bien que ses activités de R&D aient débuté dans les années 1990, au sein de la structure SARCO (Société d'Analyse et d'Application de Recherche en Conseil Œnologique). À cette époque, SARCO regroupait un laboratoire d'analyse œnologique et un service de R&D. La croissance parallèle de ces deux pôles a conduit à leur scission, donnant naissance à Biolaffort comme filiale indépendante et autonome, entièrement dédiée à la R&D.

Des orientations de recherche clés pour l'avenir de l'œnologie

La mission de Biolaffort est de fournir des solutions innovantes pour répondre aux défis contemporains des vificateurs, en développant des outils qui respectent le terroir et la typicité des cépages.

Le principal défi auquel la filière viticole est confrontée est celui du changement climatique. Celui-ci entraîne plusieurs conséquences tangibles, telles qu'une hausse de la teneur en sucre des raisins, provoquant une augmentation du degré d'alcool des vins – à contre-courant de la demande sociétale croissante pour des vins plus légers –, une baisse de l'acidité compromettant l'équilibre et la fraîcheur des

vins, ainsi qu'une maturité technologique insuffisante des polyphénols en cas de récoltes précoces, pouvant générer des vins plus amers, plus astringents et à la couleur moins stable.

Face à ces enjeux, la filiale R&D concentre ses recherches vers le développement de solutions concrètes, structurées autour de deux axes principaux.

→ *Microbiologie et approches génétiques avancées*

Le premier axe de recherche concerne la sélection de nouvelles souches de levures œnologiques. Grâce à des techniques d'analyse génétique et de sélection à haut débit, Biolaffort identifie des régions spécifiques de l'ADN (Quantitative Trait Loci – QTL), associées à des traits phénotypiques mesurables, pour sélectionner des levures aux performances optimisées. La filiale met également en œuvre des croisements intraspécifiques afin de combiner des caractéristiques originales et conférer des propriétés uniques aux nouvelles souches.

L'un des principaux objectifs de Biolaffort est le développement de souches capables, à la fois de diminuer le rendement alcool-sucre, et d'augmenter l'acidité par production d'acide malique. Ce que l'équipe a réussi à faire en produisant la levure œnologique ZYMAFLORE® KLIMA, fruit de l'identification de QTL pertinents et de croisements ciblés, réussissant au sein d'une même souche ces deux caractéristiques recherchées.

→ *Chimie*

Biolaffort met au point des solutions destinées à atténuer les effets des récoltes précoces et à renforcer la qualité des vins. Pour corriger les déséquilibres liés à une maturité incomplète, la filiale développe des agents de collage innovants. En remplacement des produits d'origine animale comme le blanc d'œuf ou la gélatine porcine, elle propose des alternatives d'origine végétale ou à base de dérivés de levure, permettant d'affiner les vins, d'adoucir leur profil gustatif et d'améliorer leur stabilité colloïdale. Par ailleurs, certains dérivés de levure font l'objet d'études pour leur capacité à apporter des sensations sucrantes ou adoucissantes – sans ajout de sucre –, modulant ainsi subtilement la perception en bouche.

Une équipe R&D ancrée dans la collaboration scientifique internationale

L'équipe R&D de Biolaffort est répartie entre les deux pôles « microbiologie » et « chimie ». Elle regroupe 25 personnes au total, dont 15 collaborateurs permanents basés principalement sur le site de Floriac,



Préparations de fermenteurs de vinification - © BIOLAFFORT

près de Bordeaux, et 10 scientifiques non-permanents (doctorant-e-s, post-doctorant-e-s, ingénieur-e-s sous contrat) intégrés au sein des institutions académiques partenaires.

La filiale a tissé un réseau de partenariats académiques solide et pérenne. Ses principaux collaborateurs sont l'UMR Œnologie de l'Institut des Sciences de la Vigne et du Vin (ISVV), l'Université de Montpellier et l'Université d'Avellino en Italie. Ce réseau s'enrichit de coopérations internationales dont l'Université d'Adélaïde (Australie), UC Davis (États-Unis), l'Université de Stellenbosh (Afrique du Sud) ainsi qu'avec des instituts en Slovaquie et en Grèce, dont l'Université de West Attica.

Cette politique de collaboration se matérialise par la mise en place de laboratoires communs, notamment l'Institut de Chimie, Biologie des Membranes et Nano-Objets (CBMN), ainsi qu'un second laboratoire en cours de finalisation avec l'UMR Œnologie de l'ISVV.

De l'innovation à la validation en cave pilote

Le processus de R&D de Biolaffort suit un parcours structuré et rigoureux. Après les phases de recherche fondamentale, menées en collaboration avec les partenaires académiques, et de développement en interne, les innovations les plus prometteuses passent par une étape de validation essentielle réalisée au sein du Centre de Vinification Expérimentale (WEC - Wine Experimental Center).

Implanté en région bordelaise, ce centre est une véritable cave pilote, équipée de quarante cuves de deux hectolitres. Il permet de réaliser des essais de vinification à échelle semi-industrielle, fidèles aux conditions de production réelles. Chaque année, l'équipe de Biolaffort y vinifie des vins blancs et des vins rouges afin de tester ses nouveaux produits ou procédés développés. Le WEC représente ainsi la phase finale de validation, garantissant la fiabilité et la pertinence des innovations. Les résultats obtenus sont ensuite transmis aux

services techniques des différentes sociétés commerciales du Groupe LAFFORT® pour préparer la mise sur le marché. En parallèle, des essais complémentaires sont menés chez les clients partenaires dans le but de valider les solutions dans diverses conditions réelles, tenant compte des variables propres de la matière première (terroir, millésime, cépage, pratiques culturales).

IA et robotisation : vers une nouvelle ère de vinification

Biolaffort s'attache à intégrer la robotisation et l'intelligence artificielle au cœur de ses activités de R&D, pour ouvrir de nouvelles perspectives en matière d'innovation viticole. La filiale s'est dotée en effet d'un robot collaboratif de vinification afin de réaliser des essais de vinification en conditions de plus en plus maîtrisées et constitue actuellement d'importantes bases de données à partir d'analyses de voltampérométrie, menées en collaboration avec le CBMN. Cette approche permet de générer les profils électrochimiques des vins, comparables à des « empreintes digitales » qui traduisent leur état d'oxydoréduction.

L'ambition pour Biolaffort est d'exploiter l'IA afin d'interpréter ces profils et de prédire des paramètres clés, comme la capacité de vieillissement d'un vin ou sa fragilité à l'oxydation, dans la continuité des travaux de Stéphanie Marchand à l'ISVV sur la clusterisation des vins par intelligence artificielle.

Pour en savoir plus :

Biolaffort
Responsable R&D – Pôle « Microbiologie » :
Joana COULON
joana.coulon@laffort.com
<https://laffort.com/recherche-innovation/>

J. S. Lopes
© La Gazette du Laboratoire



Agilent au Forum Labo Lyon 2026 L'alliance de la science et de l'expertise

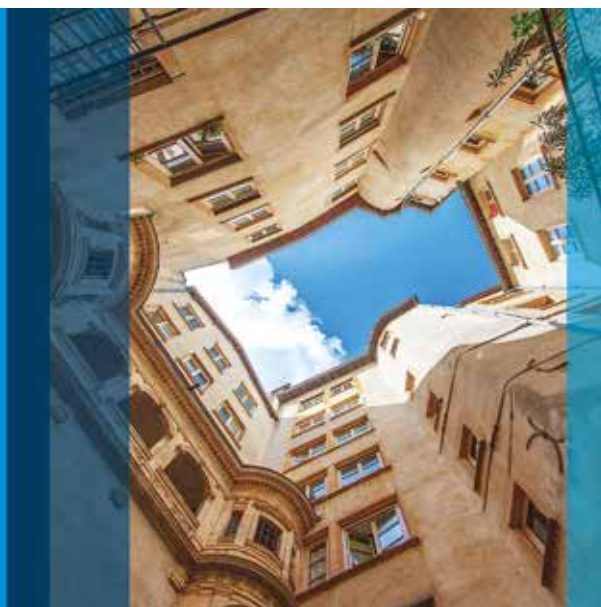
Sur notre stand : chromatographie intelligente | LC/MS haute sensibilité | GC/MS nouvelle génération | spectroscopie atomique avancée | électrophorèse capillaire automatisée | imagerie confocale haute résolution

Ne manquez pas l'intervention du Dr Charlotte Lekieffre ! Bien choisir vos outils pour l'analyse des biomolécules : exemples d'applications et nouveautés !
Photomaton sur le stand : repartez avec un souvenir !
Venez rencontrer nos experts et explorer les innovations Agilent. Stand H60.



Scannez le QR code pour en savoir plus sur Agilent

FR/004-903
For Research Use Only. Not for use in diagnostic procedures.



Objectif... décarbonation ! Entalpic et Centrale Lille Institut, partenaires pour accélérer la découverte de nouveaux catalyseurs grâce à l'IA

La société Entalpic, basée à Paris, est une jeune pousse de R&D en chimie et matériaux portée par l'intelligence artificielle. En signant il y a quelques semaines un partenariat stratégique avec Centrale Lille Institut, elle accède à la plateforme de criblage haut débit REALCAT et donne une nouvelle dimension à ses ambitions. Objectif partagé par les deux partenaires : accélérer la découverte de nouveaux catalyseurs grâce à l'IA !

Une startup à la croisée de la chimie et de l'intelligence artificielle

Entalpic est née en 2024 à l'initiative de trois experts français de l'IA et de la science des matériaux : Mathieu GALTIER, Victor SCHMIDT et Alexandre DUVAL. Ensemble, ils décident de miser sur l'IA générative pour accélérer la découverte de matériaux et identifier de nouvelles alternatives aux processus polluants, au service d'une chimie industrielle plus durable et plus efficace.

« Nous concevons des nouveaux matériaux et catalyseurs capables d'optimiser des réactions chimiques critiques, pour une réduction significative des émissions de CO₂ », explique M. GALTIER, président d'Entalpic. L'objectif est clair : améliorer les procédés existants - stockage d'énergie, production d'engrais verts, synthèse de polymères, contrôle de pollution... via des catalyseurs plus performants pour « décarboner la chimie industrielle ».

Technologie clé de l'entreprise, sa plateforme propriétaire d'IA générative modélise les matériaux à l'échelle atomique. Grâce à de puissants algorithmes (Graph Neural Networks, GFlowNets, LLM, Active Learning...), elle intègre données de simulation quantique, résultats expérimentaux, littérature et brevets pour générer et tester rapidement de nouveaux candidats matériaux, ou catalyseurs répondant à des propriétés et contraintes spécifiques. Là où les cycles de R&D traditionnels nécessitent de nombreuses années, la startup ambitionne de ramener ces délais à plusieurs mois.

Fort d'une R&D très active, Entalpic a levé 8,5 M€ début 2024 pour renforcer ses outils et recruter une équipe solide : une vingtaine d'experts, ingénieurs et chercheurs en chimie des matériaux, physique et machine learning. L'entreprise a par ailleurs déjà une présence au Canada via le Mila, et des projets d'extension aux États-Unis et en Asie.

Une rencontre décisive autour de la catalyse et la data

C'est lors du Congrès mondial de la catalyse ICC2024, à Lyon, que le dialogue s'est noué entre Mathieu GALTIER, CEO d'Entalpic, et Sébastien PAUL, professeur à Centrale Lille Institut et chercheur à l'Unité de Catalyse et Chimie du Solide (UCCS, UMR 8181). Spécialiste reconnu en chimie catalytique, ce dernier pilote depuis plus de dix ans une infrastructure unique au monde, dédiée au criblage haut débit de catalyseurs : REALCAT.

« Traditionnellement, la recherche de nouvelles espèces catalytiques repose sur un système d'essais/erreurs très chronophage, qui ne permet d'explorer qu'un éventail limité de possibilités », explique-t-il. « REALCAT repose sur une idée révolutionnaire : multiplier les expériences catalytiques en parallèle ou en séquentiel grâce à la robotisation. Notre équipe s'intéresse par ailleurs depuis plusieurs années à l'impact de l'IA sur ces tests à haut débit. Des premières pistes ont été explorées, notamment via une thèse et des collaborations avec des chercheurs en informatique et mathématiques du laboratoire CRISTAL et de l'INRIA... »

Avec REALCAT, la découverte ou l'optimisation des procédés catalytiques passe ainsi de plusieurs années à quelques semaines, tout en garantissant une excellente fiabilité et reproductibilité des résultats obtenus.

« En parallèle, les progrès récents en chimie théorique computationnelle ont généré de vastes bases de données - souvent open source - utilisées pour entraîner des modèles algorithmiques prédictifs. Mais ces données manquent de robustesse, car issues de simulations numériques ou de littérature scientifique, sans validation expérimentale standardisée », précise Sébastien PAUL.

La collaboration entre Entalpic et Centrale Lille Institut répond à ces besoins croisés : pour Sébastien PAUL et son équipe, exploiter à plus grande échelle la plateforme REALCAT et les bases de données issues de la chimie théorique computationnelle ; pour Entalpic, confronter ses modèles IA à l'expérimentation et valider leur performance...

La plateforme REALCAT : innovation lilloise de criblage catalytique

Lauréate du programme Equipex (Équipements d'Excellence) lancé en 2010, REALCAT a été inaugurée en 2014 avec un financement initial de 8,7 M€ (+ 0,7 M€ de fonds FEDER). C'est une entité de l'Institut Chevreul (IMEC), hébergée à Villeneuve-d'Ascq dans les locaux de Centrale Lille Institut et portée conjointement par l'UCCS, le laboratoire CRISTAL (UMR 9189) et l'Institut Charles Viollette (UMR 1158).

« Unique au monde, la plateforme REALCAT couvre à la fois la catalyse chimique (homogène et hétérogène) et la biocatalyse, mais aussi des concepts pionniers tels que la catalyse hybride (couplage biocatalyse/chimie) et la catalyse digitale », rappelle son coordinateur.

En dix ans d'activité, plus de 400 projets académiques et industriels ont été menés - dont 60 % au profit des entreprises. Des PME innovantes aux grands groupes, la plateforme est ouverte à tous, pour faire émerger des procédés catalytiques plus performants et respectueux de l'environnement.

L'enjeu dépasse en effet largement le cadre académique : la catalyse est au cœur de la quasi-totalité des procédés chimiques industriels — de la synthèse pharmaceutique à la chimie des polymères, en passant par les procédés de dépollution et la production d'énergie. « Huit objets du quotidien sur dix sont produits grâce à la catalyse », souligne Sébastien PAUL. L'innovation dans ce domaine constitue donc un levier majeur de réduction des émissions de CO₂.

REALTALPIC, la force de l'expertise croisée entre chimie théorique et expérimentale, catalyse, IA et traitement de données

Le partenariat entre Entalpic et Centrale Lille Institut est programmé sur 18 mois. Baptisé REALTALPIC, il incarne la rencontre entre la puissance de l'expérimentation haut débit et les capacités prédictives de l'IA générative.

« En combinant nos expertises en chimie, catalyse et data, nous allons pouvoir développer un algorithme capable de programmer nos robots et d'automatiser le traitement des larges volumes de données issues de nos essais », explique Sébastien PAUL.

La collaboration vise à intégrer directement les modèles d'IA développés par Entalpic, dans les workflows expérimentaux de la plateforme REALCAT, en combinant par exemple synthèse à haut débit, tests parallèles, collecte et annotation automatisées des données ainsi que modélisation prédictive, assistés par l'IA.

Objectif : identifier très rapidement *in silico* le bon catalyseur pour une réaction donnée et en optimiser les conditions de fonctionnement. « Nous sommes convaincus que la modélisation de la matière à l'échelle atomique rendue possible par nos algorithmes d'IA va provoquer un changement majeur en catalyse », souligne le Dr Alexandre DUVAL, directeur scientifique et cofondateur d'Entalpic. « Grâce au criblage haut débit de REALCAT, nous entendons



laboratoire REALCAT - © Cyril FRESILON - CNRS

accélérer l'invention de catalyseurs pour les réactions critiques du monde de demain, là où la nécessité d'innovation est la plus urgente face au changement climatique.»

Les premiers tests menés dans le cadre du projet REALTALPIC portent sur une réaction catalytique modèle, servant de base à un futur Proof of Concept. Si les résultats sont concluants, le projet pourra s'étendre à un nombre virtuellement illimité de transformations chimiques critiques. A terme, ces méthodologies seront proposées aux industriels sous forme d'offres de services pour les accompagner dans la décarbonation de leurs procédés.

Centrale Lille Institut, institut d'excellence

Fort d'une histoire de plus de 170 ans, Centrale Lille Institut est issu de la fusion récente de l'École Centrale de Lille (ingénieur généraliste), l'ITEEM (ingénieur manager entrepreneur), l'IG2I (ingénieur pour les systèmes d'informations) et les systèmes industriels innovants) et depuis 2020, l'ENSCL (ingénieur chimiste).

Centrale Lille Institut, ce sont donc quatre écoles d'ingénieurs lilloises réunies, mais aussi 16 parcours de masters, 3 doctorats, 7 laboratoires de recherche et 2 laboratoires internationaux associés. Au total, chaque année, plus de 2 200 étudiants - dont 150 doctorants - y sont formés, aux côtés de près de 400 enseignants-chercheurs et personnels techniques


Ancré au cœur de l'écosystème scientifique de Centrale Lille Institut, le partenariat REALTALPIC dépasse la simple collaboration entre une grande école et une jeune pousse technologique. Il illustre la convergence féconde entre IA, criblage haut débit et chimie durable, dans un contexte où les défis industriels et climatiques imposent d'innover autrement.

Pour en savoir plus :

Entalpic : www.entalpic.ai
REALCAT : www.realcat.fr

S. DENIS

© La Gazette du Laboratoire




générateurs de gaz pur

GEN GAZ


Une gamme complète de générateurs d'hydrogène, air et azote

PLINIUS



GÉNÉRATEURS D'AZOTE:
Jusque 80 NI/min avec compresseur intégré

H PLUS



GÉNÉRATEURS D'HYDROGENE:
Ultra haute pureté
Sécurité absolue

Hydrogène

Azote

Air Zéro

Compresseur

FORUM LABO LYON

Stand F54

10 - 11 Mars 2026

Centre des Congrès de Lyon

GET YOUR FREE GIFT!



SmartPatch, dispositif connecté et non invasif pour le suivi continu des marqueurs de forme, de récupération et de stress

Issu de travaux menés au laboratoire TIMC à Grenoble, SmartPatch représente une véritable innovation de rupture. Sous la forme d'un patch connecté non invasif, il est capable de suivre en temps réel plusieurs biomarqueurs métaboliques grâce à l'analyse de la sueur.

Les limites du monitoring sportif actuel

Le projet SmartPatch est né du constat que les outils actuels de suivi des sportifs de haut niveau, bien qu'efficaces pour collecter des données mécaniques, présentent des lacunes importantes concernant l'accès à des informations physiologiques directes et en temps réel.

Les technologies existantes – GPS portables, outils d'analyse biomécanique et montres connectées – fournissent une grande quantité de données sur la performance physique (vitesse, distance parcourue, fréquence cardiaque, dépense énergétique, etc.). Toutefois, ces paramètres restent indirects et ne donnent pas une image précise de l'état physiologique réel de l'athlète (état de forme, métabolisme, fatigue). Pour obtenir ces informations cruciales, les sportifs doivent réaliser régulièrement des examens médicaux, notamment des bilans sanguins mensuels. Bien que très complets, ces tests présentent deux limites majeures : ils sont discontinus, invasifs et ne permettent pas de prendre des décisions stratégiques directement sur le terrain pendant l'entraînement.

D'autres dispositifs portables ont été développés pour pallier ces manques, comme des lactomètres et des glucomètres sanguins. Adaptés à un usage sur le terrain, ils restent néanmoins invasifs et discontinus. De plus, chaque mesure est limitée à un seul biomarqueur, fournissant une vision physiologique très parcellaire.

Plus récemment, une tendance a émergé avec l'utilisation de capteurs de glucose en continu, initialement développés pour les personnes diabétiques. Portés par des marathoniens de renom, ils permettent de suivre la glycémie pendant l'effort. Si l'aspect continu constitue une avancée majeure, ces technologies demeurent semi-invasives et encore exclusivement dédiées à la mesure du glucose.

Le constat est donc sans appel : il n'existe aujourd'hui aucune solution permettant un suivi non invasif, continu et multiparamétrique de l'état physiologique d'un sportif en temps réel. C'est précisément ce vide technologique que le projet SmartPatch ambitionne de combler.

Un patch en réponse au manque d'outils physiologiques

Le SmartPatch est un patch connecté et non invasif, conçu pour être porté sur la peau (bras ou dos) pendant un effort physique. Sa fonction première est de collecter et d'analyser la sueur en temps réel.

La technologie repose sur une architecture multicouche, commençant par une couche adhésive qui assure un maintien confortable et sécurisé du patch sur la peau. S'intègre ensuite un réseau microfluidique qui collecte la sueur (quelques microlitres suffisent) à la surface de la peau, l'achemine vers un ensemble de biocapteurs électrochimiques, chacun dédié à un biomarqueur spécifique, puis l'évacue afin de garantir un renouvellement continu. L'ensemble est associé à un boîtier électronique réutilisable, équipé d'un potentiostat miniaturisé. Celui-ci applique un courant aux électrodes, mesure le signal électrochimique généré et transmet les données via Bluetooth. Enfin, une application mobile réceptionne les informations en temps réel, permettant



Abdelkader ZEBDA, chargé de recherche INSERM et porteur du projet SmartPatch ; Sacha JUILLARD, chercheur postdoctoral TIMC et futur CTO de SmartPatch ; Chloé AYMARD, chercheuse postdoctorale TIMC et future CEO de SmartPatch © Laboratoire TIMC / SmartPatch

à l'utilisateur de suivre l'évolution des biomarqueurs et de définir des alertes personnalisées.

Le patch est conçu pour analyser simultanément plusieurs biomarqueurs essentiels aux performances sportives, tels que :

- Le lactate, indicateur clé de l'intensité de l'effort et de la performance anaérobie ;
- Le glucose, reflet du métabolisme énergétique et de la gestion nutritionnelle ;
- L'acide urique, associé à la déshydratation et à l'état de récupération musculaire après l'effort ;
- Les acides aminés, révélateurs de l'état de forme et des besoins nutritionnels ;
- Le cortisol, hormone du stress, utile

pour évaluer la charge mentale avant et pendant une compétition.

À ces données s'ajoutent d'autres paramètres comme les électrolytes, la température cutanée et le pH de la sueur, qui constituent des indicateurs complémentaires de l'état de forme et de l'homéostasie de l'organisme.

Des biocapteurs conçus pour durer

La spécificité de SmartPatch réside dans le développement des biocapteurs électrochimiques de haute performance, une expertise du laboratoire TIMC (Recherche Translationnelle et Innovation en Médecine et Complexité) à Grenoble.

Chaque capteur est constitué d'une électrode conductrice en or, sur laquelle sont immobilisées des enzymes spécifiques, des oxydases. Chaque oxydase réagit sélectivement avec un biomarqueur donné. Lors de la réaction d'oxydation, le biomarqueur génère du peroxyde d'hydrogène (H_2O_2), détecté électrochimiquement par l'électrode. Le signal produit est alors proportionnel à la concentration du biomarqueur dans la sueur. Un système d'électrode de contrôle est également intégré afin de compenser la grande variabilité dans la composition de la sueur (pH, teneur en sels), ainsi que les interférences potentielles, garantissant la fiabilité et la spécificité des mesures.

La durée de vie des capteurs électrochimiques constitue un défi majeur. À titre d'exemple, les glucomètres en continu utilisés par les personnes diabétiques ne fonctionnent que 14 jours. L'équipe de SmartPatch a ainsi consacré près de quatre années de recherche à mettre au point de nouvelles méthodes d'immobilisation enzymatique sur les électrodes, améliorant considérablement leur stabilité. Ces travaux ont permis d'obtenir des capteurs capables, en conditions simulées d'utilisation >>>



Equipe SmartPatch au laboratoire TIMC (Pauline Kiefer - doctorante en technologies de l'information pour la santé et Chloé AYMARD - chercheuse postdoctorale spécialisée dans le développement de biocapteurs électrochimiques) en pleine analyse de mesures électrochimiques de biomarqueurs de la sueur et application des algorithmes d'IA pour la correction de la dérive temporelle des capteurs - © Laboratoire TIMC / SmartPatch

de quelques heures par jour, de rester opérationnels pendant près d'un an ; une avancée majeure pour les biocapteurs.

Malgré cette longévité accrue, une dérive des performances apparaît au fil du temps. Pour la corriger, le dispositif intègre une composante essentielle : l'intelligence artificielle. Des algorithmes spécifiques ont été développés pour corriger cette dérive en temps réel, maintenant ainsi la fiabilité et la précision des mesures du capteur au même niveau que lors de sa première utilisation, et ce durant toute l'année de fonctionnement du capteur.

Un consortium grenoblois d'excellence

Porté par l'équipe pluridisciplinaire INSyGHT (Integrated Symbiotic System for Global Health Therapy) du laboratoire TIMC, la future startup SmartPatch est conduite par un duo complémentaire composé de Chloé Aymard, spécialiste des biocapteurs électrochimiques et future CEO, et Sacha Juillard, expert en microfabrication et micro-électronique, et futur CTO. Ils sont accompagnés par les chercheurs Abdelkader Zebda, chercheur INSERM, spécialiste des dispositifs médicaux et porteur du projet, et Nelle Varoquaux, chercheuse CNRS, experte en développement d'algorithmes d'intelligence artificielle.

Le projet s'appuie également sur un réseau étendu de partenaires, parmi lesquels le Laboratoire des Technologies de la Microélectronique (LTM) avec Marc Zelsmann et David Peyrade, le professeur Seiya Tsujimura de l'Université de Tsukuba (Japon) et membre du laboratoire Franco-Japonais JFast, et les Pr Bertrand Toussaint et Cécile Betry du CHU de Grenoble, spécialistes en physiologie des biomarqueurs et des aspects nutritionnels.

SmartPatch est financé et accompagné par la SATT Linksum, avec le soutien du CNRS, de l'Institut Carnot et de Bpifrance. Enfin, le CIC-IT (Centre d'Investigation Clinique – Innovations Technologiques), en partenariat avec le CHU de Grenoble, joue un rôle clé dans la préparation des futures études cliniques.

Une stratégie de développement étape par étape

La stratégie de SmartPatch repose sur une entrée progressive sur le marché, en ciblant dans un premier temps une niche à forte valeur ajoutée, avant de s'étendre à des applications plus larges.

Le premier segment visé est celui du sport de haut niveau, le dispositif étant conçu pour être porté pendant l'effort et répondant déjà à un besoin non couvert à ce jour. Plusieurs fédérations sportives ont déjà manifesté un intérêt marqué pour cette technologie innovante, d'autant plus que le SmartPatch est adaptable à une grande variété de pratiques, qu'il s'agisse de sports d'endurance comme le marathon ou le cyclisme, ou d'activités à efforts brefs et intenses comme l'aviron, pour lesquelles les biomarqueurs évoluent très rapidement.

Dans un second temps, l'équipe souhaite s'ouvrir au marché du sport grand public. Pour cette cible, l'enjeu principal consistera à traduire les données brutes – comme une courbe de lactatémie – en informations simples, compréhensibles et directement exploitables, intégrées à des applications ou des montres connectées.

L'entrée sur le marché de la santé représente une étape future ambitieuse, mais elle s'accompagne de défis importants. Le manque de sudation chez certains patients alités n'est qu'un des obstacles : il faut également garantir une corrélation robuste entre biomarqueurs sudoraux et paramètres sanguins, répondre aux exigences réglementaires du dispositif médical et mener des études cliniques de validation. Des solutions techniques, comme l'activation contrôlée de la sudation, sont étudiées, mais nécessiteront des développements supplémentaires et des financements dédiés.

Pour en savoir plus :

SmartPatch

Chloé AYMARD

chloe.aymard@univ-grenoble-alpes.fr

<https://urls.fr/ID1YhO>

J S. Lopes

© La Gazette du Laboratoire



Premier démonstrateur SmartPatch composé du patch à droite collectant et analysant la sueur et du module électronique à gauche permettant l'acquisition des données et leur transfert par bluetooth à une application sur smartphone/tablette © Laboratoire TIMC / SmartPatch



Anton Paar

Forum Labo
Lyon
Stand G19



La vitesse rencontre la précision

Série Julia DSC

Apprenez à l'utiliser rapidement : logiciel intuitif pour une configuration, un étalonnage et une analyse rapides

Refroidissement rapide : refroidissement Peltier rapide et plage de température étendue grâce au remplacement des modules

Obtenez vos résultats rapidement : navigation rapide et préparation des méthodes, contrôles d'étalonnage automatisés

www.anton-paar.com



Au cœur du site de production Biocodex, à Beauvais... L'expertise pharmaceutique française au service de la santé mondiale !

L'histoire débute dans les années 1920 lorsque le biologiste français Henri BOULARD découvre en Indochine une souche de levure singulière, *Saccharomyces boulardii*. Cette souche unique est devenue l'actif majeur de l'Ultra-Levure®, aujourd'hui probiotique de référence à l'échelle mondiale. La success-story d'un laboratoire fortement présent à l'international, resté pour autant profondément ancré en France, selon un modèle familial et indépendant.

Ce laboratoire, c'est Biocodex ! Pionnier et leader historique de la santé du microbiote, il s'impose également aujourd'hui pour son expertise mondialement établie sur plusieurs autres domaines thérapeutiques dont la santé des femmes et les maladies rares. Suivez-nous à Beauvais au sein du plus grand site de production Biocodex, puissant symbole de souveraineté pharmaceutique française...

Plus de 70 ans d'expertise française !

Fondé en 1953 pour produire et commercialiser la souche *Saccharomyces boulardii* CNCM I-745®, Biocodex compte aujourd'hui plus de 1 800 collaborateurs, 17 filiales et un leadership mondial dans le domaine du microbiote, avec quelque 477 millions de patients traités depuis 1980. Fier de porter l'excellence pharmaceutique française, le Groupe réunit sur l'Hexagone son siège social basé à Gentilly (94), son centre de R&D à Compiègne (60) et deux de ses trois sites de production, à Beauvais (60) et près de Clermont-Ferrand (63), le troisième étant implanté à Casablanca, au Maroc.

Les activités de Biocodex s'organisent aujourd'hui autour de quatre champs d'activités :

- le microbiote, avec la souche *Saccharomyces boulardii* CNCM I-745® et son produit phare, l'Ultra Levure®, « le probiotique le plus vendu au monde pour la 17^{ème} année consécutive », souligne Édouard LOISEAU, vice-président aux Affaires industrielles.

- la santé des femmes, autour de marques emblématiques telles que Saforelle®, Mucogyne® ou Physioflor® ;

- les maladies rares, avec en tête Diacomit®, traitements reconnus dans le syndrome de Dravet ;

- les produits établis - Otipax®, Stimol®, Stresam®, Slenyto® et bien d'autres - dans les domaines notamment ORL, douleur et santé familiale.

« En 2020, dans le cadre de la stratégie de croissance et de diversification de nos activités, nous avons également enrichi notre portefeuille d'une gamme de compléments alimentaires tels que Symbiosys®, Alflorex® et Biosiflo®, et créé au sein de notre usine de Beauvais une unité dédiée, certifiée depuis début 2025, FSSC 22000 (Food Safety System Certification) et HACCP (Hazard

Analysis Critical Control Point) », ajoute M. LOISEAU. « Cette activité exploite deux nouvelles souches : *Bifidobacterium longum* 35624 et *Bifidobacterium longum* 1714. Contrairement à *Saccharomyces boulardii*, ces deux souches sont anaérobies... »

Le site de Beauvais, « vaisseau amiral » de la production Biocodex !

Implantée depuis 1968 dans l'Oise, l'usine Biocodex concentre à elle seule 60 % du chiffre d'affaires du Groupe. Elle s'impose aujourd'hui comme l'un des plus grands pôles mondiaux de la fabrication de probiotiques, conforme aux exigences réglementaires des autorités de santé mondiales les plus strictes. Avec plus de 350 collaborateurs - dont une majorité de femmes - et 31 000 m² d'ateliers, de laboratoires et d'entrepôts, le site de Beauvais expédie chaque année près de 95 millions de boîtes vers 115 pays. Un symbole fort de souveraineté pharmaceutique française !

Depuis 20 ans, un schéma directeur guide sa transformation continue : optimisation des flux, renforcement de la qualité, digitalisation de la gestion logistique, création de nouveaux ateliers et adaptation aux standards internationaux. « Au-delà de nos investissements de routine et de maintenance, nous lançons chaque année de nouveaux projets pour accompagner notre croissance et anticiper nos besoins futurs », souligne Valentin WOZNIACK, Directeur de production et des opérations techniques.

Entre 2023 et 2025, près de 15 M€ autofinancés ont ainsi permis d'étendre le site de 800 m² pour accueillir la nouvelle zone dédiée aux compléments alimentaires, renforcer les capacités de lyophilisation et installer trois nouvelles lignes de conditionnement.

« Nous disposons aujourd'hui à Beauvais de 2 lignes de fermentation, 8 bioréacteurs de 300 à 15 000 litres et 12 lyophilisateurs qui nous permettent de porter notre capacité de production annuelle de *Saccharomyces boulardii* à 470 tonnes, contre actuellement 350 tonnes », complète M. WOZNIACK.

Immersion dans la production de l'Ultra Levure® !

Un savoir-faire unique au monde et pas moins de 3 000 m² sont consacrés à *Saccharomyces boulardii* sur le site beauvaisien. Mais concrètement, comment est produite l'Ultra Levure® ?

« Tout commence dans le laboratoire de microbiologie », explique le responsable des services techniques. « La souche mère *Saccharomyces boulardii*, conservée à -80°C en conditions stériles, y est soumise à trois étapes de culture successives (mère, fille, petite-fille) permettant de passer de quelques millilitres à plusieurs litres. »

C'est ensuite dans l'atelier de fermentation que se poursuit une nouvelle montée en volume, à grande échelle. La culture issue du laboratoire ensemence un premier



Centre névralgique, le site fabrique la majorité des solutions Biocodex avant leur distribution dans plus de 100 pays - © Biocodex

fermenteur industriel de 300 L alimenté en mode *fed-batch* avec un milieu spécifiquement développé par Biocodex, composé de minéraux, vitamines, sucres d'origine végétale et d'un extrait obtenu par lixiviation de plantes. Après 16 à 18 heures, le contenu de la première cuve est transféré dans une deuxième d'un volume de 6 500 L où le même protocole est appliqué, pendant une durée identique. Le tout est ensuite divisé et transféré dans deux autres fermenteurs de 12 500 L chacun, pour une nouvelle phase équivalente. Ainsi, quatre jours sont nécessaires pour l'ensemble du process, mené en conditions aérobies sous température et pH régulés.

La fermentation terminée, se succèdent deux autres étapes clés :

→ la concentration, par centrifugation, pour séparer la levure du milieu. Deux séparateurs à assiettes sont utilisés, sur le même principe que dans l'industrie laitière. La « phase lourde », la levure concentrée, est récupérée pour être mélangée avec une solution cryoprotectrice.

→ la lyophilisation, consistant à congeler puis sublimer la suspension, afin de piéger la vapeur d'eau.

Après environ trois jours, la levure se présente sous forme d'un « gâteau » sec, ensuite calibré pour obtenir la poudre finale, stockée à 4 °C, en attente de sa formulation et de son conditionnement.

La place du contrôle qualité dans ce process ?

Le contrôle qualité est capital ! Il s'opère à proximité immédiate de l'atelier de fermentation. Près de 1 000 m² lui sont consacrés au sein de deux laboratoires aux activités complémentaires : physico-chimie et microbiologie.

« C'est ici que sont notamment contrôlées la composition du milieu (concentration en nutriments, pH...), l'absence d'impuretés ou de contaminants chimiques des matières premières et des produits finis, ainsi que la pureté de la souche, la viabilité et la concentration cellulaire de la levure », explique Édouard LOISEAU.

Parmi les technologies mises en œuvre : la chromatographie en phases liquide (HPLC) et gazeuse (GC), la spectrophotométrie UV/IR, les tests de dissolution, la titration automatique ou encore la PCR génotypique pour vérifier l'intégrité et l'identité de la souche vivante.

Les conditions environnementales en laboratoire comme sur l'entièreté du site sont strictement maîtrisées : température maintenue entre 15 et 25°C, taux d'humidité relative inférieur à 30 % dans les zones de manipulation des poudres, stockage de la souche à 4°C, cascade de pression négative pour les substances sensibles et zones confinées pour les produits potentiellement réactifs...

Une maîtrise industrielle totale, du laboratoire à l'expédition

Une fois le contrôle qualité et la formulation finalisés, vient l'étape du conditionnement, à laquelle plus de 7 000 m² sont consacrés. L'activité sachets - la plus demandée - représente 60 % de la production, avec 7 lignes dédiées pour une capacité de 700 millions d'unités par an. Le site dispose par ailleurs de 6 machines de remplissage de gélules (2,1 milliards/an), 4 lignes de blisters, 3 pour les piluliers, 2 pour les sticks et une pour les flacons de liquide.

Enfin, la plateforme logistique prend le relais : 7 000 m² d'entrepôts pour 9 500 emplacements en température dirigée. « 35 000 palettes ont été expédiées l'an passé par 1 200 camions », indique Dominique de REVIERS, directeur logistique. « Dans une démarche durable, le transport routier est privilégié en Europe, le maritime - via le port du Havre - pour le grand export, et l'aérien réservé aux produits à haute valeur ajoutée comme nos traitements contre les maladies rares. »

Et demain ?

Porté par sa dynamique d'investissement et de diversification, Biocodex prépare déjà de nouvelles phases de croissance. L'acquisition de terrains voisins permet d'envisager à Beauvais d'autres extensions, tandis que plusieurs nouveaux projets d'envergure émergent : développement de process anaérobies, intégration de l'IA dans l'outil industriel, gestion des défis futurs liés à la disponibilité des intrants agricoles... Au cœur des priorités du laboratoire, également : la RSE, dont le site de Beauvais - certifié ISO 26000 - est le fer de lance à l'échelle mondiale. Autant de sujets à suivre très prochainement dans La Gazette du Laboratoire !

Pour en savoir plus rendez-vous sur :
Biocodex.fr

La puissance de 5 engagements Pro.

**FORUM
LABO LYON**
Centre des Congrès
de Lyon

**10 - 11
MARS
2026**

**STAND
C10**

5 ans
de garantie

Liebherr, votre partenaire de confiance pour le froid scientifique. Avec une garantie étendue à 5 ans, vous investissez dans la sérénité.

Nos équipements, conçus en Europe et testés avec rigueur, incarnent une fiabilité sans compromis et une durabilité exceptionnelle. Experts du froid depuis plus de 70 ans, nous offrons un froid premium, précis et homogène pour préserver vos produits sensibles. Leur robustesse et les opérations de maintenance réduites assurent un investissement rentable sur le long terme. Enfin, certifiés selon les normes les plus exigeantes, nos solutions garantissent sécurité et conformité pour protéger votre activité.



Retrouvez toutes nos gammes scientifiques :
home.liebherr.com/ScientificHealthcare

LIEBHERR

Livre blanc « Enjeux et atouts des normes de désinfection » : le guide indispensable édité par Oxy'Pharm pour tout comprendre !

Forum LABO
LYON
10 et 11 mars
Stand A32

Le travail accompli était aussi dense et passionnant que le résultat est clair, concret et pédagogique ! Le livre blanc « Enjeux et atouts des normes de désinfection » a été pensé et réalisé par Oxy'Pharm à destination de tous les professionnels concernés par les enjeux de la désinfection et pour qui l'univers normatif paraît trop technique ou trop complexe.

Conçu au plus près des réalités du terrain avec l'expertise unique de l'équipe Oxy'Pharm, ce guide de référence éclaire sur l'origine et le rôle des normes, décrypte les référentiels applicables et compare les méthodes de désinfection des surfaces. Mathieu AGNET, directeur scientifique de l'entreprise, répond à nos questions...

Vous êtes directeur scientifique chez Oxy'Pharm. Quel a été votre cursus et en quoi consiste précisément votre rôle aujourd'hui ?

Je suis ingénieur agronome de formation. Mon parcours a commencé dans l'agro-alimentaire, où l'importance d'une maîtrise parfaite de la microbiologie m'a amené, il y a 25 ans, à me spécialiser dans la prévention du risque infectieux, aussi bien en industrie qu'à l'hôpital et en laboratoire, en France et à l'international.

Depuis fin 2023 chez Oxy'Pharm, mon rôle consiste avant tout à assurer un lien de cohérence entre les besoins exprimés sur le terrain et les solutions que nous développons. L'objectif est de travailler sur l'ensemble des attentes, très concrètes, de nos clients : efficacité microbiologique, compatibilité avec les surfaces et les matériaux, sécurité toxicologique, mais aussi impact



Mathieu Agnet – Directeur Scientifique
© Oxy'Pharm

environnemental qui constitue également l'ADN d'Oxy'Pharm !

Tous ces critères doivent être conciliés dans un cadre réglementaire exigeant et en constante évolution. Mon travail est donc transversal, en interaction avec différents services dans l'entreprise - dont la production et la qualité - afin de garantir une offre scientifiquement pertinente et conforme aux exigences normatives.

Pourquoi les normes de désinfection sont-elles si essentielles, alors qu'elles sont souvent perçues comme complexes ?

Les normes constituent avant tout un repère. Elles apportent une trame commune à l'ensemble des professionnels exerçant en milieu sensibles : laboratoires, établissements de santé, industries agroalimentaires, pharmaceutiques, cosmétiques ou

secteur vétérinaire.

Mais la désinfection est un processus complexe, dépendant de nombreux facteurs dont la nature des micro-organismes ciblés (bactéries, levures, moisissures, virus, spores), les niveaux de contamination, les conditions d'utilisation (température, humidité, présence de matières organiques...) ou encore le type de surfaces à traiter.

Les normes ont pour vocation de maîtriser cette complexité en définissant des conditions d'essai comparables et, en évaluant objectivement, *in fine*, l'efficacité d'un produit ou d'un procédé. Sans ce cadre, il est impossible de comparer des solutions ou de garantir de façon fiable leur performance.

Comment ces normes structurent-elles concrètement les pratiques sur le terrain ?

Il faut comprendre que l'édifice normatif repose sur plusieurs niveaux. Les normes dites de phase 1, ou normes de base, servent à démontrer l'activité d'un désinfectant sur des micro-organismes de référence dans des conditions de laboratoire très contrôlées. Indispensables, elles restent toutefois insuffisantes, car éloignées des usages réels.

C'est pourquoi des normes d'application, dites de phase 2, ont été élaborées. Pour se rapprocher au maximum des conditions réelles d'utilisation, elles sont spécifiques aux différentes secteurs - médical, industriel, collectivités ou vétérinaire - et introduisent des paramètres supplémentaires comme la présence de matière organique ou des modes d'application concrets. C'est cet ensemble qui permet de structurer des pratiques fiables et adaptées au terrain.

Qui élabore ces normes et comment s'organise la normalisation ?

Chaque pays dispose d'une structure nationale de normalisation ; en France, il s'agit de l'AFNOR, l'association française

de normalisation. Ces différentes instances nationales se sont regroupées au niveau européen au sein du Comité européen de normalisation, le CEN.

Dans le domaine de la désinfection, c'est plus précisément le groupe CEN/TC 216 qui élabore les normes, qu'elles soient de base ou d'application. À un niveau encore supérieur, l'ISO intervient pour proposer des normes à vocation internationale. Comprendre cette architecture normative est essentiel pour saisir la logique des référentiels et leur portée.

Pourquoi publier un livre blanc sur le sujet ?

Le constat est simple : les normes de désinfection sont largement sous-utilisées sur le terrain, non par manque d'intérêt, mais parce qu'elles sont difficiles d'accès. Beaucoup de professionnels ignorent comment elles sont construites et comment les exploiter dans leurs décisions quotidiennes.

Nous avons donc souhaité réaliser un travail de vulgarisation pour démystifier ce monde qui paraît trop souvent complexe. L'objectif est de créer un lien pédagogique entre les instances de normalisation et les utilisateurs finaux, afin de rendre ces outils accessibles, compréhensibles et valorisables par tous. Les normes sont un outil extraordinaire, mais encore faut-il disposer du mode d'emploi pour en tirer pleinement parti.

Quelle a été la démarche de construction de ce livre blanc ?

Le livre blanc est le fruit d'un travail collectif. Il repose sur l'expertise de plusieurs collaborateurs d'Oxy'Pharm, directement impliqués dans les groupes de travail de l'AFNOR et du CEN. Nous avons également capitalisé sur une forte expérience de terrain. Les échanges avec des responsables qualité, des hygiénistes ou des industriels nous permettent d'identifier leurs besoins réels en matière d'information. Cette implication génère un double flux d'informations : une contribution active à l'élaboration et à l'évolution des normes, et un transfert de connaissances vers les utilisateurs finaux. Enfin, un important travail éditorial et pédagogique a été mené pour rendre le contenu accessible, structuré et agréable à lire.

Existe-t-il une norme de référence centrale abordée dans le livre blanc ?

Oui, la norme EN 14885 occupe une place majeure. C'est une norme dite « chapeau » qui recense l'ensemble des normes applicables selon les revendications microbiologiques et les domaines d'utilisation. Elle est extrêmement riche en informations, mais aussi difficile à appréhender sans accompagnement. Le livre blanc explique comment la lire, comment l'utiliser et comment s'orienter ensuite vers les normes spécifiques, comme la EN 17272 pour la désinfection des surfaces par voie aérienne.

À qui s'adresse prioritairement cet ouvrage ?

Le livre blanc s'adresse à toutes les personnes amenées à faire des choix stratégiques en matière de désinfection : responsables qualité, responsables QHSE, hygiénistes hospitaliers, médecins, pharmaciens, ingénieurs... Nous ►►►

CARBOLITE
a VERDER company

ARIESPLUS

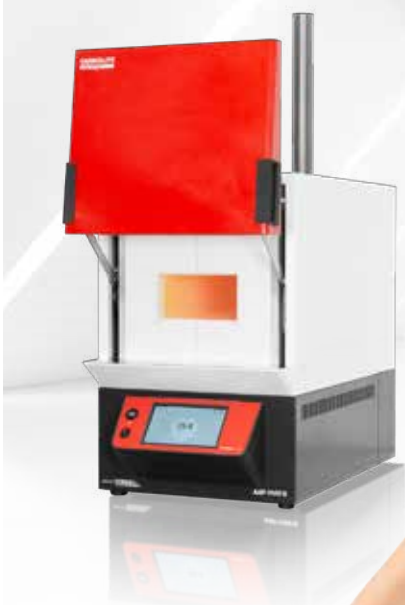
CONTRÔLE DE PRÉCISION.
OÙ QUE VOUS SOYEZ

Bénéficiez d'une précision et d'une fiabilité inégalées grâce au régulateur de température AriesPlus.

Obtenez des performances fluides, efficaces et optimisées sur une large plage de températures pour des résultats homogènes à chaque fois.



Scannez-moi



avons voulu un document didactique, accessible aux novices, tout en étant suffisamment approfondi pour intéresser des experts confirmés. Il peut également constituer un support pédagogique pertinent dans la formation des jeunes professionnels et étudiants.

Les normes évoluent régulièrement. Le livre blanc est-il amené à évoluer lui aussi ?

Bien sûr. Les normes sont révisées en moyenne tous les trois à cinq ans. Le livre blanc évoluera en parallèle. Toutefois, il propose avant tout une grille de lecture de l'édifice normatif, une démarche intellectuelle qui reste valable dans le temps. Des mises à jour viendront compléter l'ouvrage pour garantir des informations toujours actuelles et pertinentes.

Quels enjeux normatifs anticipez-vous pour les prochaines années ?

Nous travaillons déjà sur la perspective de normes dites de phase 3, qui seraient basées sur des scénarios d'usage très spécifiques, encore plus proches des réalités du terrain. Ce serait une étape supplémentaire vers une normalisation toujours plus opérationnelle. C'est un enjeu majeur pour renforcer la pertinence et l'efficacité des pratiques de désinfection.

En quoi ce livre blanc reflète-t-il l'engagement scientifique d'Oxy'Pharm ? Comment y accéder ?

Ce livre blanc traduit une volonté forte de partage et de transfert de connaissances. Avec son positionnement à la fois dans les instances de normalisation et au quotidien

sur le terrain, l'équipe Oxy'Pharm est pionnière et référence depuis plus de vingt ans dans la biodésinfection des surfaces par voie aérienne (**Nocotech** - www.oxypharm.net/nocotech/) et du nettoyage vapeur (**Sanivap** - www.oxypharm.net/sanivap-bionettoyage/). Elle est ainsi pour les laboratoires et industries de tous secteurs la garantie d'une conformité parfaite avec les normes de sécurité les plus strictes et d'une attention forte portée à la préservation de la santé de l'Homme et de l'environnement. Enfin, Oxy'Pharm est un groupe resté familial et une production 100% française associée à un suivi des utilisateurs sur le long terme. Cet ancrage nous confère une légitimité particulière pour réaliser ce travail de médiation.

Le livre blanc « Enjeux et atouts des normes de désinfection » est

téléchargeable gratuitement depuis le site internet d'Oxy'Pharm. En le rendant accessible à tous, nous affirmons notre engagement en faveur de solutions efficaces, durables, respectueuses de l'homme et de l'environnement, et scientifiquement démontrées.



Pour en savoir plus :

www.oxypharm.net/
info@oxypharm.net/

Tél. : +33 (0)1 45 18 78 70 / +33 (0)4 37 22 55 59

S. DENIS

© La Gazette du Laboratoire

Des cartons de transport en papier d'herbe – ça paraît vert et ça l'est !

Carl ROTH, basée à Karlsruhe, a introduit un nouveau type de cartons de transport. La société fournit aux entreprises, laboratoires et organismes scientifiques du monde entier du matériel de laboratoire, des produits Life-Science et des produits chimiques. En plus du vaste choix de produits, la rapidité fait également partie de son offre. Et pour cela, les marchandises commandées doivent être expédiées dans des cartons. L'entreprise utilise désormais des cartons fabriqués à partir d'herbe.

Les grossistes en produits chimiques de laboratoire sont toujours à la recherche de solutions respectueuses de l'environnement qui soutiennent le service et les valeurs de l'entreprise afin de contribuer à la durabilité. Une alternative innovante aux cartons de transport conventionnels a été conçue à partir de papier d'herbe. Ce matériau d'emballage offre de nombreux avantages pour l'environnement et permet de garantir que les commandes arrivent jusqu'au client non seulement en toute sécurité, mais également dans le respect de l'environnement. L'objectif est de convertir progressivement tous les cartons de Carl ROTH en matières premières naturelles et renouvelables, là où cela est possible conformément aux réglementations légales.

Durable jusque dans chaque fibre

Le papier d'herbe est une alternative innovante aux autres types de papier et une matière première 100 % renouvelable. Il est fabriqué à partir d'un mélange de cellulose et de fibres d'herbe et est donc encore plus durable que le papier recyclé. La couche intérieure et extérieure des cartons est entièrement constituée de papier d'herbe et le carton ondulé de l'emballage est constitué à 100 % de papier recyclé. Carl ROTH apporte ainsi une contribution importante à la protection de l'environnement !

Chaque effort compte

L'utilisation du papier d'herbe comme

alternative aux cartons de transport conventionnels offre de nombreux avantages écologiques. En utilisant des fibres d'herbe au lieu de fibres de bois, les besoins en bois diminuent et des zones forestières précieuses sont alors protégées. De plus, le papier d'herbe présente un meilleur bilan carbone. La production de papier d'herbe nécessite moins d'énergie et d'eau par rapport à la production de papier conventionnel. De nombreux petits aspects, tous orientés vers un avenir durable.

Pour un avenir durable !

À une époque où la protection de l'environnement et le développement durable prennent de plus en plus d'importance, la mise en œuvre et la certification selon la norme DIN EN ISO 14001:2015 ont constitué une étape décisive pour Carl ROTH en vue d'apporter sa contribution à la protection de l'environnement de manière durable. Les aspects environnementaux sont



Les cartons de transport en papier d'herbe, une alternative innovante aux emballages conventionnels. Source : Carl ROTH

activement pris en compte, et en identifiant et en évaluant les impacts environnementaux, il est possible de mettre en œuvre des améliorations telles que l'utilisation de cartons de transport en papier d'herbe et de développer

des solutions plus respectueuses de l'environnement.

Pour plus amples informations :

www.carlroth.com/fr/fr



MCE

1 SEUL PARTENAIRE

POUR GARANTIR LA PERFORMANCE ET LA CONFORMITÉ DE VOS MATÉRIELS

- MISE EN SERVICE
- QI - QO - QP
- MÉTROLOGIE
- MAINTENANCE PRÉVENTIVE & CURATIVE
- FORMATION

NEW • NEW • NEW

DECOUVREZ EN EXCLUSIVITÉ NOTRE NOUVEAUTÉ

VENEZ NOUS RENCONTRER

STAND C19

LES 10 & 11 MARS 2026 AU CENTRE DES CONGRÈS DE LYON

FORUM LABO LYON

Recherches pratiques sur le taux d'absorption gazeuse de différents types de matériaux de tubage connectant un dégazeur en ligne et une pompe à liquide dans des systèmes fluidiques de précision

Par Magda Nyström, Tobias Jonsson et Anders Grahn*

Les dégazeurs en ligne à vide constituent des éléments vitaux pour divers équipements relatifs aux analyses en laboratoire telles que la chromatographie en phase liquide, la HPLC, l'UHPLC, la chromatographie ionique et la spectrométrie de masse. Ces dégazeurs sont également des composants essentiels des systèmes fluidiques utilisés en immunologie, en hématologie et en fabrication de semi-conducteurs. Les dégazeurs en ligne jouent le rôle de gardiens invisibles pour la précision et la fiabilité des systèmes fluidiques, en enlevant les gaz dissous qui auraient pu former des bulles perturbatrices pour la circulation des fluides ou l'enregistrement des signaux de mesure. Le dégazage en ligne est donc considéré comme la solution la plus efficace et la plus pratique pour éliminer les problèmes de formation de bulles [1].

Comparaison de la pénétration des gaz dans différents tubages

Le choix du tubage qui connecte les différentes unités d'un système fluidique est cependant un facteur qui peut souvent être négligé [2]. Si la perméabilité du gaz au travers de ces lignes à fluides est élevée, le débit de gaz dans le liquide peut même annuler l'effet du dégazeur et en conséquence, dégrader la précision à la sortie et affaiblir l'exactitude. Les facteurs susceptibles d'influencer l'étendue de cette remise en gaz sont les propriétés des matériaux, le temps de résidence, l'épaisseur du tubage et la surface exposée.

Afin d'examiner la perméabilité gazeuse, nous avons réalisé une expérience qui a déterminé en continu les modifications du taux d'oxygène après son passage dans différents tubages de transfert placés entre le dégazeur et la pompe à piston de refoulement. Nous avons étudié les matériaux de tubage suivants : le polyétheréthércétone (PEEK), le polytétrafluoroéthylène (PTFE), l'éthylène-propylène fluoré (FEP) et l'éthylène-tétrafluoroéthylène (ETFE), ayant tous la même longueur (1 m) et le même diamètre externe (1/16"), mais ayant un diamètre

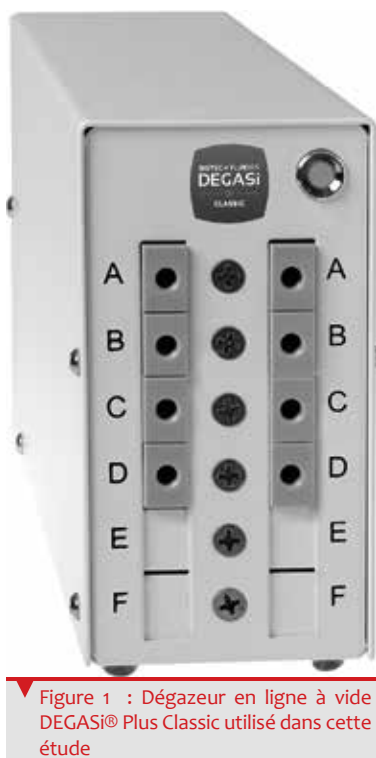


Figure 1 : Dégazeur en ligne à vide DEGASi® Plus Classic utilisé dans cette étude

interne de 1,0 mm ou 0,75 mm. Nous avons également inclus des matériaux de tubage additionnels de dimensions différentes comme l'acier inoxydable, le silicone et le PVC (Tygon).

Le **Tableau 1** ci-contre indique les matériaux de tubage testés et leurs dimensions, ainsi que l'absorption d'oxygène à travers les parois de ces circuits fluidiques. Les niveaux d'oxygène dissous ont été mesurés en continu avant le passage de l'oxygène dans les matériaux aux dimensions indiquées à l'aide de deux détecteurs optiques de transfert d'oxygène FireSting-O2 OXFLOW. Le liquide qui est composé d'eau du robinet saturée en air a été prélevé dans une bouteille de 1 L à température ambiante (24 ± 2 °C) à une vitesse de 0,2 mL/min, à l'aide d'une pompe pour HPLC Bischoff Compact, en passant par un dégazeur en ligne à vide qui abaisse le niveau d'oxygène à $1 \pm 0,3$ ppm avant l'entrée dans le tubage à tester. Les

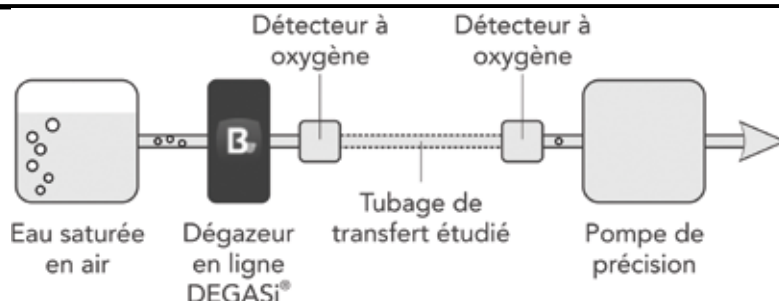


Figure 2 : Dispositif expérimental

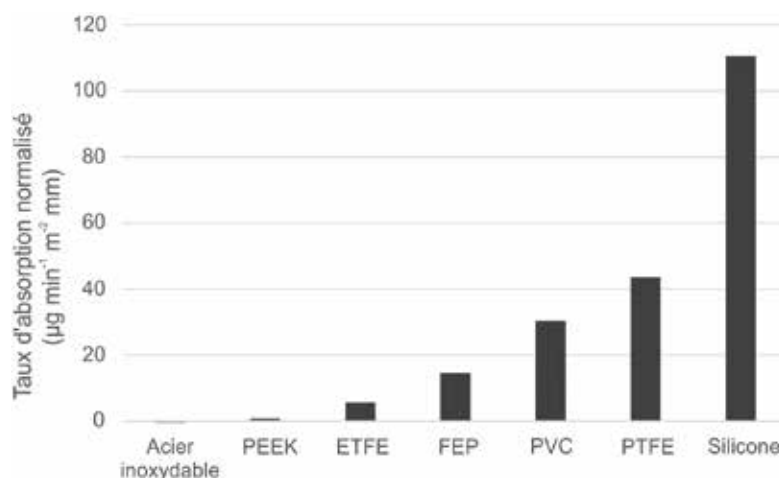


Figure 3 : Diagramme des taux moyens d'absorption de gaz dans les différents matériaux de tubage rapportés à une épaisseur de paroi de 1 mm

Tubage	Matériau	Dim. (D. Ext. x D. Int. x L)	Différence O ₂ (ppm)	Taux d'absorption norm (µg min ⁻¹ m ⁻² mm)
	PEEK	1/16" x 1,0 mm x 1,0 m	0,17	2,0
	ETFE	1/16" x 1,0 mm x 1,0 m	0,47	5,6
	PTFE	1/16" x 1,0 mm x 1,0 m	3,63	43
	PEEK	1/16" x 0,75 mm x 1,0 m	-0,02	-0,3
	FEP	1/16" x 0,75 mm x 1,0 m	0,86	14,5
	PTFE	1/16" x 0,75 mm x 1,0 m	2,65	44
	Silicone	1/8" x 1/16" x 1,0 m	6,89	110
	PVC	1,83 mm x 1,0 mm x 1,0 m	2,16	30
	Acier inoxydable	1/8" x 2,0 mm x 1,6 m	-0,06	-0,4

Tableau 1 : Matériaux des tubages testés

valeurs des différences en oxygène dissous qui ont été collectées après un équilibrage de 25 minutes représentent une moyenne de 20 secondes pour chaque dispositif étudié. Les taux d'absorption ont été calculés en divisant la différence de concentration en oxygène mesurée par le volume interne de liquide et la surface extérieure du tubage,

multiplié par le temps de résidence et l'épaisseur de la paroi.

L'augmentation des taux d'oxygène s'étend de presque 7 ppm à des valeurs légèrement négatives, ces dernières indiquant probablement des incertitudes sur les mesures. Compte tenu des taux >>>



heidolph
research made easy

Les Essentiels
de laboratoire

Forum Labo Lyon Hall 1 Allée D Stand 38

10-11 MARS 2026

d'oxygène enregistrés, il est évident que plus la paroi du tubage est épaisse, moins le gaz pénètre. Pour évaluer les matériaux des tubages de différentes dimensions, nous avons calculé le taux d'adsorption de gaz rapporté à une épaisseur de paroi de 1 mm. Pour visualiser rapidement la comparaison des taux d'absorption pour les différents matériaux de tubage, les données du **Tableau 1** qui ont été moyennées pour les différents matériaux ont été représentées dans un diagramme en barres ; voir la **Figure 3** ci-dessous.

Conclusions

Cette étude montre que le choix du matériau d'un tubage a un impact fort sur

la quantité de gaz entrant dans le circuit liquide, contrecarrant ainsi les bénéfices du dégazage. L'épaisseur de la paroi du tubage est un paramètre important pour minimiser la remise en gaz.

Le tubage en silicone a démontré des tendances de remise en gaz du liquide particulièrement élevées, suivi par les tubages en PTFE et en PVC (Tygon).

Ces types de matériaux ne conviennent donc pas aux systèmes fluidiques de précision autrement qu'en sections limitées, puisque leur grande perméabilité potentielle au gaz peut former des bulles, malgré l'installation d'un dégazeur à vide en ligne.

Bien que le tubage en inox n'a montré aucune perméabilité et que le PEEK présente une perméabilité un peu supérieure, leur rigidité et leur coût peuvent limiter leur applicabilité dans certains cas.

Le matériau de tubage qui combine le mieux les critères de faible perméabilité, de haute flexibilité, de biocompatibilité et d'inertie chimique est l'ETFE qui a démontré un taux d'absorption huit fois plus faible que le tubage en PTFE et cinq fois moins que le tubage en PVC.

Le tubage en FEP pourrait être un bon compromis puisqu'il présente une perméabilité au gaz limitée combinée à un prix attractif.

Références

- [1] The Evolution of LC Troubleshooting – Degassing, LCGC Europe, Dec. 2023, 36 (10), 397-401.
[2] Tubing Materials. <https://biotechfluidics.com/products/tubing/> (accessed 2025-09-18)

*Auteurs

La Dr Magda Nyström est spécialiste produits chez Biotech Fluidics AB et Anders Grahn président fondateur de Biotech Fluidics AB, Onsala, Suède. Le Dr Tobias Jonsson est directeur général de Diduco AB.

Pour de plus amples informations, veuillez contacter :

anders.grahn@biotechfluidics.com

Des standards de référence pour une production d'AAV optimisée

Amsbio annonce une nouvelle gamme de standards de référence pour le virus adéno-associé (AAV), caractérisés avec précision, permettant aux chercheurs d'améliorer significativement leurs procédés de production.

Le virus adéno-associé peut être modifié pour transporter l'ADN d'intérêt vers des cellules cibles, sans aucun gène viral, ce qui en fait un outil sûr et précieux pour la thérapie génique. Cependant, l'un des principaux défis de la production d'AAV réside dans la présence, dans les préparations, d'un nombre considérable de particules virales vides. Même après

purification, les échantillons contiennent des capsides vides. En thérapie génique, la fiabilité et la précision des recherches dépendent fortement de l'utilisation de matériaux de référence de haute qualité.

Les standards de référence d'Amsbio, hautement caractérisés et définis, sont essentiels à une production quantitative d'AAV.

Ces particules, analysées en profondeur, offrent des titres précis et des ratios capsides pleines/vides bien définis. Leur caractérisation complète est indispensable pour standardiser les mesures, garantir la cohérence des expériences et fournir des données fiables pour les applications de thérapie génique et autres recherches utilisant des vecteurs AAV.

tAmsbio propose deux types de matériaux de référence AAV : des capsides pleines et vides, pour une large gamme de sérotypes. Les standards de référence AAV pleines sont des matériaux essentiels et bien caractérisés, utilisés en thérapie génique pour calibrer les tests qPCR et ELISA, garantir la cohérence des résultats entre laboratoires, valider les méthodes d'analyse et établir des valeurs de référence pour les attributs de qualité critiques (AQC). Leur utilisation contribue à garantir la sécurité, la qualité et la comparabilité des produits de thérapie génique AAV, de la recherche à l'utilisation clinique, notamment pour la détermination de la concentration du génome vectoriel et du ratio capsides pleines/vides.

Les standards de référence AAV vides sont essentiels au développement et à la production de thérapie génique. Ils servent de référence pour quantifier le pourcentage de capsides virales « pleines » et « vides » dans les lots de production. Leur utilisation contribue à garantir la qualité, la sécurité

et la cohérence du produit en calibrant des méthodes analytiques telles que la qPCR, la HPLC et l'ELISA, et en évaluant l'immunogénicité et la biodistribution.

Chaque étalon de référence AAV fourni par Amsbio fait l'objet d'une caractérisation approfondie, incluant la PCR digitale en gouttelettes (ddPCR), l'ELISA, la coloration à l'argent, la photométrie de masse et des tests de sécurité complets portant sur la charge microbienne, les mycoplasmes et les endotoxines. Les données de quantification rapportées pour chaque étalon de référence AAV sont traçables au matériau de référence ATCC, garantissant ainsi fiabilité et cohérence pour le développement de la thérapie génique, le contrôle qualité et les procédures réglementaires.

Pour en savoir plus :

Amsbio

www.amsbio.com/aav-reference-standards
info@amsbio.com

Tél. : +44-1235-828200

**FORUM
LABO LYON**
Centre des Congrès
de Lyon

**10 - 11
MARS
2026**

FOSS

Explorez l'excellence analytique au ForumLabo Lyon.
Découvrez notre innovation **NIRS™ DS3A** et nos solutions analytiques de pointe en méthodes de référence, infrarouge et proche infrarouge.

Rendez-vous sur le **stand E12**



BWT Pharma & Biotech France prend son essor !

Le 17 novembre 2025, BWT Pharma & Biotech France a annoncé l'extension du centre européen du Groupe BWT, situé à Aesch, en Suisse. Ce site de production de pointe permet à l'entreprise de proposer à ses clients des systèmes de traitement des eaux d'une qualité exceptionnelle, répondant aux standards les plus exigeants des secteurs pharmaceutiques, cosmétiques et biotechnologiques.

Acteur incontournable dans le domaine du traitement de l'eau à l'échelle mondiale, le Groupe BWT (Best Water Technology), fondé à Mondsee près de Salzbourg et détenu par Andreas Weissenbacher, affiche un chiffre d'affaires global de 1,6 milliard d'euros et emploie plus de 6 500 collaborateurs, principalement en Europe, mais aussi en Asie et aux États-Unis. Il couvre l'ensemble des besoins en traitement de l'eau, incluant les marchés du collectif tertiaire, de l'habitat individuel, de l'hôtel et de la restauration, et des industries dont la pharma & biotechnologie. Le Groupe a des ambitions de croissance pour ce dernier segment.

Pendant plus de deux ans, BWT France a formé ses équipes et renforcé leur spécialisation sur les enjeux des secteurs pharmaceutique, cosmétique et biotechnologique, dans l'objectif de structurer une filiale uniquement dédiée à ce marché extrêmement exigeant et stratégique.

La filiale BWT Pharma & Biotech France, dirigée par Raphaël Gallais, a été créée le 1^{er} mai 2025, avec une équipe de plus de 60 personnes réparties sur tout le territoire : Ingénieurs d'affaires et d'études, des responsables commerciaux, des chargés d'affaires Exécution, Qualification et Services, des services clients et des équipes techniques.

L'usine suisse agrandie

La division BWT Pharma & Biotech du groupe BWT dispose de 7 sites de production (Suisse, Irlande, Suède, Allemagne, Italie, États-Unis et Chine) et est présente sur tous les continents avec 10 filiales, mais aussi avec des partenaires pour accompagner ses clients à chaque étape du cycle de vie de leurs projets.

Le site de Aesch, en Suisse, fait figure de référence pour les autres sites du groupe, en matière d'excellence industrielle des processus de fabrication et d'expertise des équipes. D'ailleurs, les équipements pour les clients français y sont majoritairement fabriqués, dans l'usine récemment modernisée et étendue sur environ 1 280 m², comprenant trois zones : le test des modules de purification d'eau, l'assemblage (zone de construction), et le FAT (Factory Acceptance Test) pour la réception en usine.

La partie documentaire est capitale, avec une traçabilité rigoureuse des matériaux et des certificats (matière, étalonnage, rugosité) pour garantir une conformité documentaire à 100 % avec le cahier des charges client. Grâce à une capacité de mise en eau allant jusqu'à 40 m³/heure d'eau purifiée ou d'eau pour préparations injectables à froid, jusqu'à 15 m³ d'eau



Raphaël Gallais, Directeur Général
© BWT

pour préparations injectables à chaud, ou jusqu'à 6,2 tonnes de vapeur pure, le site offre un niveau de validation technique rare dans le secteur.

Le site d'Aesch est moteur pour les équipements innovants. L'un d'eux est le BWT OSMOTRON WFI, qui produit de l'eau pour des préparations injectables (EPI) à froid, par procédé membranaire et électrodéionisation, réduisant considérablement les consommations d'énergie et d'eau, l'empreinte carbone et les coûts d'exploitation, tout en garantissant une qualité conforme aux pharmacopées.

Une vanne block de nouvelle génération, désormais intégrable au BWT OSMOTRON, a récemment été développée, permettant de réduire encore de 35 % les volumes d'eau de régénération et de saumure, ainsi que de 42 % la consommation de sel utilisé pour les adoucisseurs.

Autre innovation sur le contrôle microbiologique. BWT a développé l'AQU@Sense MB, la première méthode alternative ayant reçu la validation primaire (Bonnes Pratiques de Fabrication – BPF UE 2022) pour le contrôle microbiologique de la qualité de l'eau purifiée et de l'eau pour préparations injectables. Grâce à la cytométrie en flux, c'est-à-dire la mesure en continu des TCC (total cell count), ces contrôles garantissent un résultat plus fiable en 30 minutes (5 jours pour les méthodes traditionnelles) et parfaitement démontrable à chaque instant.

« Ce site hautement technologique est aussi exemplaire sur le plan environnemental : conçu pour optimiser la consommation d'eau et réduire son empreinte, il reflète notre engagement concret en faveur de la préservation de la ressource. Promouvoir une gestion responsable de l'eau auprès de nos clients implique d'être irréprochables dans nos propres pratiques », souligne Raphaël Gallais, Directeur Général de BWT Pharma & Biotech France.

Trois métiers fondamentaux

La Division BWT Pharma & Biotech s'articule autour de trois métiers fondamentaux :



BWT OSMOTRON Pro de 10 m³/h, système tout-en-un avec préfiltration, adoucissement, osmose inverse et électrodéionisation pour la production d'eau purifiée – Laboratoires Sarbec - © BWT-Alexis DELESPIERRE

La conception et la vente de projets sur mesure

Ce pilier consiste à concevoir et à fournir des solutions personnalisées pour la production d'eau purifiée, d'eau pour préparations injectables et de vapeur pure. Les projets sont élaborés à partir des User Requirement Specifications (URS) du client, cahier des charges spécifiant les besoins en quantité d'eau, zones de distribution et points de puisage.

- Eau Purifiée : Composant majeur des médicaments respectant des normes internationales strictes (pharmacopées européenne, américaine et japonaise). Le traitement part toujours d'une eau potable.

- Eau pour Préparation Injectable (EPI) : Essentielle pour la fabrication de vaccins et les activités stériles, elle doit être exempte de contaminants microbiologiques et chimiques, avec une conductivité très faible, sans endotoxines, et conforme aux spécifications des pharmacopées (ex. : Ph. Eur., USP).

- Vapeur Pure : Utilisée pour la désinfection des installations (cuves, pompes, conduites), privilégiée pour éviter l'usage de produits chimiques et la contamination. La désinfection des boucles d'eau purifiée s'effectue à 121 degrés Celsius, généralement une à deux fois par an, avec un processus de filtration de plus en plus affiné et des étapes de purification majoritairement membranaires, visant à abaisser considérablement la minéralité de l'eau pour une bonne conductivité. BWT Pharma & Biotech propose une offre globale avec des projets clés en main, incluant le stockage et la distribution de l'eau.

Au centre de l'offre technologique se trouve également le module Septron, breveté par BWT, une technologie propriétaire qui intervient à l'étape ultime de purification de l'eau : l'électrodéionisation

Les activités de service : Ce métier est indissociable de la vente de projets et assure le bon fonctionnement et la pérennité des installations. Plus de 25 techniciens sont déployés sur le territoire français. Leurs missions incluent la mise en route des équipements, les opérations de maintenance/dépannage et la gestion

des contrats d'assistance technique. Cette activité devrait doubler.

Le Back-Office : Ce pilier assure l'administration des commandes et des contrats de service, ainsi que la gestion logistique des livraisons.

Tous les services supports sont, quant à eux, partagés avec BWT France (marketing, logistique, achats).

Département R&D et RSE

Le département de Recherche et Développement (R&D), basé chez BWT AQUA Pharma & Biotech AG en Suisse, emploie une équipe d'une vingtaine de personnes, principalement des ingénieurs de traitement d'eau avec une expérience terrain. La R&D est structurée autour de quatre chefs de produit, chacun responsable d'une ligne technologique spécifique (systèmes froids, chauds, membranaires, analyse microbiologique), assurant une veille technologique active.

La division BWT Pharma & Biotech intègre de plus en plus les enjeux environnementaux et de RSE dans ses développements, répondant aux attentes des clients pour des installations moins énergivores et plus respectueuses de l'environnement. L'engagement RSE est attesté par des certifications ISO 9001 et 45001, et notamment une notation ECOVADIS Gold obtenue en 2025 pour BWT France, plaçant la filiale française parmi les 5 % des entreprises les mieux notées. À partir d'avril 2026, BWT Pharma & Biotech France devrait obtenir ses propres certifications en tant que société indépendante.

Avec ses atouts, la filiale BWT Pharma & Biotech France du Groupe BWT prévoit de doubler son activité de service, de consolider sa position de leader français. D'ici 2030, la division BWT Pharma & Biotech, avec l'aide de sa filiale française, compte devenir le leader mondial du traitement des eaux à usage pharmaceutique, cosmétique et biotechnologique.

Contact :

BWT France Pharma & Biotech
www.bwt-pharma.com.

Lyophilisation, technologies de confinement et froid scientifique : Syntegon Telstar accélère son développement en France avec la création d'une division Research & Medical !

Forum LABO
LYON
10 et 11 mars
Stand D36

Spécialiste historique de la lyophilisation et des technologies de confinement, Telstar, filiale du groupe Syntegon, pilotait jusqu'à présent son activité Research & Medical sur le marché français depuis l'Espagne. Le recrutement récent de Sébastien FAVART, fort de 15 années d'expérience dans les équipements scientifiques, marque une étape clé : la création d'une division Research & Medical en France. Portée par une stratégie ambitieuse, cette nouvelle organisation vise à renforcer la proximité et l'accompagnement des laboratoires français.

Entretien avec Flavien COLLARD et Sébastien FAVART, respectivement directeur général Syntegon Telstar France et directeur commercial de la division Research & Medical - Syntegon Telstar France.

Avant de revenir sur la création de la division Research & Medical France, quelques mots pour présenter la société Telstar et le groupe Syntegon ?

Flavien COLLARD : Syntegon anciennement Bosch Packaging Technology est un groupe industriel allemand de référence, fort d'environ 7 000 collaborateurs à travers le monde, sur le marché des procédés et du conditionnement - des machines de remplissage aseptique aux services d'ingénierie et de maintenance - pour l'industrie pharmaceutique, biotechnologique et agroalimentaire. Telstar est quant à elle une société espagnole, spécialiste notamment de la lyophilisation, mais notre histoire en France est bien plus ancienne.

Sébastien FAVART : Les origines de l'entreprise en France remontent en effet à 1948 avec la création de la société Usifroid, pionnière et centre d'expertise mondial de la lyophilisation industrielle, à destination en particulier de la pharmaceutique : de la conception à la commercialisation d'équipements, jusqu'à la maintenance et le retrofit d'équipements. Telstar a acquis Usifroid en 2010 avant de rejoindre le groupe Syntegon en 2024.

La branche Telstar compte aujourd'hui près de 900 collaborateurs dans le monde, avec une forte présence sur les marchés de la lyophilisation, des isolateurs et des solutions de confinement et ingénierie GMP. L'intégration au groupe Syntegon renforce notre position sur l'ensemble du secteur des sciences de la vie, de la recherche à la production industrielle. Notre structure conserve ainsi l'adaptabilité et la réactivité d'une organisation à taille humaine, tout en bénéficiant désormais d'un soutien industriel fort et de la mutualisation d'expertises, notamment en France où nous comptons déjà une vingtaine de collaborateurs, autant de sous-traitants

et un réseau dense de techniciens régionaux.

Pourquoi créer une division Research & Medical en France ?

Sébastien FAVART : Jusqu'ici, l'activité Research & Medical, dédiée aux équipements de laboratoire était gérée depuis notre siège de Terrassa, en Espagne. L'enjeu est désormais de l'ancrer localement, avec une équipe française pilotée depuis notre siège d'Élancourt en région parisienne, afin d'apporter plus de proximité, de réactivité et une compréhension fine des spécificités du marché.

Flavien COLLARD : Exactement. La création officielle de la division Research & Medical en juin dernier, renforcée par le recrutement de Sébastien en novembre, est un vrai projet structurant pour Syntegon Telstar France. Elle complète notre organisation française, aux côtés des autres pôles existants : Équipements pharmaceutiques industriels et Service après-vente. Ce rapprochement entre technique, vente et support terrain renforce la cohérence et l'efficacité de notre action.

M. FAVART, quelques mots sur votre parcours et vos motivations à rejoindre Telstar ?

Sébastien FAVART : Depuis quinze ans, j'ai exercé auprès d'acteurs très variés du laboratoire : pharmaceutique, biotechnologie, cosmétique, agroalimentaire, environnement, recherche académique et hospitalière. Ces expériences m'ont permis d'acquérir une connaissance solide et transversale des usages et des contraintes de chaque type de laboratoire.

Ce qui m'a attiré chez Telstar, c'est d'abord son expertise technique, mondialement reconnue, notamment en lyophilisation, mais aussi le défi de construire une division en France : structurer l'offre, développer la visibilité de la marque, accompagner les équipes commerciales et techniques... pour soutenir une croissance ambitieuse. Un projet particulièrement stimulant !

Dites-nous en plus sur l'offre produits Syntegon Telstar pour les laboratoires...

Sébastien FAVART : Notre offre s'organise autour de trois grandes gammes d'équipements et de services :

→ **Les lyophilisateurs de laboratoire et pilotes** hérités d'Usifroid, avec les modèles *LyoQuest/LyoQuest Plus*, *LyoAlpha*, *LyoBeta Mini* et *LyoBeta*, qui répondent à l'ensemble des besoins de la recherche jusqu'aux petits lots de production GMP.

→ **Les hottes à flux laminaire Aeolus et les postes de sécurité microbiologique BioOptima et Bio II Advance Plus**, robustes, ergonomiques et hautement personnalisables (Classe I, Classe II, cytotoxiques, inox intégral) pour un excellent rapport qualité/prix.

→ **Les congélateurs - 80°C de la gamme Boreas, en coffres ou en armoires**, alliant hautes performances thermiques et faible consommation énergétique.



Flavien Collard et Sébastien Favart - division R&M Telstar

La personnalisation et l'innovation sont des axes forts chez Telstar. Comment cela se traduit-il ?

Sébastien FAVART : La customisation est en effet un atout majeur de l'offre Telstar. Notre département d'ingénierie à Terrassa conçoit des solutions sur mesure (options, matériaux, dimensions...), adaptées aussi bien aux laboratoires académiques qu'à l'industrie pharmaceutique, y compris dans des environnements complexes. L'objectif restant le même : répondre au besoin client, tant que la demande est techniquement réalisable.

L'innovation, c'est aussi préparer l'avenir, notamment en matière de durabilité. Nous avons ainsi anticipé les évolutions réglementaires européennes sur les gaz réfrigérants avec le développement de lyophilisateurs tels que le LyoQuest Arctic, fonctionnant aux gaz naturels, et prévoyons la migration progressive de toute la gamme.

Qu'en est-il du service et du support client en France ?

Flavien COLLARD : Le service après-vente est un pilier historique de Telstar France, structuré autour de trois leviers : la maintenance préventive, le retrofit et les pièces détachées. Nos techniciens, répartis sur tout le territoire national, garantissent une grande réactivité. Nos techniciens sont formés dans la Telstar Academy, pour répondre aux exigences les plus complexes de nos clients.

Sébastien FAVART : Nous disposons par ailleurs d'un réseau de distributeurs agréés, formés directement au sein de notre usine et capables d'assurer vérifications et entretiens, comme le remplacement des filtres HEPA ou les mesures de vitesses d'air... Un dispositif de proximité fiable et réactif !

Vous évoquez la formation. Pouvez-vous nous en dire plus ?

Sébastien FAVART : Nos formations produits et applicatives sont organisées, à Terrassa, dans notre laboratoire d'application. Nous y accompagnons nos clients sur l'optimisation des recettes de lyophilisation, les réglages d'équipements ou la maintenance. Ces sessions sont aujourd'hui réalisées à la carte, selon les besoins spécifiques des utilisateurs.

Quelques mots sur votre organisation logistique ?

Flavien COLLARD : Telstar bénéficie

d'une plateforme logistique européenne, associée à un stock dédié pour la France. Cette proximité logistique renforce notre flexibilité et nous permet de garantir des délais de livraison courts.

Quels sont vos marchés cibles ?

Flavien COLLARD : Tous les acteurs de la R&D en sciences de la vie et du contrôle qualité : pharmaceutique, cosmétique, santé, vétérinaire, agroalimentaire, environnement ou encore académique. Nous disposons déjà d'un parc important installé en France, sur lequel nous souhaitons capitaliser tout en renforçant la visibilité de la division Research & Medical.

Pour conclure : les points forts et ambitions de Telstar France...

Sébastien FAVART : Telstar, c'est une expertise leader historique, une capacité de personnalisation unique, une forte anticipation des enjeux réglementaires et environnementaux, et dorénavant avec une VRAIE proximité avec les laboratoires. Notre priorité est simple : proposer des produits de haute qualité au juste prix, avec un service et une expertise locale capables de les accompagner sur le long terme.

Flavien COLLARD : J'ajouterais une structure locale solide, un SAV reconnu et l'appui d'un grand groupe international. Tous les leviers sont réunis pour faire de la division Research & Medical un moteur de croissance durable.

D'ici 2027, la division Research & Medical devrait compter cinq personnes, dont deux technico-commerciaux supplémentaires recrutés ces prochaines semaines. Plusieurs nouveautés sont par ailleurs attendues en 2026, avec notamment le renouvellement complet de la gamme de congélateurs à -80°C, intégrant une nouvelle ergonomie et de nouvelles commandes tactiles. A suivre....

Pour en savoir plus :

Sébastien FAVART
Sebastien.favart@syntegon.fr
Tél. : 06 09 03 76 25

Syntegon Telstar vous donne par ailleurs rendez-vous sur Forum LABO Lyon, stand D36.

CAELIS : des enceintes et chambres climatiques de pointe !

Depuis notre dernier article en 2024, l'entreprise toulousaine a connu une belle expansion. Outre le renforcement de ses équipes et de ses produits, elle s'ouvre à l'international en construisant un réseau de distributeurs partenaires, et en faisant connaître son expertise.

Créée en 2019 et actuellement dirigée par Arnaud Louis-Alexandre, Christophe Roque, Mikkaël Roque et Sébastien Delattaignant, la société Caelis est désormais organisée autour de quatre pôles principaux : administratif et commercial, production, SAV, et un pôle de Recherche et Développement (R&D).

Reconnue par l'industrie, Caelis a intégré une commission de la SFSTP (Société Française des Sciences et Techniques Pharmaceutiques) sur les flux de stabilité et l'utilisation des enceintes climatiques. Par ailleurs, elle va aussi adhérer à l'Association Française du Froid (AFF).

Un projet interne majeur en 2025 a été le développement d'un ERP (Enterprise Resource Planning), qui vise à améliorer la qualité de service, en offrant aux clients une plateforme d'accès centralisée.

L'année 2025 a également été marquée par l'ouverture de Caelis à l'export. L'arrivée de Louis De Hillerin, fort de 30 ans d'expérience, au poste de Directeur Commercial Export, vise à structurer et lancer cette expansion mondiale. Au-delà de l'Algérie, pays avec lequel Caelis travaille déjà, des contrats de distribution sont en cours de signature avec les Pays-Bas, la Belgique, le Luxembourg, Singapour, la Tunisie. D'autres contacts avancés sont établis avec d'autres pays dont : Arabie Saoudite, Australie, Canada, Corée du Sud, Japon, Suisse, Turquie. L'objectif est de créer un réseau mondial de distributeurs formés aux produits Caelis.

Caelis développe et entretient également des partenariats stratégiques avec d'autres entreprises industrielles et des laboratoires publics ou privés.

Des enceintes et chambres climatiques produites en France

CAELIS propose une gamme complète d'enceintes climatiques destinées aux environnements pharmaceutiques et réglementés, couvrant les besoins du contrôle qualité, de la R&D et des flux de stabilité ICH (Q1A/Q1B). Des enceintes monoblocs de 600 à 2 000 L jusqu'aux chambres et salles modulaires de grande capacité (jusqu'à 400m³), chaque solution est conçue pour garantir une parfaite maîtrise des conditions de température et d'humidité. Les équipements peuvent

être configurés pour répondre aux contraintes spécifiques des laboratoires pharmaceutiques : environnements ATEX, atmosphères solvantées ou encore salles blanches.

Rappelons que le cœur de l'expertise CAELIS repose sur la stabilité et la précision de ses régulations, indispensables pour les essais ICH. Les systèmes embarqués assurent une homogénéité renforcée, une dérive minimale, une gestion d'air intelligente et des humidifications à haute réactivité, permettant le maintien rigoureux des consignes, même en conditions de charge. Les chambres sont conçues pour offrir une constance de performances dans la durée, avec des architectures thermiques optimisées et des composants sélectionnés pour leur robustesse et leur répétabilité. CAELIS développe par ailleurs des technologies internes sur les chambres, très appréciées des sites pharmaceutiques pour la sécurisation des essais critiques et la continuité d'activité.

Au-delà de la production, CAELIS propose un écosystème complet de services indispensable aux environnements réglementés : qualification IQ/OQ/PQ selon les attentes GMP, métrologie interne, maintenance préventive et curative, accompagnement technique personnalisé, et optimisation des flux de stabilité. Cette approche intégrée garantit un haut niveau de disponibilité des équipements, une conformité pleine aux exigences ICH et GMP, et une parfaite traçabilité des interventions, permettant aux laboratoires et aux sites industriels de sécuriser leurs essais, limiter les dérives et maintenir une continuité de service exemplaire.

La production, certifiée Origine France Garantie (AFNOR Cert. 111339), est réalisée à Gratentour, permettant de maîtriser la qualité de bout en bout. Les équipes assurent les ventes, le suivi client, le SAV (service de maintenance multimarques) et la formation depuis ce site, dans une démarche reposant sur la réactivité et un haut niveau d'exigence technique.

L'innovation Caelis

Développée depuis 2021 et dirigée par Christophe Roque et Fares Ben Othman (Docteur en Physique), la R&D constitue un pilier fondamental de la stratégie de Caelis, avec une équipe dédiée de 7 personnes entre la recherche et le bureau d'études. Le laboratoire de R&D a d'ailleurs été agrandi, passant à 300 m², notamment pour les machines d'essai et les prototypes, témoignant de l'investissement de l'entreprise dans l'innovation. Caelis a investi dans une imprimante 3D, la plus grande du marché, afin de faire ses propres essais et ses



Les quatre dirigeants de Caelis, de gauche à droite, Mikkaël Roque, Arnaud Louis-Alexandre, Christophe Roque et Sébastien Delattaignant - © Caelis

propres conceptions prototypes. Un laboratoire de métrologie a également été mis en place en 2025 pour étalonner les équipements.

Quatre axes majeurs de développement :

Le projet **Décarbo-Climat Test** de CAELIS, axé sur la suppression des fluides frigorigènes, a été lauréat du programme Occitanie et du plan de relance France 2030. « Nous collaborons notamment avec le laboratoire LTI (Laboratoire de Technologies Innovantes) de l'Université Jules-Verne d'Amiens pour développer cette technologie, et une collaboration est également en pourparlers avec le CEA. ».

Autre sujet phare : la fabrication française.

Caelis s'engage à travailler avec des producteurs locaux et a obtenu depuis 2024 le label Origine France Garantie, le plus haut label français du « Made in France ». L'objectif est d'augmenter le pourcentage de la fabrication française des produits Caelis, actuellement à environ 70 %.

Le troisième axe concerne l'entrée de Caelis dans l'**intelligence artificielle** et la régulation intelligente, notamment la maintenance prédictive.

Enfin, les **projets d'avenir à moyen et long terme**, concernent notamment le programme Décarbo Optimision (décarboner et optimiser). Caelis a déjà publié deux articles scientifiques (2023 et 2025) et a trois brevets en cours de dépôt.

Zoom sur la stratégie de décarbonation

Dans le cadre de sa stratégie de décarbonation, Caelis se transforme depuis plusieurs années. L'un des axes majeurs de cette transition consiste à réduire drastiquement l'empreinte carbone directe de ses équipements, notamment en substituant les fluides frigorigènes traditionnels par des réfrigérants à très faible impact environnemental.

Alors que les fluides historiquement utilisés dans les enceintes climatiques affichaient un GWP (Global Warming Potential) élevé, CAELIS a progressivement migré vers des solutions beaucoup plus vertueuses, selon la

norme F-Gaz III, entrée en vigueur en janvier 2025. Parmi ses solutions, le R-1234yf, un fluide frigorigène de nouvelle génération classé A2L, se distingue par un GWP extrêmement bas. Cette transition permet de réduire de façon significative les émissions équivalentes en CO₂, tout au long du cycle de vie des équipements.

À court terme, la décarbonation passe donc par l'adoption généralisée de fluides très bas GWP. A moyen et long terme, Caelis vise une évolution encore plus profonde, à savoir repenser l'architecture thermique de ses systèmes afin de limiter, voire de supprimer, l'usage de fluides frigorigènes.

Organisation et ambitions

Les locaux de Caelis (1 500 m²) sont situés à Gratentour, près de Toulouse. Les 42 collaborateurs ont des profils variés, pour couvrir l'ensemble de ses activités : docteurs, ingénieurs, techniciens supérieurs spécialisés en génie climatique, automatisme et électronique, responsables de la conception et de la production, technico-commerciaux, chefs de projets et 16 techniciens en France, capables d'intervenir rapidement, y compris à l'international.

Fort de ses atouts, la société Caelis vise une augmentation de son chiffre d'affaires de 50 % pour atteindre 6 M€ en 2026. Elle compte enrichir ses effectifs, avec une quinzaine de recrutements prévus en 2026 (techniciens et techniciens supérieurs) et intensifier sa présence à l'international. L'entreprise envisage également d'emménager fin 2027 dans des locaux plus grands.

À long terme, Caelis ambitionne de devenir un acteur référent sur le marché des enceintes et chambres climatiques, à l'international, en combinant innovation, fiabilité et qualité « Made in France ».

Pour en savoir plus :

CAELIS
contact@caelis-solutions.com
www.caelis-solutions.com

LinkedIn :
www.linkedin.com/company/caelis-sas/
1 impasse de la Gravette, Gratentour, 31150

M. HASLÉ
© La Gazette du Laboratoire



De gauche à droite, présentation des trois gammes d'enceintes climatiques monoblocs Caelis — 600 L, 1300 L et 2000 L - © Deuxième Studio

PURELAB® flex & Chorus Mercury Free : systèmes de purification d'eau responsables

Forum LABO
LYON
10 et 11 mars
Stand E20

Face aux exigences réglementaires et environnementales croissantes, et à la nécessité de maîtriser les coûts, l'adoption de pratiques de laboratoire responsables est plus urgente que jamais. L'un des défis majeurs de cette transition est la gestion de l'eau, notamment la production d'eau ultrapure : indispensable pour les applications analytiques, elle est cependant fortement consommatrice de ressources.

Dans ce contexte, Veolia se positionne plus que jamais à vos côtés comme un partenaire technologique de référence, pleinement engagé dans la réduction de l'empreinte carbone, la maîtrise des substances dangereuses et l'optimisation des ressources. Les tout derniers systèmes de purification PURELAB® flex et PURELAB® Chorus Mercury Free développés par Elga Labwater – marque déposée de Veolia – répondent de façon concrète et audacieuse à ces enjeux, en s'inscrivant dans une démarche d'innovation durable et mesurable, conciliant excellence scientifique et responsabilité écologique...

La durabilité, un engagement structurant chez Veolia

Avec plus de 80 ans d'expertise, Veolia s'impose comme le leader de l'eau purifiée de laboratoire. Loin de n'être qu'un simple argument de communication, la durabilité s'inscrit au cœur de la stratégie d'innovation du Groupe. L'ambition est claire : offrir une eau d'une qualité irréprochable, indispensable à la fiabilité des résultats analytiques, tout en réduisant significativement l'empreinte environnementale du laboratoire.

Cette vision se traduit par des choix technologiques forts, mais aussi par de nouveaux modèles économiques favorisant la sobriété, la flexibilité et l'allongement de la durée de vie des équipements. Objectif : consommer mieux, plus juste et plus longtemps.

PURELAB® flex redéfinit les standards de l'eau ultrapure !

Avec la nouvelle génération de son célèbre système de purification PURELAB® flex, Veolia s'attache une nouvelle fois à adapter ses solutions aux besoins réels des laboratoires sur l'ensemble du cycle de vie de leurs projets, tout en limitant le gaspillage de ressources. Une technologie disruptive qui conjugue une performance analytique de très haut niveau, la réduction de l'empreinte environnementale, la flexibilité et la facilité d'utilisation !

La gamme PURELAB® flex se décline en quatre modèles (flex 1, 2, 3 et 3+) en réponse à un large panel de besoins, qu'il s'agisse de la distribution d'eau déminéralisée pour la préparation de réactifs et le lavage par exemple, ou de production d'eau ultrapure de type I à partir d'une alimentation en eau pré-purifiée ou directement à partir de l'eau potable, destinée aux analyses sensibles, PCR, HPLC...

Ces systèmes intègrent des fonctionnalités avancées d'automatisation et permettent l'alimentation continue des équipements analytiques. Tout cela en une seule unité !

Les systèmes garantissent une qualité d'eau de type I (18,2 MΩ.cm), un faible taux de carbone organique total (< 5 ppb) et une surveillance en temps réel assurant traçabilité, reproductibilité et maîtrise des contaminations biologiques.

Leur conception ergonomique, compacte et modulaire facilite l'intégration en laboratoire, tout en offrant une utilisation et une maintenance simplifiées.

La connectivité à la plateforme digitale Hubgrade permet un suivi à distance, pour une gestion proactive des performances et une maintenance optimisée.

Ces innovations du PURELAB® flex s'inscrivent dans une démarche d'écoresponsabilité forte : jusqu'à 55 % d'économies d'énergie grâce à un mode éco-intelligent, 20 % de réduction des rejets d'eau via un tout nouveau module d'osmose inverse haute performante, et une fabrication plus durable basée notamment sur l'utilisation de plastiques recyclés, d'emballages certifiés FSC et l'absence de peintures à COV...

Si le PURELAB® flex intègre aujourd'hui les meilleures technologies disponibles pour répondre aux besoins immédiats des laboratoires, Veolia va encore plus loin dans sa démarche d'innovation durable avec le lancement du PURELAB® Chorus Mercury Free.

PURELAB® Chorus Mercury Free : la nouvelle génération sans mercure pour les laboratoires d'avant-garde

Autre illustration concrète de l'engagement de Veolia en matière de durabilité : le lancement d'une nouvelle génération de lampes UV « Mercury Free » pour la purification de l'eau, conçue par son équipe d'ingénieurs Elga Labwater en collaboration avec des experts du secteur : une lampe excimère au xénon



© Photothèque de Veolia

qui équipe désormais ses systèmes de purification PURELAB® Chorus 1 Life Science et Analytical Research.

Depuis plus d'un siècle, les lampes à vapeur de mercure (Hg) ont constitué la technologie de référence pour la désinfection de l'eau et la réduction du carbone organique total, grâce à leurs longueurs d'onde adaptées à l'inactivation des micro-organismes (254 nm) et à la dégradation des composés organiques dissous (185 nm).

Face à l'évolution des connaissances scientifiques et des réglementations internationales, l'industrie s'oriente progressivement vers des alternatives au mercure.

Cette substance, bioaccumulative et persistante, fait l'objet d'un encadrement de plus en plus strict tout au long du cycle de vie des équipements.

Cette prise de conscience mondiale s'est traduite par des réglementations de plus en plus strictes, telles que la Convention de Minamata des Nations Unies qui vise à réduire, puis éliminer l'utilisation de cette substance à l'échelle internationale.

En développant le PURELAB® Chorus Mercury Free, Veolia franchit une étape décisive dans sa feuille de route environnementale et propose dès aujourd'hui une solution conforme aux exigences réglementaires futures.

La technologie excimère au xénon du PURELAB® Chorus Mercury Free permet en effet de se passer totalement de mercure, avec une lampe UV-C (172 nm) dont la durée de vie atteint 5 ans – contre 12 à 18 mois seulement pour les lampes à mercure – tout en garantissant une réduction du COT équivalente, voire supérieure au Hg et meilleure qu'une lampe Xenon concurrente, grâce à une intensité d'énergie plus élevée (+7,5 %).

Contrairement aux lampes traditionnelles, elle offre en outre une mise en marche instantanée, une meilleure maîtrise des émissions UV et une sécurité accrue pour les utilisateurs.

Au-delà de l'aspect réglementaire, le PURELAB® Chorus Mercury Free s'inscrit dans une démarche globale de performance durable. Les lampes excimères au xénon développées par Veolia sont en effet exemptes de substances dangereuses, simplifiant et sécurisant leur élimination ou leur

recyclage, et réduisant d'autant les risques environnementaux.

L'intégration de cette nouvelle technologie s'inscrit dans une démarche d'accompagnement personnalisé : les systèmes au mercure et au xénon n'étant pas interchangeables, Veolia propose à ses clients un diagnostic sur mesure pour identifier le moment optimal de transition, en tenant compte de leurs contraintes techniques, budgétaires, réglementaires et opérationnelles.

Cette approche permet à chaque laboratoire d'évoluer à son rythme vers des solutions toujours plus durables.

Veolia, partenaire de la transition durable

Avec ses offres PURELAB® flex et PURELAB® Chorus Mercury Free, Veolia démontre que la durabilité est un véritable levier d'innovation et propose un portefeuille de solutions adapté à chaque étape de la transition écologique des laboratoires.

En combinant nouvelles technologies, anticipation réglementaire et modèles de service responsables, le groupe accompagne concrètement les laboratoires dans leur transition écologique, sans compromis sur la qualité de l'eau produite.

Tous les secteurs de la recherche académique et de l'industrie sont concernés par ces avancées, de la préparation de solutions au contrôle qualité, en intégrant la production d'eau ultrapure pour les applications les plus exigeantes telles que :

- Spectroscopie atomique
- Electrochimie
- Chromatographie (ionique, HPLC, UPLC, LC-MS...)
- Immunochimie
- Biologie moléculaire et microbiologie
- Culture de tissus végétaux
- Protéomique et génomique
- Électrophorèse
- Culture de cellules (eucaryotes ou bactériennes)

Dans un monde où chaque ressource compte, Veolia prouve que l'eau ultrapure peut – et doit – être produite de manière plus durable. Plus qu'un fournisseur, ses équipes se positionnent comme un partenaire stratégique, capable de concilier excellence scientifique, sécurité et respect de l'environnement. Une approche qui résonne particulièrement dans un secteur où la performance ne peut désormais plus être dissociée de la responsabilité, et où chaque laboratoire peut choisir le niveau d'engagement environnemental adapté à sa réalité opérationnelle.

Pour en savoir plus :
www.elgalabwater.com/



© Photothèque de Veolia

HUBER France : la filiale française de Peter Huber Kältemaschinenbau SE, leader mondial de la thermorégulation

Forum LABO
LYON
10 et 11 mars
Stand E55

La création de cette agence reflète parfaitement la volonté du groupe allemand d'apporter aux clients français le meilleur accompagnement de proximité.

Peter Huber Kältemaschinenbau SE, pionnier de la thermorégulation de précision

Fondée en 1968, l'entreprise menée par son fondateur, Peter Huber, a profondément transformé le domaine de la thermorégulation en introduisant des innovations majeures dès les années 1970.

Dès le départ, Peter Huber concentre ses efforts sur les marchés du laboratoire et de la chimie, pour répondre aux besoins exigeants des utilisateurs : disposer d'un contrôle ultra précis de la température pour leurs procédés. Il permet ainsi à son entreprise de développer une expertise de pointe, et de s'imposer comme un acteur incontournable de la thermorégulation haute précision.

Aujourd'hui, la force du groupe réside dans la richesse de sa gamme. Ses équipements couvrent un large éventail de températures et de puissances, afin de répondre à la quasi-totalité des besoins des laboratoires universitaires ainsi que des grands sites de production chimique ou pharmaceutique :

- Plage de température : -125°C à +425°C,
- Puissances de chaud/froid : de quelques centaines de watts, à plus de cent kilowatts.

En plus de ces avancées remarquables, figure aussi l'intégration de gaz naturels dans les groupes froids des équipements depuis les années 70. Cette vision pionnière, anticipant les enjeux environnementaux, témoigne à long terme d'un engagement écologique précoce de la part du groupe.

Naissance de HUBER France

Tout commence en 2016, lorsque Sebastian Geiger se voit confier la gestion de la clientèle française depuis le siège allemand. Très vite, cette expérience met en évidence les limites de l'accompagnement à distance, ainsi que les besoins spécifiques du marché français.

Suite à ce constat, la direction allemande juge alors essentiel de renforcer sa présence en France. L'expertise technique et la connaissance approfondie du terrain de Sebastian Geiger constituent alors un atout déterminant pour concrétiser ce projet. C'est ainsi qu'en novembre 2020, la filiale HUBER France voit officiellement le jour.

Une équipe experte, réactive et proche

L'équipe compte aujourd'hui douze collaborateurs :

- Deux responsables commerciaux qui accompagnent les distributeurs partenaires et les utilisateurs en identifiant leurs besoins et en leur proposant des solutions adaptées.

- Trois assistants administratifs qui gèrent le traitement des commandes, l'expédition des équipements et la planification des interventions techniques.

- Deux spécialistes pour le support technique à distance, qui répondent aux questions et résolvent de nombreux problèmes sans déplacement, optimisant ainsi les délais et les coûts d'intervention.
- Cinq techniciens polyvalents qui interviennent aussi bien dans l'atelier à Illkirch, en Alsace et proche de Peter Huber Kältemaschinenbau SE, que directement sur les sites des clients sur tout le territoire français.

Une philosophie centrée sur le service

« It takes two to tango », est le slogan de Peter Huber Kältemaschinenbau SE. Il incarne parfaitement l'esprit de collaboration et de co-construction entre les utilisateurs et le groupe. Pour la filiale France, c'est pareil. Elle articule sa philosophie sur trois grands axes pour garantir le meilleur service :

→ L'accompagnement :

Dès le début d'un projet, la filiale se positionne comme un partenaire-conseil. L'objectif est de définir précisément les besoins des utilisateurs et de proposer les solutions appropriées à leurs applications, qu'elles soient standard ou sur mesure.

→ Le support tout au long du cycle de vie des équipements :

La coopération ne s'arrête pas à la vente. La filiale s'engage à accompagner les utilisateurs pendant toute la durée de vie des équipements, pouvant s'étendre sur 20 à 30 ans. Cet engagement à long terme se traduit par un service après-vente réactif, une disponibilité des pièces détachées et un support technique permanent. Son service après-vente est reconnu pour son excellence, il garantit des délais d'intervention rapides (de moins d'une semaine à environ trois semaines selon la nature de la demande) et une transparence totale dans le suivi des opérations.

→ La réactivité et la disponibilité :

Être proche des utilisateurs, c'est être disponible à tout moment pour répondre à une question, dimensionner un équipement à une application, résoudre un problème ou intervenir sur site en cas d'urgence.

Un réseau de distributeurs d'excellence

Pour la commercialisation de ses équipements, HUBER France travaille en étroite collaboration avec un réseau solide de distributeurs partenaires bien implantés sur le marché français tels que Optimus Instruments, Fisher Scientific, VWR, Sodipiro, Pignat, Laboratoires Humeau, Interchim, Cloup, Dutscher, Mod'Verre et bien d'autres.

Même si la vente est assurée par ses distributeurs partenaires, HUBER France reste très impliqué dans le processus commercial en :

- formant les équipes commerciales aux



L'Equipe au complet



L'Equipe commerciale

produits et technologies Peter Huber Kältemaschinenbau SE.

- apportant son soutien technique lors de rendez-vous communs chez les clients pour l'identification des besoins et le choix des équipements.

Le Ministat, le cryothermostat à circulation phare de Peter Huber

Parmi l'ensemble des équipements développés par Peter Huber Kältemaschinenbau SE, le Ministat s'impose comme une référence incontournable alliant compacité, polyvalence et performance.

Le Ministat séduit par sa capacité à répondre aux besoins de nombreuses applications telles que : la thermorégulation de petits réacteurs double enveloppe ou d'échangeurs thermiques, l'immersion d'éprouvettes dans son bain ... Sa large plage de températures couvre la majorité des besoins de laboratoire, sans avoir à investir dans des systèmes complexes et plus onéreux.

Ce cryothermostat à circulation, figure parmi les équipements les plus compacts et les plus performants pour les laboratoires, où chaque centimètre compte. Il se distingue aussi par son excellent rapport performance/prix, le rendant accessible aussi bien pour les petites que pour les grandes structures.

Vers une croissance maîtrisée et ambitieuse

La stratégie commerciale de HUBER France repose sur une deux approches :

- Travailler avec un réseau de distributeurs partenaires de premier plan,
- Apporter un accompagnement client sur mesure.

L'objectif étant de répondre aux besoins du plus grand nombre sur tout le territoire français et de garantir une expertise technique de haut niveau.

Les perspectives de développement prévoient une croissance maîtrisée de l'équipe, qui devrait compter entre quinze et seize collaborateurs d'ici cinq ans. Le but est d'atteindre un niveau d'efficacité optimisé, pour répondre à encore plus de besoins, avec la volonté de devenir l'acteur incontournable de la thermorégulation en France.

Animée par une équipe dynamique et passionnée, la filiale HUBER France incarne l'alliance parfaite entre l'excellence technique allemande et le sens du service à la française, au service de tous les utilisateurs des laboratoires et de l'industrie, qui ont besoin de solutions pertinentes pour un contrôle ultra précis de la température.

Pour en savoir plus :

Huber France Services

Responsable France : Sebastian GEIGER

Contacts commerciaux :
Olivier Jarretton:

Tél. : +33 7 69 09 79 70
commercial@huber-france.com

Patricia Feugas:
Tél. : +33 7 69 82 95 56
commercial@huber-france.com

Hotline / Support :

Tél. : +33 3 88 44 97 10
support@huber-france.com

www.huber-online.com/fr

Le Groupe KÖTTERMANN nomme Joerg HOFFMANN au poste de Directeur Général

Cet expert chevronné du secteur pose les jalons d'une croissance et d'une innovation continues sur les marchés internationaux.

Le groupe Köttermann a posé les jalons pour l'avenir en nommant Joerg Hoffmann au poste de directeur général. Le groupe d'entreprises, qui comprend Köttermann, Labflex et Lab Concept et fait partie du groupe BHM, renforce ainsi de manière ciblée son développement. Depuis le 8 janvier 2026, Joerg Hoffmann assume la fonction de PDG du groupe Köttermann ainsi que de la société Köttermann GmbH, dont le siège est à Hänigsen. Dans le cadre de ses nouvelles fonctions, il vient compléter l'équipe de direction existante composée de Marek Krsek, Kazim Doyuran et Jens Buchholz et apporte sa vaste expérience internationale en matière de gestion à l'orientation future de l'entreprise.

Avec l'élargissement de sa structure de direction, Köttermann renforce de manière ciblée son organisation, afin de soutenir sa croissance et de répondre de manière structurée à la complexité croissante des projets internationaux. Cette mesure s'inscrit dans le cadre d'une stratégie de développement à long terme qui permet à l'entreprise de se préparer de manière cohérente aux exigences futures du marché.

Joerg Hoffmann dispose de plus de dix ans d'expérience dans la direction d'entreprises du secteur de l'équipement de laboratoire et de plus de 25 ans d'expérience dans des postes de direction au sein d'entreprises internationales, notamment en Allemagne, en Chine et en Amérique du Nord. Il a toujours mis l'accent sur les stratégies et les solutions orientées vers le client, la croissance durable, le développement de l'innovation et la constitution d'équipes performantes.

« Nous sommes très heureux d'accueillir Joerg Hoffmann », déclare Marek Krsek de Köttermann GmbH et du groupe BHM. « Son expérience avérée dans la direction d'acteurs internationaux du marché, dans la constitution et la gestion d'équipes mondiales ainsi que dans la mise en œuvre d'initiatives de croissance complète idéalement notre équipe de direction actuelle et soutient notre ambition de développer stratégiquement le groupe Köttermann. »

« Je suis très honoré de rejoindre le groupe Köttermann et de participer à l'avenir à la direction de l'entreprise », déclare Joerg Hoffmann. « Köttermann est synonyme d'équipements de laboratoire techniquement sophistiqués, de haute qualité et d'une orientation client claire. Cette combinaison, associée à une position forte dans le domaine des projets, constitue une excellente base pour la poursuite du développement. En collaboration avec la direction actuelle et les équipes, je me réjouis de pouvoir m'appuyer sur ces atouts et de donner de nouvelles impulsions pour l'avenir. »

Rappelons que le groupe Köttermann est un réseau d'entreprises qui propose des



Joerg Hoffmann - © Köttermann

solutions globales pour les infrastructures de laboratoire, allant du mobilier à la ventilation et à l'alimentation en fluides, en passant par des projets complexes de grande envergure.

Pour plus d'informations :

www.koettermanngroup.com

www.labflex.com

www.lab-concept.eu

RADWAG France renforce sa présence avec un second bureau à Villefranche-sur-Saône



À l'occasion du cinquième anniversaire de son ouverture, RADWAG France a inauguré les 10 et 11 décembre 2025 son deuxième bureau à Villefranche-sur-Saône, en Auvergne-Rhône-Alpes, marquant une étape clé dans le renforcement de l'accompagnement quotidien de ses clients.

Un acteur majeur du pesage à l'échelle mondiale

En 2025, RADWAG s'impose comme le premier fabricant de balances électroniques en Pologne et figure parmi les leaders mondiaux du secteur. Sa mission est de soutenir une innovation technologique continue et de proposer aux utilisateurs des solutions de pesage toujours plus performantes.

L'entreprise se distingue par un positionnement axé sur des équipements alliant précision, richesse fonctionnelle et compétitivité tarifaire, répondant aux besoins des laboratoires, de l'industrie et de la logistique.

L'innovation logicielle, l'ergonomie des indicateurs et une présence régulière sur les salons et conférences spécialisés renforcent son image d'expert technique du pesage.

Aujourd'hui, le groupe compte seize bureaux à travers le monde, dont une implantation en France depuis 2020, à Cholet, dans la région Pays de la Loire.

Cinq ans plus tard, RADWAG France franchit une nouvelle étape en étendant sa présence sur le territoire avec l'ouverture d'un second bureau en région Auvergne-Rhône-Alpes, inauguré les 10 et 11 décembre 2025.

Deux jours d'inauguration et d'expertise technique

Mercredi 10 décembre. Onze heures. Le second bureau de RADWAG France est officiellement inauguré à Villefranche-sur-Saône, en présence des collaborateurs du groupe. L'après-midi se poursuit par des portes ouvertes, offrant aux participantes et participants l'occasion de découvrir les nouveaux locaux et d'échanger avec les équipes. Cette première journée se conclut par une soirée conviviale réunissant les membres du groupe.

Jeudi 11 décembre. La deuxième journée d'inauguration est placée sous le signe de l'expertise technique, avec huit conférences consacrées aux enjeux de la mesure en laboratoire. Parmi les thématiques abordées :

- « Les capteurs de températures et d'hygrométrie », présentée par M. Bertram Walter d'ACOMESURES ;

- « Le décontamineur d'air GENANO », présentée par M. Jérôme La Rosa de JLR PROJECT SA ;

- « Le système d'acquisition des données PHARMAGRAPH », proposée par M. Guillaume Genty de SYNEXIN ;

- « Optimiser la maîtrise des moyens et des incertitudes d'étalonnage des micropipettes grâce au logiciel GUM Workbenchs », avec Mme Mona Makhoulf d'AEQUO LTD ;

- « Métrologie des centrifugeuses : temps, fréquence & température. Besoins, solutions & innovations », présentée par M. Christophe Balichard de BACKRIDEX ;

- « Les enceintes thermostatiques : caractérisation & non-conformités », par M. Kévin Hivett d'EUROFINS ;



Portes ouvertes du 10 décembre - © RADWAG

- « L'étalonnage des masses : maîtrise de la technique », avec M. Olivier Mauger de LABOMASSE ;

- « Présentation du système d'étalonnage de pipettes multicanaux RADWAG AP-12 », présentée par M. Michał STANIAK de RADWAG Pologne.

En parallèle, des démonstrations de nouveaux équipements et technologies, réalisées en conditions réelles, sont venues enrichir le programme, tandis que les pauses café et le déjeuner ont favorisé des temps d'échange privilégiés entre les participants, les intervenants et les exposants présents.

Proximité et réactivité au service des laboratoires français

Implantés à proximité de la métropole lyonnaise, les nouveaux locaux de RADWAG France – d'une superficie d'environ 500 m² – bénéficient d'un positionnement stratégique. Cette implantation vient en effet compléter le siège situé à Cholet et s'inscrit dans une volonté affirmée de renforcer la présence du groupe sur le territoire national, tout en se rapprochant de ses clients et partenaires de la région Auvergne-Rhône-Alpes. Elle permet

également de faciliter les démonstrations, le support technique et les échanges directs avec le tissu industriel local.

La société partage ces locaux avec une société partenaire, A5J, dirigée par M. Jérémie LIVET qui intègre des systèmes de pesée dans des lignes de production en les couplant à des doseurs, des machines d'emballages, des étiqueteuses. La collaboration de longue date entre les deux sociétés permet de réaliser des ensembles complets et proposer un seul interlocuteur aux clients à la recherche de solutions globales.

En se rapprochant physiquement de ses interlocuteurs, la filiale française de RADWAG adopte une démarche centrée sur l'écoute, la réactivité et l'accompagnement personnalisé, qui vient en réponse aux exigences élevées en matière de précision, de traçabilité et de conformité réglementaire propres au secteur.

Pour en savoir plus :

RADWAG France

Armelle BOUCHET

armelle.bouchet@radwagfrance.fr

<https://radwag.com/fr/>



Le Laboratoire LBP prend son envol en cosmétologie !

Créé en février 2024 à Pau par deux co-fondatrices passionnées, ce laboratoire donne vie aux idées des acteurs du domaine de la cosmétologie, en les accompagnant depuis la genèse du projet jusqu'à la concrétisation sur-mesure du produit ciblé. Par ailleurs, LBP crée également ses propres produits dans l'optique d'une gamme blanche clé en mains.

En tant que professionnelles de la cosmétologie depuis près de 10 ans, Marie Pru et Carla Lacoste-Bourgeacq ont eu l'envie de proposer une approche « sur mesure » : formulation, R&D, conformité réglementaire, accompagnement technique et industrialisation, pour des marques ou porteurs de projets. De cette impulsion est né en février 2024 le Laboratoire LBP.

Avant la création du laboratoire LBP, les deux co-fondatrices ont travaillé dans différents services d'entreprises cosmétiques, majoritairement en tant que chargée de projet en formulation, mais aussi chargée d'affaire réglementaire, opératrice qualité... Ce bagage leur a permis de lancer LBP avec une connaissance solide de toute la chaîne de valeur.

L'adhésion du Laboratoire LBP au pôle de compétitivité Cosmetic Valley a été validée peu après sa création, confirmant sa légitimité et ancrant son ambition d'intégrer la filière cosmétique nationale.

Donner vie aux idées des clients de la cosmétologie

Porteurs de projet, marques émergentes/existantes ou acteurs établis du marché de la cosmétologie, fabricants d'ingrédients... La mission du Laboratoire LBP est de donner vie aux idées de ses clients en assurant l'ensemble du cycle : conseil, formulation, R&D, conformité réglementaire, industrialisation, conditionnement et mise sur le marché.

Le Laboratoire LBP intervient pour formuler des soins du visage, du corps, des cheveux, hygiène, solaire, bébé, produits solides ou liquides, en offrant des formes galéniques variées (émulsions, lotions, gels, huiles, solides, biphasés...). L'équipe accompagne également ceux qui souhaitent développer des produits « clean », naturels ou bio, ou des produits innovants, différenciants, adaptés à des demandes spécifiques (galénique, formulation, végan, respect environnemental).

L'accompagnement commence par l'établissement d'un cahier des charges détaillé, tenant compte des aspirations du client, puis par l'identification des ingrédients les plus adaptés. Chaque formule est conçue « sur-mesure », dans une démarche d'innovation et de créativité, en privilégiant des ingrédients durables, respectueux de l'environnement. Tout au long du processus, dans le respect des Bonnes Pratiques de fabrication, ils mettent en place des essais et tests rigoureux pour garantir l'efficacité, la stabilité et la sécurité du produit. Les échanges sont réguliers avec le client dans cette optique.

Chaque projet bénéficie d'un interlocuteur dédié, d'un accompagnement sur-mesure et d'un suivi attentif.

Le Laboratoire LBP assure également la partie réglementaire pour ses clients : planification des tests, rédaction du DIP (Dossier Information produit), notification CPNP, enregistrement via le portail européen pour la mise sur le marché, conformité, suivi qualité, etc.).

Pour la partie industrialisation, le Laboratoire palois collabore avec des industriels capables de réaliser des petites et moyennes séries, lui permettant de rester flexible et d'adapter la production aux besoins de ses clients, tout en assurant un accompagnement personnalisé à chaque étape, de l'idée à la mise sur le marché. L'objectif est de garantir une transition fluide vers la production industrielle.

Notez que LBP a collaboré à plusieurs reprises avec des fabricants d'ingrédients pour valoriser leurs nouvelles matières premières dans des formulations innovantes présentées lors de In-Cosmetics Global. Le prochain In Cosmetics Global aura lieu du 14 au 16 avril 2026 à Paris Expo-Porte de Versailles.

L'esprit créatif de LBP

L'expertise de terrain et la complémentarité des parcours des fondatrices (formulation, cosmétique, réglementation, QHSE) leur permet également d'imaginer des concepts innovants, en parallèle de leurs services.

Exposant Strat Up au COSMETIC 360 en octobre 2025 au Carrousel du Louvre à Paris., LBP a présenté le concept JELLY SKIN MOOD, un rituel masque poudre-en-gel personnalisé, conçu par LBP, préparé à la demande grâce à un diagnostic cutané intelligent, accessible par QR code. Ce masque hybride de nouvelle génération, pratique et sensoriel, est éco-conçu, évolutif et efficace au quotidien. Grâce à sa poudre active 100% d'origine naturelle, sans conservateur, avec des boosters ciblés aux



Marie Pru et Carla Lacoste-Bourgeacq - © Laboratoire LBP

actifs upcyclés et bio, il permet de créer à domicile un masque sur-mesure ciblant les besoins cutanés du moment.

En 2024, le laboratoire palois avait déjà reçu l'Award de la meilleure formule au salon « I Feel Good » pour son Soin Gommant CALM&CLEAN 100 % naturel et 100 % upcyclé !

A terme, la création d'une gamme blanche (produits clé en mains) est envisagée pour rendre le marché plus accessible aux budgets limités.

LBP est partenaire dans plusieurs projets européens Poctefa (Espagne, France, Andorre).

Par ailleurs, l'adhésion du Laboratoire palois au réseau Cosmetic Valley et COSMED constitue un partenariat important. Ces réseaux nationaux de la filière parfumerie-cosmétique lui ouvre des opportunités.

Des atouts et des ambitions

Le siège et laboratoire LBP sont situés au 2 avenue du Président Pierre Angot, 64000 Pau, dans la Technopole HélioParc.

Concernant les équipements / matériels, le laboratoire a été entièrement équipé pour assurer la réalisation et la caractérisation de tout type de formulations et galéniques variées (émulsions, gels, solides, huiles, lotions, etc.). Parmi les équipements, citons : VMI, Ultra Turrax IKA, Agitateurs à hélice, Etuves thermostatées, Viscosimètre, pH mètre, microscope, centrifugeuse, balance de précision...

Pour le moment, l'équipe se compose de deux co-fondatrices et dirigeantes : Marie Pru - gestion de projets R&D, formulation et réglementation cosmétique Carla Lacoste-Bourgeacq - experte en formulation solaire, QHSE

Fort de ses atouts, le Laboratoire LBP souhaite développer son activité en accueillant davantage de projets, en élargissant son portefeuille clients, notamment en accompagnant des marques ambitieuses, des créateurs inventifs, des start-ups, des acteurs de la cosmétique consciente.

Plus tard, il envisage un accroissement de son équipe afin de répondre à un volume plus élevé de projets et d'assurer une meilleure capacité d'innovation. Cela passera par une augmentation de son parc machine, avec la possibilité de la mise en place d'une unité de production pour petits et moyens volumes, afin de garantir aussi l'accompagnement des projets en phase de lancement, dont les besoins en production ne s'alignent pas encore sur les volumes généralement imposés par le secteur.

A terme, le Laboratoire LBP a pour ambition d'asseoir sa position comme référence locale (Sud-Ouest) dans la cosmétique clean, tout en participant à l'écosystème national. A suivre !

Contact :
Laboratoire LBP
contact@laboratoirelbp.fr
<https://laboratoirelbp.fr/fr/>

M. HASLÉ

© La Gazette du Laboratoire

Tatiana Kačan, la biologie en poésie : quand la cellule devient récit...

Avec Les Noces cellulaires aux Éditions Il Est Midi, Tatiana Kačan signe son premier recueil de poèmes scientifiques. Un ouvrage singulier où les mitochondries, noyaux, gènes et signaux cellulaires deviennent des personnages, des paysages intérieurs, des métaphores du vivant. A l'interface entre science, culture et création, entrons dans l'univers

de Tatiana Kačan, biologiste moléculaire de formation, communicante scientifique et fondatrice de Cortex...

Tatiana, pouvez-vous nous expliquer en quoi votre formation vous a préparée à faire de la valorisation du capital scientifique ?

J'ai suivi deux masters orientés recherche : l'un en biologie cellulaire et moléculaire du micro-environnement, à CY Cergy Paris Université, l'autre en systématique et évolution, spécialisé en entomologie légale,

au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris.

Cette double formation m'a donné une vision fine des mécanismes cellulaires, tout en m'ouvrant à des enjeux plus larges d'évolution et d'écologie. Même si je n'ai pas poursuivi une carrière de chercheuse, elle m'a appris la précision, l'exigence scientifique et le respect des concepts. C'est ce socle qui, aujourd'hui encore, me permet de traduire la science sans la trahir, dans la vulgarisation comme dans l'écriture.

Après vos masters, en pleine pandémie de Covid, vous avez choisi la voie de l'entrepreneuriat, en vous lançant dans l'aventure Cortex. Dites-nous en plus...

Tout a commencé en effet pendant l'épidémie de Covid, sous l'impulsion de

l'association Cortex_Sciences. À cette période, la science était omniprésente dans les médias, mais souvent mal comprise.

Des scientifiques, des journalistes et des professionnels du multimédia, répartis aux quatre coins du monde, se sont très vite rassemblés autour d'un objectif commun : parler de science autrement et la rendre accessible.

À mesure que l'association gagnait en visibilité, les sollicitations ont augmenté, y compris du secteur privé, pour accompagner des projets nécessitant une meilleure compréhension des enjeux scientifiques. Un besoin évident s'est alors imposé : créer des ponts entre recherche, entreprise et société. C'est dans ce contexte que Cortex s'est structurée en société. >>>

**Quelles sont aujourd'hui les missions de Cortex ?**

Cortex accompagne aussi bien les laboratoires et universités que les entreprises ainsi que les lieux ou organismes culturels, comme les musées ou les collectivités. Nos activités se déploient autour de quatre axes :

→ **la création de formats de diffusion scientifique** qui transforment des résultats de recherche en contenus accessibles, vivants et engageants : articles, podcasts, vidéos, bandes dessinées, expositions, livres blancs, ouvrages grand public.

→ **la formation**, notamment à la vulgarisation scientifique ou à l'entrepreneuriat pour les jeunes chercheurs via des dispositifs déjà déployés dans plusieurs écoles doctorales et programmes comme Pépite. Nous construisons également des modules sur mesure adaptés aux besoins d'une équipe ou d'un projet.

→ **les ateliers et événements**, conçus sur mesure autour de thématiques comme l'IA green, le climat, l'innovation ou la biodiversité. Nous disposons par ailleurs d'un catalogue d'ateliers clés en main.

→ **le conseil et la stratégie**, avec des audits complets de valorisation scientifique, de l'analyse des forces d'un projet, à l'identification des leviers quantitatifs et qualitatifs, puis l'élaboration d'un plan de valorisation adapté.

L'idée centrale reste la même : rapprocher durablement les mondes de la science, de l'entreprise et de la société.

Un exemple de projet récent ?

Nous avons par exemple accompagné L'Oréal sur un projet ciblant l'intelligence artificielle en R&D. Les enjeux étaient multiples : harmoniser les niveaux de connaissances, fluidifier le dialogue entre chercheurs, ingénieurs, marketing, communication, et permettre une montée en compétence collective sur ces nouveaux outils.

Nous avons commencé par un audit des besoins, afin de comprendre les attentes, les freins et les représentations autour de l'IA. Nous avons ensuite conçu un module pédagogique sur l'IA, animé un atelier collaboratif et produit des supports facilitant la compréhension et l'adoption de ces outils. L'objectif était que chacun puisse comprendre, utiliser et discuter des apports de l'IA dans son métier et dans les process d'équipe.

Souhaitez-vous citer un autre projet

Bien sûr. Plusieurs même ! Pour UNYS – qui réunit les acteurs de la recherche publique et de l'innovation en Lorraine – nous avons produit articles, podcasts et une bande dessinée destinés à valoriser les projets européens et les équipes de recherche. Nous développons par ailleurs Entrôpy, une plateforme de financement participatif dédiée à la recherche, visant à rapprocher la société civile des projets scientifiques. Ces projets incarnent parfaitement notre volonté de mêler narration, médiation et innovation.

Qu'en est-il de vos collaborations avec les grands organismes publics de recherche ?

Avec des organismes tels que le CNRS, l'Inserm, INRAE ou encore l'Inria, les collaborations naissent généralement d'un besoin exprimé par les équipes : mieux communiquer, vulgariser un résultat clé, préparer un livre blanc ou rendre un projet compréhensible à des partenaires non scientifiques. Notre rôle est triple : traduire le langage scientifique sans le dénaturer, faciliter les interactions avec des acteurs extérieurs au monde académique, et mettre en récit les enjeux d'un projet pour en maximiser la portée.

Vous avez également publié une bande dessinée, L'Écho des savantes ». Pourquoi ce format et ce sujet ?

Oui, il s'agit de ma première BD, mais certainement pas de la dernière, car plusieurs autres projets sont déjà en cours, notamment une avec un auteur du GIEC, Philippe Drobinski. J'ai choisi ce format parce que c'est un médium que je lis énormément et qui permet de toucher celles et ceux pour qui la science reste lointaine.

Ce qui m'a inspirée, ce sont aussi les échanges avec mes homologues restés dans la recherche, en particulier les femmes. À travers les portraits de pionnières comme Margarita SALAS, Emmy NOETHER ou Barbara McCLINTOCK, je voulais rappeler que les femmes ont toujours contribué à la science, même si elles ont souvent été invisibilisées. Le plafond de verre existe encore aujourd'hui. Avec cette BD et nos autres actions chez Cortex, nous essayons de rendre visibles celles qui ont souvent été effacées ou oubliées et de proposer des modèles inspirants pour les nouvelles générations.

Venons-en au recueil de poèmes Les Noces cellulaires. Comment est né ce projet ?

Ce recueil est né d'un désir intime : renouer avec la



Tatiana Kačan

dimension sensible de la biologie. Après des années de vulgarisation, j'avais envie d'explorer le vivant autrement, en mêlant poésie contemporaine, contemplation et rigueur scientifique. L'idée est de créer un voyage littéraire au cœur des cellules, une approche non académique mais scientifiquement juste, pour raconter ce que nous sommes. C'était aussi une manière de montrer que la science peut se raconter sous tous les formats.

Comment avez-vous travaillé l'équilibre entre précision scientifique et sensibilité poétique ?

Les poèmes reposent sur un équilibre entre la précision scientifique – signaux, ADN, noyaux, mitochondries – et une écriture poétique qui laisse place à l'émotion et à l'imaginaire. J'ai cherché une langue qui permette à la fois de ressentir et de comprendre, en montrant que derrière les mécanismes moléculaires se cachent des dynamiques profondément humaines : communication, mémoire, transformation.

J'ai notamment choisi de mettre en scène les mitochondries, décrites comme des « fours intérieurs » ou des « héritages maternels », les signaux cellulaires comme des « murmures chimiques » ou des « langages silencieux », les gènes comme des « phrases en suspens » ou des « souvenirs écrits dans la matière », et le noyau comme un « sanctuaire » ou un « cœur obscur ». Ces métaphores permettent de conserver l'exactitude des concepts tout en ouvrant une porte émotionnelle vers ce monde microscopique. Je voulais que le lecteur puisse entrer dans la cellule comme on entrerait dans un paysage intérieur.

À quel public s'adresse ce recueil ?

À la fois aux curieux de science, aux scientifiques qui souhaitent redécouvrir leur discipline autrement et aux amateurs de poésie contemporaine. Ce n'est ni un simple manuel de vulgarisation, ni un ouvrage réservé aux seuls chercheurs : c'est une passerelle.

Les premiers retours montrent un attachement fort au mélange entre rigueur et sensibilité : pour certains lecteurs, il permet d'apprivoiser des notions qu'ils jugeaient difficiles ; pour d'autres, il offre une manière nouvelle de regarder leur propre pratique scientifique.

Quels sont vos projets désormais ?

Je poursuis l'écriture avec plusieurs projets : de nouvelles bandes dessinées scientifiques, un essai dystopique sur la génétique et l'épigénétique, un livre jeunesse sur la couleur de peau, un ouvrage consacré à la vulgarisation scientifique, et le développement d'Entrôpy, plateforme dédiée au financement participatif dédiée à la recherche.

La suite de mon parcours se construit toujours à l'intersection de la science, de la culture et de l'entrepreneuriat. Mon objectif reste inchangé : donner de la visibilité, du sens et de l'impact aux connaissances scientifiques, et valoriser le capital scientifique, du chercheur jusqu'à son innovation.

Pour en savoir plus :

tatiana.grouin@le-cortex.com
www.le-cortex.com

S. DENIS

@La Gazette du Laboratoire

IKA

designed for scientists

Venez nous rencontrer à

FORUM
LABO LYON

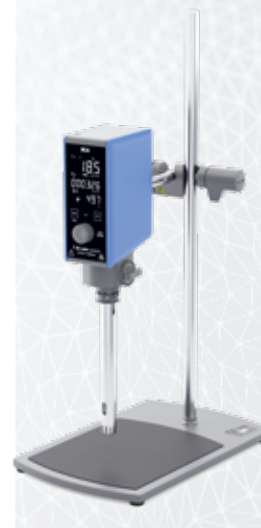
Stand A 43



OFFRE LIMITEE sur les pipettes

Chaque IKA PETTE vario
100 – 1000 µl est livrée
avec un coffret d'em-
bouts gratuit tip box

Gratuit

Disperseur
Disperseur T 25
mini solution
de contrôle» Homogénéisateur
ULTRA-TURRAX® Haute
performance jusqu'à
1,5 L (H₂O)» Conception compacte
avec sonde de
température brevetée

Découvrez nos offres

www.ika.com



Un plateau satellite dédié à la communauté cancer à Montpellier

La Plateforme Organoïdes de Montpellier (POM) regroupe plusieurs plateaux dédiés à la création et à l'étude de cultures tridimensionnelles. Parmi eux, un plateau satellite est spécifiquement dédié à la communauté de la recherche sur le cancer, sous le nom de « Organoïdes et Cancer » (POC).

Panorama des modèles 3D *in vitro*

Il existe plusieurs terminologies associées aux modèles de cultures tridimensionnelles.

→ Un **sphéroïde** correspond à une structure 3D formée de cellules issues d'une même lignée, donnant naissance à un amas de cellule assemblé en une sphère, dans une plaque de culture avec des puits en forme de U et portant une caractéristique non adhérente.

→ Un **organoïde** est une structure auto-assemblée plus complexe, généralement dérivée de cellules souches. Le process consiste à prendre une cellule souche et lui fournir les facteurs de croissance et de différenciation nécessaires pour qu'elle se différencie et s'organise spontanément en une structure mimant un organe d'intérêt. Les organoïdes peuvent également être obtenus à partir de biopsies humaines ou murines ou à partir de cellules souches pluripotentes.

→ Un **tumoroïde** est un modèle miniature de tumeur développé directement à partir d'un échantillon tumoral prélevé lors d'une chirurgie chez un patient. Sa spécificité réside dans la conservation non seulement des cellules tumorales, mais aussi de l'ensemble du micro-environnement tumoral. Ces cellules environnantes jouent un rôle crucial dans la croissance tumorale et la réponse aux traitements. Contrairement aux organoïdes, les tumoroïdes reproduisent fidèlement l'hétérogénéité et la complexité de la tumeur d'origine et spécifique au patient, tout en permettant d'en amplifier la quantité à des fins de recherche. Pour ce faire le milieu de culture se doit de reproduire l'environnement physiologique de la localisation de la tumeur primaire ou métastatique.

Organoïdes et Cancers : une recherche pointée à Montpellier

La Plateforme des Organoïdes de Montpellier (POM), dont le siège est situé à l'Institut de Génétique Humaine (IGH), est dirigé par le Dr Albano Meli. C'est une plateforme centrale regroupant sept plateaux techniques, répartis dans divers instituts de recherche à Montpellier. POM fait partie des plateformes de Biocampus.

Via des solutions de type organoïde et organe sur puce, les spécialités e POM couvrent des

domaines variés tels que les mini-cerveaux, les intestins, les poumons, le cœur, la vascularisation, la jonction neuro-musculaire et le cancer. Ce dernier est pris en charge par le Plateau Organoïdes et Cancers (POC), installé à l'Institut de Recherche Cancérologique de Montpellier (IRCM).

Le POC a été fondé par la directrice scientifique, Dre Laëtitia Linares, qui travaille aux côtés de Benjamin Ginter, responsable opérationnel et technique de POC. Ce dernier supervise les projets scientifiques ainsi que le développement de nouveaux types de tumoroïdes.

Située au sous-sol de l'IRCM, le plateau est équipé d'une salle de culture partagée comprenant une hotte stérile, un bain sec, une centrifugeuse, un réfrigérateur, un congélateur et un incubateur. Un microscope vidéo personnalisé, conçu et assemblé par Benjamin, permet de visualiser et manipuler les tumoroïdes en temps réel, notamment pour du screening de médicaments, une fonctionnalité unique sur le marché. La plateforme dispose également de machines performantes pour le screening à haut débit sur plaques, permettant de tester entre 1 500 et 5 600 conditions expérimentales en parallèle.

Naissance d'un tumoroïde en laboratoire

La génération d'un tumoroïde suit plusieurs étapes essentielles :

1) **Collecte de l'échantillon.** Le processus débute avec un échantillon tumoral issu d'une biopsie ou d'une chirurgie chez le patient.

2) **Digestion mécanique.** La pièce tumorale est découpée au scalpel en morceaux très fins, inférieurs à un millimètre cube, pour obtenir une suspension cellulaire grossière.

3) **Digestion enzymatique.** Cette préparation est ensuite soumise à une digestion enzymatique d'une durée variable selon la consistance du tissu tumoral, permettant de dissocier les cellules pour obtenir une suspension cellulaire homogène.

4) **Filtration et nettoyage.** La suspension cellulaire obtenue est filtrée puis nettoyée pour éliminer les débris tissulaires et les agrégats.

5) **Mise en culture spécifique.** Les cellules sont ensuite cultivées dans des plaques contenant un milieu de culture spécifique. Cette phase est particulièrement délicate, car elle vise à reproduire les conditions physiologiques ayant permis la croissance tumorale *in vivo*. L'optimisation de ce milieu, qualifiée d'étape de mixologie, nécessite de nombreux ajustements de facteurs de croissance, de cytokines et d'hormones selon le type tumoral étudié.

6) **Auto-assemblage et maturation.** Après une à deux semaines, la formation de structures indique la réussite du protocole. La vitesse de croissance dépend alors de l'origine tissulaire, variant généralement de quelques jours à un mois.

MICROHUMUS : des solutions pour les sols pollués !

Bureau d'étude et d'ingénierie basé près de Nancy, pionnier en ingénierie pédologique et en gestion des sites et sols pollués par phytomanagement, Microhumus s'est spécialisé dans la gestion des sols dégradés. Il propose diverses solutions et des services.

Une création issue de chercheurs passionnés

La création de Microhumus est issue d'une technologie de caractérisation des matières

organiques développée par Geneviève Villemin et Françoise Watteau, chercheurs CNRS au Centre de Pédologie Biologique. Leur rencontre en 2003 avec le Professeur Jean-Louis Morel, directeur du Laboratoire Sols et Environnement (UMR 1120 INRAE et Université Lorraine) et Président du GISFI (Groupement Inter Scientifique sur les Friches Industrielles), puis en 2006 avec Yann Thomas, expert en développement des organisations, amène à la création de Microhumus en 2007.

Les débuts de Microhumus ont porté sur la caractérisation des matières organiques par microscopie électronique à transmission. Face aux coûts de cette technique, Microhumus s'est orienté vers la formulation d'amendements organiques, puis la valorisation de son expertise



L'équipe en salle de culture

7) **Caractérisation.** Une fois les tumoroïdes établis, leur validation est indispensable afin de confirmer leur fidélité au tissu tumoral d'origine. Cette étape repose sur des analyses histologiques (comparaison des coupes de tumoroïdes et des échantillons patients à l'aide d'anticorps similaires à ceux utilisés en anatomo-pathologie), ainsi que sur des analyses moléculaires (par exemple via la qPCR ou un RNAseq) pour vérifier la conservation des profils d'expression génique de la tumeur parentale.

L'expertise du POC

Le POC se distingue par son objectif ambitieux : créer une banque de tumoroïdes complète pour l'étude des cancers. Tandis que 98% des recherches se portent sur le cancer colorectal et le cancer du sein, la plateforme choisit de se concentrer sur les cancers rares, tels que le mélanome et le liposarcome, pour lesquels les modèles sont quasiment inexistantes dans la littérature scientifique. Toutefois, elle reste également capable de travailler sur des cancers plus fréquents pour répondre aux besoins de la clientèle locale.

Ainsi, depuis février 2022, le POC propose la création de modèles rares pour répondre aux besoins spécifiques des scientifiques et industriels, le screening de médicaments pour tester l'efficacité de molécules, ainsi que des formations pour la transmission de protocoles et d'expériences pratiques.

Au cœur de la recherche collaborative

Le POC s'appuie sur des partenariats solides, en particulier avec des acteurs hospitaliers tels que l'Institut du Cancer de Montpellier (ICM) et les CHU de Montpellier, qui fournissent les échantillons tumoraux de patients, indispensables à la génération des tumoroïdes.

La plateforme collabore également avec plusieurs équipes de recherche de l'IRCM, parmi lesquelles une équipe spécialisée dans

le mélanome, une autre travaillant sur les modèles de poumon, et une troisième axée sur le cancer de l'ovaire dans le cadre de travaux en immunothérapie.

Sur le plan industriel, le plateau collabore avec une entreprise privée dédiée à la recherche sur le cancer du sein, afin d'étudier les mécanismes régissant le potentiel métastatique de ce cancer.

Pérennisation et développement de nouvelles missions

À court terme, le POC prévoit de finaliser la caractérisation et la production d'un tumoroïde de liposarcome, un cancer jusqu'ici non décrit dans la littérature, afin de proposer un nouveau modèle de tumoroïdes utilisable par la communauté scientifique. À plus long terme, l'objectif est de développer d'autres types de tumeurs sous forme de tumoroïdes, en se concentrant particulièrement sur les tumeurs rares ou de niche pour lesquelles il n'existe actuellement que des modèles 2D ou aucun modèle PDX (Xénotreffes Dérivées de Patients).

Pour atteindre ces différents objectifs, le Dre Laëtitia Linares souhaite pérenniser le poste de Benjamin Ginter et renforcer l'équipe par le recrutement d'un second personnel, en complément du soutien apporté par les étudiant-e-s de Master et stagiaires impliqués dans les travaux de POC.

Pour en savoir plus :

Plateau Organoïdes et Cancers

Benjamin GINTER
benjamin.ginter@inserm.fr
Laëtitia LINARES
laetitia.linares@inserm.fr
<https://urls.fr/ujKJ2g>

J. S. Lopes

© La Gazette du Laboratoire

sur les matières organiques et l'ingénierie pédologique, conduisant à la création du bureau d'études actuel, spécialisé dans la restauration des sols dégradés et la gestion des sites et sols pollués par phytomanagement.

Parmi ses différents prix, le Green Tech Solution Awards 2025 catégorie Bioéconomie (programme transfrontalier InterReg Greater Green +).

Après avoir quitté les locaux universitaires, Microhumus s'est installé sur le Technopole de Nancy-Brabois à Vandœuvre-lès-Nancy, où il a développé des chambres climatiques permettant de réguler l'hygrométrie et la température, pour les tests de germination et de croissance végétale.

Parmi les clients : des industriels (sidérurgie, papeterie, production d'énergie), des carrières à réhabiliter, des sites miniers, des friches

urbaines et industrielles, des entreprises de BTP, des établissements publics fonciers, mais aussi des sites agricoles étrangers confrontés aux problèmes d'aridité et aux conséquences du changement climatique. Microhumus intervient ainsi au Moyen-Orient, au Liban et en Arabie Saoudite. Notez que Microhumus propose à ses clients des formations liées à ses services.

Le Phytomanagement : définition

Le phytomanagement est une approche utilisant des techniques fondées sur la nature, notamment l'utilisation de plantes, pour gérer ou dégrader des polluants dans les sols. Les deux axes principaux sur lesquels se concentre Microhumus sont la phytodégradation des polluants (organiques ou cyanures) et la phytostabilisation qui vise à réduire la mobilité des polluants et à prévenir >>>

leur dispersion (sécurisation des interfaces de transfert : eaux souterraines, eaux de surface, envol des poussières).

L'actualité de ces méthodes de phytomanagement est attestée par un guide de l'UPDS (Union des professionnels pour la dépollution des sols), qui est sorti en novembre 2025, et un rapport INERIS sur les phytotechnologies (édition 2025).

Dans ce cadre, Microhumus propose le service **AgroPhyto®** : méthodes agronomiques et de phytomanagement.

Ingénierie Pédologique

L'ingénierie pédologique est définie comme la reconstitution des sols, s'intéressant spécifiquement aux 20 à 50 centimètres de terre sous nos pieds. Elle est appliquée à la restauration des sols dégradés par le changement climatique, notamment au Moyen-Orient pour développer une végétation paysagère, agricole ou forestière dans des contextes d'aridité. Quelques exemples de grands chantiers :

- Collaboration avec Vinci pour le tunnel Lyon-Turin afin de recréer des forêts sur des matériaux d'excavation.
- Projets similaires en Île-de-France pour les nouvelles lignes de métro.
- Collaboration avec le CERN de Genève pour la gestion des déblais d'extension de leurs installations souterraines.

Deux gammes de service sont proposées dans ce cadre :

Procédé SubsTer® : A la demande du client, production de terre végétale de substitution (recyclée) à partir de matériaux non pollués issus de l'économie circulaire.

OptimSitu® : optimisation *in situ* des déblais remblais pour la biodiversité forestière.

À partir de son programme OptimSitu®, Microhumus poursuit son offre en

accompagnant les entreprises de l'industrie minière à réaliser leurs objectifs de restauration en lien avec leurs obligations réglementaire ou leurs objectifs de renaturation.

Recherche & Développement

Microhumus a déposé en octobre 2025 un brevet pour un tunnel à Vent (également appelé « tunnel hémisphérique ») rigide de 2 m de long, pouvant être utilisé sur des sols contaminés. Innovation majeure dans le phytomanagement, cet équipement permet de mesurer l'efficacité du phytomanagement, sur un grand champ par exemple, par la mesure précise de l'envol de poussières à différents taux d'humidité du sol (témoins sur sol non traité et sur sol traité). Il reproduit les effets du vent et de l'érosion, avec un système d'entrée d'air filtré et une collecte des poussières soulevées par des filtres qui sont ensuite analysés en laboratoire. L'objectif est de démontrer que le traitement de phytomanagement réduit ou supprime l'envol des poussières et des contaminants, en mesurant le taux d'abattement. Ce dispositif a été mis en œuvre avec un premier client à Marseille.

Microhumus est membre et la seule entreprise française participante du projet européen **Aragorn**, initiative de l'Union Européenne visant à rédiger un guide européen sur la restauration des sols dégradés, qui devrait s'achever fin 2026. A la fin du projet, des publications scientifiques et des colloques sont prévus. Des workshops scientifiques réguliers sont organisés

L'équipe R&D est composée de 4 docteurs et de 2 ingénieurs, ayant une forte expertise scientifique. Microhumus dispose de locaux techniques de 50 m² abritant un phytotron (chambre climatique pour essais de culture), des balances de précision, des agitateurs et un four pour la déshydratation des échantillons, pour des mesures rapides



Mise en œuvre d'un pilote de restauration de sols par Gaylord Machinet
© Microhumus

et indicatives. Les essais sont réalisés en phytotron, puis en pilotes de terrain sur des surfaces de 100 à 200 m², avant déploiement sur 5 à 10 hectares.

Une solide organisation et des ambitions

A Vandœuvre-lès-Nancy, Microhumus dispose de 200 m² de locaux et compte une vingtaine de collaborateurs, aux profils variés : ingénieurs cités-sols pollués ; docteurs en sciences du végétal, sciences du sol, environnement ; post-doctorants en IA appliquée aux sciences agronomiques. Des salariés et consultants sont également basés à Nantes, Marseille et Beyrouth. Microhumus collabore aussi avec des laboratoires externes comme Aurea, Vestling, Eurofins, le LSE et l'INERIS.

Actuellement, Microhumus se positionne comme un leader européen grâce à son expertise sur plus de 300 sites. L'entreprise

s'implique dans plusieurs pôles de compétitivité (Xylofutur pour les sols forestiers, Avenia pour les sous-sols notamment miniers, une présence à Québec Mines au Canada) et dans les unions professionnelles (UPGE-Union professionnelle du Génie écologique, UPDS).

Microhumus ambitionne de maintenir sa place de leader en France et Europe sur son marché en croissance, et de déployer ses solutions dans d'autres pays pour une meilleure qualité des sols.

Contact :
MICROHUMUS
Tél. : (+33) (0)3.83.48.15.99
info@microhumus.fr
<https://microhumus.fr/>

M. HASLÉ

© La Gazette du Laboratoire

 **erlab**
Vous pouvez respirer.

Découvrez nos
dernières nouveautés



Gamme Bio

10 - 11 MARS 2026

Gamme Chimie

RENCONTRONS-NOUS SUR
NOTRE STAND H12

FORUM
LABO LYON



« Femmes de science », le projet engagé de Diane Corjon

Photographe professionnelle en Isère et dans la Drôme, Diane Corjon développe une démarche sensible et engagée. Elle s'investit aujourd'hui dans le projet « Femmes de science », qui met en lumière la diversité des parcours et des disciplines scientifiques du territoire, afin d'inspirer les jeunes générations à oser prendre leur place dans le monde de la science.

Du droit à la photographie

Dès le lycée, Diane nourrit un vif intérêt pour les sciences, tout en développant une passion pour la photographie. Cependant, face au manque de figures féminines dans le domaine scientifique, elle fait le choix d'orienter son parcours vers une double licence en droit et en sciences politiques à Lyon, qu'elle poursuit jusqu'à l'obtention d'un Master 2 en droit.

Après ses études, elle exerce comme attachée territoriale et juriste au sein d'un département et de plusieurs collectivités. Lors d'une expérience d'acheteuse au CEA de Grenoble, elle est frappée par la richesse de l'intelligence scientifique locale et par des avancées encore trop peu connues du grand public. Cette expérience marque les prémices de son désir de contribuer à la valorisation de la science.

Malgré son engagement dans le service public, Diane ressent peu à peu le besoin d'un contact humain plus direct et d'un épanouissement personnel plus profond. Elle se forme alors à sa passion première : la photographie, qu'elle pratique déjà depuis l'enfance, avant de prendre la décision de créer sa propre entreprise. D'abord centrée sur la photographie de famille, son activité s'oriente progressivement vers l'accompagnement des professionnels.

Rendre visibles celles qui font la science

Le projet « Femmes de science » est le fruit d'une convergence entre les intérêts personnels, les expériences professionnelles et les convictions profondes de Diane.

À travers cette démarche, elle affirme son engagement pour une égalité réelle entre les femmes et les hommes, avec l'ambition de redonner visibilité et légitimité aux femmes du monde scientifique. Par ses portraits, elle souhaite rendre ces métiers plus concrets et inspirants pour les jeunes générations, tout en mettant en lumière la richesse des parcours et la diversité des profils et des disciplines scientifiques.

Pour identifier les participantes locales, Diane a diffusé un questionnaire auprès de son entourage et via ses réseaux sociaux, aboutissant à la réalisation de neuf portraits. Son approche privilégie des prises de vue réalisées *in situ*, au cœur des lieux de travail, afin de saisir à la fois l'environnement professionnel et l'essence de chaque métier.

→ Anaëlle Fayolle

Anaëlle Fayolle est ingénieure bois, diplômée de l'ENSTIB (École nationale supérieure des technologies et industries du bois d'Épinal), spécialisée en gestion forestière. Elle occupe aujourd'hui un poste de chargée de mission en Isère au sein des Communes forestières Auvergne-Rhône-Alpes, où elle accompagne les scientifiques et les acteurs du secteur dans l'innovation durable, la mise en œuvre de projets territoriaux et la sensibilisation aux enjeux forestiers, climatiques et de biodiversité.

→ Christel Marquette

Christel Marquette est directrice de recherche au CEA de Grenoble. Spécialiste en neurobiologie, radiobiologie et nanomédecine, elle développe des approches innovantes en imagerie et en nano vecteurs, afin de mieux comprendre les effets des rayonnements et des processus inflammatoires sur le cerveau. Actuellement, elle s'intéresse à l'impact de la grossesse pré-éclampsique sur le cerveau des femmes.

→ Bruna Cardoso Paz

Bruna Cardoso Paz est docteure en ingénierie électronique et manage une équipe d'ingénieur-e-s au sein de la start-up Quobly, spécialisée dans le calcul quantique. Après un parcours de recherche international, elle s'est imposée comme une spécialiste reconnue du bruit basse fréquence, de la variabilité



Diane Corjon - © Diane Corjon

des technologies à très basse température et des briques technologiques essentielles au développement des qubits en silicium.

→ Elisabetta Boeri-Erba et Chloee Tymen

Elisabetta Boeri Erba est une scientifique confirmée en biologie structurale et en spectrométrie de masse. Chercheuse permanente et responsable de la plateforme ISBG (Integrated Structural Biology Grenoble) à l'Institut de Biologie Structurale, elle développe et met en œuvre des approches de spectrométrie pour étudier l'architecture, les interactions et la dynamique de complexes protéiques.

Chloée Tymen collabore étroitement à ces travaux en tant qu'ingénieure d'études du CNRS. Recrutée sur un poste technique au sein de l'unité de recherche d'Elisabetta, elle s'appuie sur une solide formation scientifique et un engagement professionnel affirmé pour accompagner les activités de la plateforme.

→ Sandra Tochon

Sandra Tochon est ingénieure et cheffe de projet R&D et Innovation au CEA de Grenoble, principalement dans le domaine du numérique. Son rôle est de faire le lien entre les inventions et leurs usages, en accompagnant le montage et l'animation de projets à l'interface entre les développeur-se-s de technologies et leurs futurs utilisateurs.

→ Ysé Roch

Ysé Roch réalise une thèse CIFRE en ingénierie biomécanique, menée entre le laboratoire TIMC (Recherche Translationnelle et Innovation en Médecine et Complexité) et l'entreprise Twinsight. Elle y développe des systèmes de prothèses de genou sur mesure, visant à améliorer la satisfaction des patientes et des patients. Au fil de son parcours, elle a acquis une expertise centrée sur les dispositifs médicaux, la modélisation biomécanique et leurs applications en santé publique.

→ Apolline Malbet

Apolline Malbet est ingénieure d'études en biomécanique au sein du LESSEM (Laboratoire Écosystèmes et Sociétés en Montagne), après une formation d'ingénieure à l'ENSTIB. Elle mène des travaux de terrain sur le bois et l'agroforesterie. Ses recherches portent notamment sur l'étude de la résistance mécanique des arbres, en lien avec la protection contre les chutes de blocs dans les massifs montagneux, en particulier sous les falaises de Crolles.

→ Audrey Le Gouellec

Audrey Le Gouellec est maîtresse de conférences et praticienne hospitalière en biochimie médicale à l'Université Grenoble Alpes et au CHU Grenoble Alpes. Elle mène des recherches sur les interactions hôte-bactéries et leurs applications cliniques. Elle dirige également la plateforme de spectrométrie de masse GEMEL-GEXiM, au sein de laquelle elle développe des approches de métabolomique dédiées à la recherche translationnelle et au diagnostic.

→ Julie Saverimoutou Lopes

Julie Saverimoutou Lopes est docteure en microbiologie. Après une expérience dans le secteur privé en tant que responsable technique, suivie d'une aventure entrepreneuriale au service de l'insertion professionnelle des chercheuses et chercheurs, elle met aujourd'hui ses compétences >>>



Anaëlle Fayolle



Christel Marquette



Bruna Cardoso Paz



Elisabetta Boeri-Erba et Chloee Tymen



Sandra Tochon



Ysé Roch



Apolline Malbet



Audrey Le Gouellec



Julie Saverimoutou Lopes

Femmes de science - © Diane Corjon

au service du journalisme et de la rédaction scientifique à La Gazette du LABORATOIRE. Elle y occupe une place singulière : celle d'une scientifique engagée dans la valorisation du travail d'autres scientifiques.

Un rendez-vous inspirant à ne pas manquer

Le projet de Diane s'inscrit dans une exposition générale « Femmes libres à travers l'art », imaginée par l'artiste peintre Karine Corbier. Elle réunit Diane aux côtés d'autres artistes femmes du territoire et se tiendra pendant un mois, **du 6 février au 8 mars 2026**.

À travers cette exposition, Diane invite les hommes à venir à la rencontre de ces femmes et à découvrir leurs témoignages, afin de mieux comprendre les défis spécifiques auxquels elles sont confrontées dans les carrières scientifiques et devenir des alliés engagés. Aux femmes, la photographe adresse également une invitation à témoigner, à prendre la parole et à trouver l'élan de raconter, à leur tour, leur métier.

Portée par la citation d'Henri Matisse – « *Il y a des fleurs partout pour qui veut bien les voir* » –, Diane entend poursuivre et amplifier ce projet. Elle lance ainsi un appel à la rencontre auprès des femmes scientifiques elles-mêmes ou de celles et ceux qui souhaitent mettre en lumière une consœur. L'objectif est d'enrichir sa collection de portraits et témoignages pour une exposition personnelle d'ici fin 2026. Parallèlement, La Gazette du LABORATOIRE soutient et valorise ces portraits de femmes, d'aujourd'hui et de demain, à travers le regard de la recherche scientifique.

Pour en savoir plus :**Diane Corjon**

dcorjon.photographe@gmail.com

<https://dianecorjon.com/>

Au lycée Rotrou, à Dreux, deux BTS scientifiques résolument tournés vers la pratique : BioQualité et Biologie Médicale

Situé au cœur de Dreux, le lycée Rotrou cultive une identité forte : celle d'un établissement polyvalent engagé dans la réussite des jeunes et ouvert sur les secteurs porteurs. Avec quatre BTS, dont le BTS Biologie Médicale et le BTS BioQualité auxquels nous nous intéressons plus particulièrement aujourd'hui — il s'impose aujourd'hui comme un acteur clé de la formation scientifique post-bac en Eure-et-Loir, accessible depuis Paris en à peine plus d'une heure.

Pour mieux comprendre ce qui fait la singularité et la force de ces cursus, nous sommes allés à la rencontre de leurs enseignantes référentes. Annick VINCENT, Séverine BAILLY et Isabelle POUANT, trois professeures passionnées qui œuvrent chaque jour à former les techniciens et techniciennes de laboratoire de demain !

Un engagement commun et une ouverture forte sur l'écosystème régional

Une pédagogie active, des équipements techniques qui permettent une

immersion au plus près des réalités du laboratoire et une insertion professionnelle exemplaire... ces points communs nourrissent les deux formations des BTS scientifiques du lycée Rotrou.

La spécificité et la force de l'établissement résident aussi dans l'engagement de ses professeurs non seulement auprès de leurs étudiants, mais aussi de l'écosystème régional. Participant régulièrement aux congrès et autres événements fédérateurs, ils assurent pour une veille active et confortent leur parfaite connaissance des filières, de leurs acteurs et de leurs évolutions. C'est d'ailleurs lors d'un rendez-vous Polepharma, à Evreux, que nous avons rencontré pour la première fois Mme VINCENT... Cette ouverture permanente est un gage de l'adéquation de leurs enseignements avec les besoins actuels des laboratoires, des industries et des entreprises partenaires.

Un BTS Biologie Médicale nouvelle génération, lancé à la rentrée 2025 !

Anciennement baptisé BTS AB puis ABM, le BTS Biologie Médicale a adopté son appellation définitive à la rentrée 2025. Ce changement ne se limite pas à un simple nom : c'est toute la formation qui s'inscrit dans une dynamique de



Salle de TP Hématologie au lycée Rotrou

modernisation et de professionnalisation renforcée, pour mieux répondre aux besoins grandissants du secteur.

Ce cursus post-bac en deux ans prépare les étudiants à intégrer immédiatement des laboratoires d'analyses médicales, qu'ils soient hospitaliers ou privés, tout en leur offrant la possibilité de poursuivre leur parcours en licence professionnelle puis en master. La formation repose sur cinq blocs de compétences, largement articulés autour de la pratique, avec deux stages de sept semaines - l'un en première année, l'autre en deuxième - qui permettent aux étudiants de comprendre les exigences du terrain.

« Les besoins sont immenses », souligne Annick VINCENT. « Les techniciens de biologie médicale sont au centre de la chaîne de soin : accueil des patients, réalisation des prélèvements, traitement et analyse des échantillons, maintenance des équipements, contrôle qualité, transmission rigoureuse des résultats aux biologistes... Leur rôle est à la fois technique, humain et stratégique ! »

« Le plateau technique dédié au BTS Biologie Médicale reproduisant avec une grande fidélité le fonctionnement d'un laboratoire d'analyses médicales, se déploie autour de plusieurs spécialités - précise Mme BAILLY :

- la microbiologie avec ses PSM, étuves, et microscopes, pour apprendre à travailler en stérilité l'ensemencement, la culture bactérienne ou la lecture d'antibiogrammes ;
- l'hématologie qui profite de microscopes de bonne résolution ainsi que deux semi-automates, particulièrement utiles pour comprendre les méthodes utilisées et le fonctionnement des instruments d'analyse permettant de réaliser par exemple les formules leucocytaires ou l'étude de l'hémostase

- la biochimie et la biologie moléculaire avec spectrophotomètres, équipements de quantification, postes dédiés aux protocoles enzymatiques, ainsi qu'un logiciel professionnel de simulation de laboratoire permettant aux étudiants de s'entraîner à l'organisation et à la gestion d'un service analytique. »

À ce socle solide s'ajoute une volonté affirmée de continuer à moderniser les outils, avec notamment le projet

d'acquisition d'un bras d'entraînement en latex pour les prélèvements sanguins, et une demande de dotations régionales pour renforcer l'équipement en biologie moléculaire.

Le BTS BioQualité : un tremplin vers tous les secteurs industriels

Le BTS BioQualité a lui aussi été rénové en profondeur, en 2020. Il a également fait l'objet d'une rénovation en septembre 2025 qui, si elle ne modifie pas les enseignements dispensés en profondeur, introduit des éléments nouveaux comme la rédaction d'un portfolio pendant les périodes de stages en entreprises. En adéquation parfaite avec les besoins actuels de l'industrie, il forme des techniciens supérieurs, futurs responsables qualité aux profils très recherchés dans des secteurs aussi variés que la pharmaceutique, la cosmétique, l'agroalimentaire...

La formation s'organise autour de quatre pôles de compétences, incluant le management de la qualité et la bioexpertise, les techniques d'analyse, de contrôle et de bioproduction, ainsi que la communication professionnelle. Un projet phare collaboratif rythme la première année de BTS : la création d'une entreprise fictive par groupes de 4 à 6 étudiants, mobilisant l'ensemble des compétences du cursus, du pilotage qualité à la communication en passant par les expérimentations en laboratoire. Un moyen efficace d'ancrer les apprentissages dans une démarche concrète.

Les infrastructures dédiées sont là encore un atout majeur :

- une salle de bioanalyse dédiée aux travaux pratiques de microbiologie et biochimie, permettant de réaliser des contrôles qualité, des analyses nutritionnelles, des tests microbiologiques ou des dosages enzymatiques ;
- un partenariat privilégié avec le lycée voisin, Maurice Viollette, qui met à disposition des pilotes industriels à l'échelle 1/5^{ème} pour produire yaourts, brioches, cosmétiques, poudres pharmaceutiques... Une opportunité rare à ce niveau d'étude, offrant aux étudiants une immersion concrète dans l'univers industriel !



L'expert scandinave du froid 

Pour le stockage de produits à émanations nocives, odorantes ou explosives

EXGUARD EX600W, un produit unique au monde !

FORUM LABOLYON
10 - 11 MARS 2026

Stand D 44

ExGuard
Sécurité
atmosphère
renouvelée

- + Livré avec cartographie de contrôle 9 points, conformément au référentiel français FDX 15-140
- + Conformité ATEX intérieur et extérieur
- + Fiabilité et performance du froid

www.eberhardt-scientific.fr
03 88 65 73 82 - info.scientific@eberhardt.fr

Eberhardt
MARQUE DE CONFIANCE





Autoclave au lycée Maurice Violette

Ces équipements positionnent clairement la formation dans une approche terrain, indispensable pour comprendre les enjeux du contrôle qualité et de la production. En parallèle, le lycée entend continuer à compléter son parc instrumental pour élargir le champ de ses expériences : équipements de mesure dédiés à la métrologie, systèmes de contrôle en ligne, matériel complémentaire pour la formulation cosmétique ou les contrôles agroalimentaires...

Des débouchés nombreux... sur un marché du travail en tension forte

Que ce soit en Biologie Médicale ou en BioQualité, les perspectives d'emploi sont excellentes, avec un ratio dans le secteur de la biologie médicale de 10 000 offres pour 3 600 demandeurs. En qualité également, la demande est tout aussi forte, notamment dans l'industrie pharmaceutique et l'agroalimentaire où les besoins en techniciens de contrôle et de production ne cessent de croître.

Afin de faciliter le dialogue avec le marché du travail et ses acteurs, le lycée Rotrou organise chaque année des *job datings*. Les prochains se tiendront d'ici quelques semaines : le 19 mars pour le BTS Biologie Médicale et le 26 mars pour le BTS BioQualité. Des professionnels interviennent aussi régulièrement en cours : biologistes hospitaliers, techniciens de laboratoire, ingénieurs qualité... autant de contacts privilégiés pour les étudiants.

Un recrutement diversifié et une ouverture sur le monde professionnel

Les deux BTS accueillent une grande variété de profils : bacs généraux, bacs technologiques tels que le bac Sciences et Technologies de Laboratoire (STL), mais aussi de nombreux bacs professionnels (Production en Industries Pharmaceutiques, Alimentaires et Cosmétiques (PIPAC), Laboratoire Contrôle Qualité (LCQ), Sciences et Technologies de l'Agronomie et du Vivant (STAV). Pour assurer la réussite de chacun, un accompagnement personnalisé est proposé : deux heures hebdomadaires de remise à niveau

permettent de consolider les acquis ou d'accompagner les réorientations.

En parallèle de ce suivi individualisé, le lycée multiplie les initiatives ciblées pour faire découvrir ses formations et leurs débouchés : interventions dans les classes de terminale des lycées environnants (Anet, Évreux, bientôt Rouen), visites d'entreprises (Ethypharm, Mayoly Pharma) et interventions de partenaires industriels, sans oublier ses Journées Portes Ouvertes dont la prochaine est programmée le 7 mars.

Et pour l'avenir ? « Nous souhaitons ouvrir nos formations à l'alternance », explique Isabelle POUANT. « Nous espérons pouvoir, dès l'année prochaine, proposer cinq places en deuxième année pour le BTS Biologie Médicale comme pour le BTS BioQualité. »

Avec ces deux BTS scientifiques modernisés, adossés à des plateaux



Salle de TP Microbiologie au lycée Rotrou

techniques performants et portés par une équipe investie, le lycée Rotrou confirme sa place parmi les établissements moteurs de la formation aux métiers du laboratoire et de la qualité. Dans un contexte où la demande en techniciens dépasse largement l'offre, ces cursus représentent pour les jeunes en quête d'orientation post-bac un tremplin solide, concret et résolument tourné vers l'avenir.

Pour en savoir plus :

Séverine Bailly
Référénte du BTS BIOQUALITE au Lycée ROTROU
severine.bailly@ac-orleans-tours.fr,
Annick VINCENT
Référénte du BTS Biologie Médicale au Lycée ROTROU
annick.vincent@ac-orleans-tours.fr

S. DENIS

© La Gazette du Laboratoire



Les grandes choses viennent dans de petits paquets : La puissance RMN de Bruker sur la paillasse

Fourier 80 RMN de paillasse

- Système compact conçu pour une utilisation de routine en laboratoire
- Entretien facile et coût minimal
- Effectuez des analyses moléculaires complexes d'une simple pression.
- Offre un débit d'échantillons élevé
- Optimisation de la synthèse et contrôle des processus
- Interprétation automatisée des données
- Transfert de méthode depuis un système Bruker haut champ
- Convient à une gamme complète d'applications

Rendez-vous sur le stand #H30 pour le découvrir !



Consultez notre site <http://www.bruker.com> pour plus d'information.

Institut HITS : la nouvelle impulsion d'emlyon business school pour l'innovation en santé

Au cœur d'emlyon, l'Institut HITS se positionne comme un acteur clé de l'innovation en santé. Il initie des formations initiales et continues, coordonne des projets de recherche, soutient l'entrepreneuriat, et favorise le développement de partenariats stratégiques.

Le trait d'union entre business et santé

La création de l'Institut HITS (Healthcare Innovation, Technology, & Society) résulte d'une évolution progressive amorcée il y a plus de dix ans. Trois facteurs déterminants ont rendu ce projet possible.

D'abord, l'arrivée d'une nouvelle équipe dirigeante à l'emlyon a instauré un climat favorable à l'innovation et au développement de projets stratégiques. Ensuite, la transformation progressive du territoire en un véritable hub de la santé a donné corps à une vision plus cohérente et partagée. Dans ce contexte, l'engagement d'emlyon dans le champ de l'innovation en santé s'imposait naturellement, à la fois pertinent et nécessaire. Enfin, le

déménagement du campus d'Écully, au nord-ouest de Lyon, vers Gerland, au sud-est, a rapproché l'école du cœur de l'écosystème lyonnais des sciences de la vie. Cette proximité favorise désormais des collaborations plus directes et fructueuses, comme la participation d'experts de l'industrie (par exemple bioMérieux et Sanofi) aux programmes d'enseignement, offrant aux élèves une expérience enrichie et concrète.

La mission de l'Institut HITS est de coordonner et structurer les nombreuses initiatives déjà présentes au sein de l'école dans le domaine de la santé, et d'en développer de nouvelles activités. Il joue ainsi un rôle d'interface, mobilisant les compétences transversales d'une business school au service de l'écosystème académique et industriel de Lyon.

Une structure organisationnelle entre recherche et entrepreneuriat

L'Institut HITS est une entité organisationnelle qui rassemble des membres impliqués de manière significative dans des activités de recherche liées au domaine de la santé.

Le noyau central compte aujourd'hui seize scientifiques aux

profils complémentaires : treize enseignants-chercheurs permanents de l'emlyon, et trois membres associés issus d'institutions partenaires, garantissant un lien fort avec les milieux académique et industriel. Ce collectif regroupe des spécialistes en psychologie, en finance assurantielle, en recherche opérationnelle, en intelligence artificielle, en économie, et en sciences de la vie, notamment en cancérologie et en infectiologie.

Historiquement ancré dans l'entrepreneuriat, l'incubateur-accelérateur de l'emlyon – Venture Labs – s'est toujours distingué par un portefeuille dynamique de startups en santé. La collaboration avec l'Institut HITS s'est ainsi imposée naturellement, afin d'apporter un accompagnement expert aux jeunes entreprises du secteur, depuis leur émergence jusqu'à leur montée en échelle.

Deux exemples concrets illustrent parfaitement le succès de ce modèle :

- **DrugOptimal** : jeune entreprise cofondée par Lugan Flacher et Matthieu Gasc, qui utilise l'intelligence artificielle pour détecter et prévenir les incompatibilités médicamenteuses, notamment lors de l'administration simultanée de plusieurs molécules via un même cathéter.

- **Mablink Bioscience** : spécialisée dans la technologie des ADC (Antibody Drug Conjugates), l'entreprise a développé une technologie propriétaire innovante pour le « linker » - élément qui relie l'anticorps monoclonal à la molécule de chimiothérapie - avant d'être rachetée par Ely Lilly.

Les programmes éducatifs, piliers de l'Institut HITS

L'Institut HITS joue un rôle clé dans la création et la promotion de programmes de formation spécialisés, conçus pour répondre aux besoins du secteur de la santé et former des profils hybrides capables de naviguer entre les mondes de la science et du management.

→ *Programme MSc in Healthcare Innovation & Data Science*

Initialement intitulé « Health Management and Data Intelligence » et cogéré avec l'École des Mines de Saint-Étienne pendant six ans, ce programme Master emblématique a été entièrement repensé en septembre 2025 pour devenir « Healthcare Innovation & Data Science ». Désormais piloté exclusivement par l'emlyon, ce repositionnement stratégique s'appuie sur le développement notable d'un corps professoral spécialisé en intelligence artificielle et en science des données.

Ce programme s'appuie sur un apprentissage à la fois pratique et pluridisciplinaire, alliant sciences de la santé, analyse de données et gestion de l'innovation. Il permet aux élèves d'acquérir des compétences solides

en data science, en transformation digitale, en stratégie et en gestion de projets appliquées au secteur de la santé.

→ *Cursus emlyon Biopharma*

Dans le secteur biopharmaceutique, où les dimensions scientifiques et économiques sont étroitement liées, le cursus emlyon Biopharma vise à créer une véritable passerelle entre les connaissances scientifiques et les compétences managériales. Ce parcours d'excellence est destiné aux étudiantes et étudiants qui possèdent déjà une formation en sciences de la vie (pharmacie, immunologie, biochimie ou encore médecine).

Le parcours, entièrement dispensé en anglais, s'articule autour de six modules de 24 heures chacun, répartis sur deux ans :

- **Economie de l'industrie biopharmaceutique 1 & 2** : les deux premiers modules, conçus comme un ensemble cohérent, introduisent les grandes dynamiques économiques du secteur biopharmaceutique.

- **Propriété Intellectuelle** : le troisième module apporte des connaissances opérationnelles essentielles sur la protection de la propriété intellectuelle (dont les brevets) et sa valorisation.

- **Economie de la santé** : le quatrième module initie les élèves aux outils d'analyse coûts-bénéfices, les préparant à contribuer à l'élaboration des dossiers soumis aux autorités de régulation pour la fixation du prix des médicaments.

- **Science des données** : le cinquième module présente les approches computationnelles, en particulier les principaux outils d'IA mobilisés en santé, et met en lumière leur impact croissant sur les processus d'innovation.

- **Rencontres d'experts** : dernier module du cursus, il adopte une approche panoramique du secteur. Pour chaque thématique, deux intervenants – généralement issus l'un d'une Big Pharma et l'autre d'une startup – croisent leurs regards pour offrir aux élèves une vision globale des enjeux, défis et opportunités du monde de la santé.

Enfin, chaque étudiant-e doit obligatoirement effectuer des périodes professionnelles (stages) au sein d'entreprises ou d'organisations du secteur biopharmaceutique pour compléter la formation.

Des partenariats stratégiques à l'international

L'Institut HITS a mis en place une stratégie de partenariats ciblés pour proposer des spécialisations pointues et complémentaires aux formations initiales des étudiantes et étudiants.

→ **Le Master LIVE (Leading International Vaccinology Education)** est un cursus Erasmus Mundus d'excellence, financé par la Commission Européenne et porté par un consortium d'universités, ►►►

Rendez-vous à
Forum Labo Lyon
Les 10 et 11 mars 2026 – Stand F077



elementar
EXCELLENCE IN ELEMENTS

ANALYSE COT DES EAUX ENVIRONNEMENTALES ET DES EAUX USÉES

Découvrez l'enviro TOC : le nouvel analyseur idéal pour une détermination flexible et économe du COT et du TN₅ dans les échantillons environnementaux et les eaux usées.

- **Analyses simplifiées :**
échantillonnage et rinçage automatiques
- **Longue durée de vie de l'instrument :**
séparation matricielle SALTTRAP, économisant des ressources
- **Nouveau concept CLD :**
résultats TNb stables
- **Changement très rapide :**
mode liquide au mode solide



Elementar France –
Votre partenaire pour l'analyse élémentaire
0472148900 • 0628746746
info@elementar.fr
www.elementar.com/fr/mission-cot



dont celle de Lyon 1. Les élèves du parcours Biopharma d'emlyon ont la possibilité d'y participer durant le premier semestre de leur deuxième année, sur une durée de six mois.

→ **Le MSc in Bio-entrepreneurship, à Copenhagen Business School (CBS)** est un master de référence en entrepreneuriat dans le domaine des sciences du vivant. Organisé sur deux ans, il consacre la première année aux sciences dans des universités partenaires et la seconde au management à la CBS. Les étudiants du cursus Biopharma ont la possibilité d'y effectuer un semestre.

→ **Un partenariat avec Boston** est en cours pour la mise en place d'un accord offrant la possibilité aux élèves du cursus Biopharma d'acquérir une expertise pointue sur les aspects réglementaires, et en particulier de se former aux interactions avec la Food and Drug Administration (FDA).

→ **Un accord de double diplôme** a été signé avec University College London (UCL) et sa Global Business School for Health. Dans le cadre de cet accord, les élèves d'emlyon peuvent effectuer leur deuxième année de master à Londres et obtenir, en plus de leur diplôme français, un MSc en Biotechnology and Pharmaceutical Management.

L'Institut HITS en résonance avec la vision globale d'emlyon

La diversité de compétences réunies au sein de l'Institut HITS s'inscrit dans une vision stratégique plus large portée par l'emlyon. L'école affirme en effet une vocation résolument internationale, en s'intéressant tout particulièrement aux territoires à forte dynamique entrepreneuriale.

Déjà présente à Shanghai, elle dispose d'une implantation permanente en Inde, où développe de nouveaux projets, ainsi qu'en Afrique. Cette ouverture vers les marchés émergents s'aligne pleinement avec la mission de l'Institut HITS, qui contribue à former et accompagner tout au long de leur vie des personnes capables transformer les organisations pour une société plus efficace mais aussi plus juste et solidaire.

Pour l'avenir, la stratégie de HITS consiste à multiplier les partenariats – locaux, nationaux et internationaux – de haut niveau, en s'appuyant sur les forces de l'écosystème lyonnais, notamment dans les domaines de l'infectiologie et du cancer.

Pour en savoir plus :

Institut HITS

Bruno Versaevel
versaevel@em-lyon.com
<https://em-lyon.com/fr/faculte-recherche/recherche/institut-hits>



De gauche à droite et de haut en bas, l'équipe HITS :

Aurélien Baillon, Gaëtan Bakalli, Rodreck David, Julia Fleck (associé), Yeming Gong, Lotta Harju, Franck Jaotombo, Izabela elovac (associé), Ajay Kumar, Benoit Loeillet, Shaily Malik, Agathe Morinière, Gordon Sayre, Guy Vernet (associé), Bruno Versaevel



SMART. STRONG. COOL.

Le seul broyeur rotatif capable de couper



FRITSCH P-14 – Deux broyeurs dans un seul appareil. Pour le laboratoire, le contrôle qualité, la recherche et d'autres domaines d'application.

+ **Système intelligent de contrôle sécurisé**

+ **Moteur durable haute performance**

+ **Refroidissement puissant**



En savoir plus sur
le FRITSCH P-14
www.fritsch.de

RENCONTREZ-NOUS AU FORUM LABO 2026
10-11 mars 2026, Centre des Congrès de Lyon

TROUVEZ VOTRE FUTUR EMPLOI !

MARKETING - INGENIEUR - CHERCHEUR
TECHNICIEN - COMMERCIAL - DIRECTION



Retrouvez tous les événements liés au monde du Laboratoire et des Sciences



Avec le papier, on est sûr de bien capter !

ABONNEZ-VOUS par Courrier !

11 numéros par an

1 an - 72€ TTC

Conçue et imprimée en France

1 an envoi à l'étranger - 91€ TTC



Société/Laboratoire :

Nom : Prénom :

Adresse :

Code Postal : Ville :

Pays : Tél :

Email :

Date : Signature :

REGLEMENT

- Bon de commande (société/administration uniquement)
- Chèque Bancaire (à l'ordre de La Gazette du LABORATOIRE)
- Recevoir une facture

ENVOYER A

La Gazette du LABORATOIRE
137 rue 8 Mai 1945
42153 Riorges - France

ABONNEZ-VOUS en Ligne !



Sur le campus Arts et Métiers d'Angers, une nouvelle halle technologique dédiée à la durabilité et à la caractérisation des matériaux !

Le 10 octobre dernier, le campus Arts et Métiers d'Angers a inauguré sa nouvelle halle technologique dédiée à la durabilité et à la caractérisation des matériaux : 1 200 m² pensés comme un espace de synergie entre enseignement, recherche et industrie.

Financé à hauteur de 1,8 million d'euros par la région des Pays de la Loire, la halle technologique offre de nouvelles perspectives pour les étudiants, chercheurs et partenaires industriels, et renforce la position d'Arts et Métiers comme acteur majeur de la transformation industrielle et énergétique. Une étape clé pour la recherche et l'innovation sur le territoire angevin !

Un lieu d'innovation collaborative où se conçoivent les solutions durables de demain

Imaginée dès 2014 lors d'échanges avec l'IRT Jules Verne – centre de recherche technologique mutualisé nantais, dédié au manufacturing-la halle technologique du campus d'Angers est le fruit d'un long travail de conception et de partenariats. Aujourd'hui, le bâtiment flambant neuf concrétise la vision d'un espace ouvert et collaboratif. Il regroupe sur un même site, et met à disposition des étudiants, chercheurs et industriels, les moyens et les compétences nécessaires pour explorer la durabilité des matériaux, dans des conditions réelles d'utilisation. « Cette nouvelle halle technologique de recherche et de transfert permet à Arts et Métiers, grâce aux partenaires financeurs, d'ancrer encore plus ses activités d'ingénierie et d'innovation au service des entreprises industrielles des Pays de la Loire », a déclaré Laurent CHAMPANEY, directeur général d'Arts et Métiers, lors de l'inauguration.

Conçue pour favoriser l'interaction entre enseignement, recherche et industrie, la nouvelle halle implique directement les élèves ingénieurs, masters, doctorants dans des projets applicatifs mutualisés. La formation est nourrie par la recherche fondamentale et appliquée, les problématiques industrielles alimentent les travaux pédagogiques et les données issues des essais alimentent les travaux dans les laboratoires. Ce modèle collaboratif illustre la marque de fabrique d'Arts et Métiers : former les ingénieurs de demain par la recherche et l'applicatif, au service des grands enjeux environnementaux, numériques et sociétaux actuels.

Des équipements de pointe pour la caractérisation et les essais

La halle technologique d'Angers se distingue par ses deux pôles d'expérimentation complémentaires :

→ **Le premier, dédié à la caractérisation des matériaux et de**

leurs microstructures, regroupe des équipements de haute précision tels que des microscopes électroniques à balayage et à transmission, des appareils de diffractométrie pour l'analyse cristalline, ainsi que d'autres bancs de mesure avancés. Ces outils permettent d'explorer en détail la composition, la structure interne et les propriétés mécaniques des matériaux issus de procédés divers (métallurgie, composites...).

→ **Le second pôle, centré sur les essais mécaniques en durabilité**, dispose d'une large gamme de machines d'essais, notamment pour les essais de fatigue, et d'une grande plateforme à l'échelle 1 capable de tester des structures jusqu'à 8 mètres de longueur. Cette installation inédite permet de soumettre des pièces ou assemblages industriels à de véritables contraintes opérationnelles.

Au service des entreprises et de l'industrie du futur

Les équipements de la halle sont mis à disposition des entreprises du territoire pour caractériser des matériaux issus de tous types de procédés de fabrication (composites, métallurgie, impression 3D...) et pour tester la durabilité de leurs structures. Le campus Arts et Métiers d'Angers collabore déjà avec des acteurs industriels locaux, à l'exemple du constructeur Manitou dont un châssis mécano-soudé d'engin de levage a été testé sur place, afin de reproduire les sollicitations complexes en service et d'améliorer les outils de dimensionnement de l'entreprise. D'autres partenariats sont actifs avec Safran, Stellantis ou d'autres groupes régionaux, faisant de cette halle une véritable vitrine pour l'industrie du futur.

Un fort soutien des pouvoirs publics

L'inauguration de la halle s'inscrit dans une stratégie régionale de soutien à la recherche et à l'innovation. Le projet a bénéficié du soutien de la Région des Pays de la Loire, d'Angers Loire Métropole et du FEDER dans le cadre du Contrat Plan État Région (CPER) 2015-2020. Au total, la Région Pays de la Loire a cofinancé cette opération à hauteur de 1,8 million d'euros - sur un coût total de 4,5 M€ - illustrant son ambition de doter le territoire d'infrastructures de recherche de pointe. Christelle MORANCAIS, présidente de la région Pays de la Loire, a salué l'événement comme « une étape majeure dans le développement scientifique et économique de notre territoire », fruit d'un partenariat exemplaire entre acteurs publics, académiques et industriels.

Le maire d'Angers, Christophe BECHU, a quant à lui souligné que cette halle technologique « illustre parfaitement notre ambition pour Angers Loire Métropole : un territoire où la recherche et l'industrie s'allient ». Il a insisté sur le rôle de ce nouvel espace comme



© Arts et Métiers

« véritable lieu d'innovations », où « les étudiants, les chercheurs et les industriels pourront imaginer les solutions qui façonneront l'industrie du futur ».

Les travaux d'aménagement du campus d'Angers vont par ailleurs se poursuivre : dans le cadre du plan Campus (2021-2027) doté de 210 millions d'euros à l'échelle régionale, le campus Arts et Métiers bénéficie d'une opération de rénovation de 14 millions d'euros, dont 3,65 millions apportés par la Région.

Le campus d'Angers, un acteur clé du réseau Arts et Métiers

Implanté au cœur d'un écosystème industriel dynamique, le campus Arts et Métiers d'Angers constitue l'un des pôles de recherche et de formation les plus actifs du réseau national. Il abrite notamment le LAMPA (Laboratoire Angevin de Mécanique, Procédés et innovAtion), reconnu pour ses travaux sur la conception, la mécanique des fluides et la durabilité des structures et matériaux innovants.

Le campus angevin forme chaque année des élèves ingénieurs, masters et doctorants dans des domaines tels que la mécanique, les matériaux, la robotique, la fabrication additive ou encore le management de l'innovation, liés à des projets concrets. Les équipes du LAMPA, épaulées par l'IRT Jules Verne, le CEA Tech et d'autres partenaires industriels, travaillent notamment sur l'optimisation de la conception produit-matériau-procédé pour accroître la durabilité des systèmes. Le campus met également l'accent sur les environnements immersifs (réalité virtuelle et augmentée) et sur les méthodes de conception modernes, pour que les élèves ingénieurs soient opérationnels face aux mutations industrielles.

Grâce à ses plateformes expérimentales et à ses liens étroits avec les entreprises, il offre un terrain privilégié pour la recherche appliquée et la formation par la pratique. Les liens tissés avec AMValor - cellule de valorisation d'Arts et Métiers - facilitent en outre la mise en relation avec l'industrie : l'objectif est de faire émerger rapidement des réponses

innovantes aux besoins technologiques des entreprises régionales.

Arts et Métiers : un établissement tourné vers les transitions industrielles

Ecole d'ingénieurs centenaire - fondée en 1780 par le duc de La Rochefoucauld-Liancourt - et grand établissement technologique français, Arts et Métiers - également connu sous le nom d'ENSAM - compte 14 sites en France, dont 8 campus et 6 instituts. Sa mission : former les leaders des industries responsables, capables de concevoir et de piloter les innovations technologiques et organisationnelles indispensables aux transitions énergétique, environnementale et sociétales.

Au total, chaque année, plus de 6 000 étudiants, du bac+3 au bac+8, y suivent des parcours d'excellence alliant théorie, expérimentation et projets collaboratifs. Avec 15 laboratoires et une forte implication dans la recherche partenariale, Arts et Métiers constitue un acteur socio-économique majeur au service des territoires et de l'industrie française.

Une dynamique tournée vers l'avenir

En inaugurant cette halle technologique, Arts et Métiers confirme sa stratégie : faire de ses campus des lieux d'innovation, d'expérimentation et de transfert au service des entreprises. À Angers, cette ambition prend une dimension concrète : celle d'un espace où étudiants, chercheurs et industriels conçoivent ensemble les matériaux et structures durables de demain.

La halle angevine ne se contente pas d'ajouter un bâtiment au paysage scientifique régional ; elle symbolise une nouvelle manière de penser la recherche et la formation, plus ouverte, plus connectée, et résolument orientée vers la transition industrielle et écologique.

Pour en savoir plus :

<https://artsetmetiers.fr/fr/campus/angers>



RETROUVEZ D'AUTRES NOUVEAUTES PRODUITS sur www.gazettelabo.fr

Forum LABO
LYON
10 et 11 mars
Stand F54

GENGAZ

Eric LEPOUTRE – Tél./Fax : 03.20.75.38.29
contact@gengaz.com – www.gengaz.com

Nouveau générateur d'hydrogène UHP 6.0

Le générateur d'hydrogène CLAIND alimentera vos GC, GC-MSD et FAST GC. Simple d'entretien et très sûr, il est conçu pour répondre à toutes vos exigences. Grâce à son système de contrôle vous pourrez le piloter à distance. Découvrez ses autres caractéristiques :

- Débits importants
- Equipé d'une cellule échangeuse d'ions innovante HP PEM.
- Possibilité de montage en parallèle piloté par un seul module (CPU)
- Ecran tactile
- Une pression de 8 bars pour une utilisation en Fast GC



- Réservoir d'eau détachable pour le remplissage sans arrêt de la production et équipé d'un détecteur de pureté.
- Empilable pour gain d'espace au sol
- Combinaison possible avec générateurs d'air, azote et compresseurs silencieux

Avec plus de 35 ans d'expérience ainsi qu'une présence commerciale et technique sur tout le territoire, Gengaz est capable de répondre à tous vos besoins et exigences.

Forum LABO
LYON
10 et 11 mars
Stand G07

RETSCH FRANCE - VERDER

M. Jacky Vaxelaire
Tél.: 06.20.98.75.81 - verder-info@verder.fr

AS 200 Jet Pro – Tamiseuse tout-en-un pour analyses granulométriques précises



L'AS 200 jet pro combine tamisage, pesage et évaluation dans un seul appareil compact. Cette intégration intelligente permet des analyses granulométriques rapides, fiables et reproductibles, sans manipulation intermédiaire.

Précision et fiabilité

Grâce à sa balance intégrée ultra-robuste (précision 0,01 g), les pesées sont réalisées directement pendant le tamisage, réduisant les pertes d'échantillon et les risques d'erreur.

Technologie de jet d'air avancée

Le tamisage à jet d'air protège les poudres fines de 10 µm à ~4 mm tout en garantissant des temps d'analyse courts, généralement 2 à 3 minutes.

Conçue pour le laboratoire

Interface tactile 10 pouces, logiciel intuitif, faible encombrement et conformité GMP/ISO font de l'AS 200 jet pro un outil fiable et autonome pour les laboratoires exigeants.

Forum LABO
LYON
10 et 11 mars
Stand E17

JULABO France SAS

Tél : +33 (0)7 7821 0325
info.fr@julabo.com - www.julabo.com/fr

VALEGRO Refroidisseurs à circulation



Les nouveaux refroidisseurs à circulation VALEGRO sont des appareils polyvalents et écologiques pour diverses applications de refroidissement et de chauffage. Ils se distinguent par un rapport élevé entre la puissance de froid et le volume de l'appareil ainsi que par une facilité d'utilisation optimale.

Ces appareils modernes offrent un contrôle précis de la température pour diverses utilisations dans les laboratoires, l'industrie et la recherche. Grâce à leur conception compacte, ils s'intègrent parfaitement dans n'importe quel environnement de travail. Ils fonctionnent avec un gaz réfrigérant naturel et peuvent être adaptés de manière optimale aux exigences de l'utilisation du client grâce à une pompe ajustable. Lors du développement des refroidisseurs à circulation VALEGRO, l'accent a été mis sur une convivialité maximale. De nombreuses fonctionnalités utiles, telles qu'une fonction minuterie, une grille de ventilateur amovible sans outil ou un indicateur de niveau éclairé et facile à nettoyer, facilitent le travail quotidien. L'écran tactile OLED incliné est ergonomique et lisible facilement. Grâce au menu intuitif, toutes les fonctions sont accessibles de manière simple et rapide.

Comment la série VALEGRO économise-t-elle l'énergie – tout en préservant l'environnement et le budget ?

Sur les modèles offrant une puissance frigorifique à partir de 800 watts, des composants particulièrement économes en énergie, tels que des compresseurs et des ventilateurs à vitesse variable, sont utilisés. Cela permet de réduire significativement la consommation d'énergie, jusqu'à 75 %, et de diminuer sensiblement les coûts d'exploitation dans de nombreuses applications – pour un amortissement plus rapide de l'investissement. Parallèlement, la baisse de la consommation énergétique contribue activement à la protection du climat.

Forum LABO
LYON
10 et 11 mars
Stand G19

ANTON PAAR

Tél. : +33 (0)1 69181188
info.fr@anton-paar.com
www.anton-paar.com/fr/fr/

Nouvelle gamme Xsample : Anton Paar pousse l'automatisation encore plus loin



Anton Paar enrichit sa gamme d'échantillonneurs automatisés avec quatre nouveaux modèles extrêmement performants : Xsample 3100, Xsample 3200, Xsample 5100 et Xsample 5200. Conçus pour répondre aux exigences les plus élevées des laboratoires, en termes de précision, de répétabilité et d'efficacité, ces nouveaux appareils révolutionnent la mesure de la masse volumique.

- Xsample 3100 & 3200 : idéaux pour les analyses standard en routine, ils assurent une préparation et un dosage fiables et rapides.
- Xsample 5100 & 5200 : pensés pour les échantillons complexes (viscosité élevée, matrices sensibles, volumes variables), ils offrent un contrôle avancé, un nettoyage automatisé et une traçabilité totale — même sur des séries longues.

Grâce à ces innovations, Anton Paar simplifie les processus de laboratoire tout en améliorant la productivité et en réduisant les risques d'erreur humaine. Associés aux densimètres haut de gamme de la marque, les nouveaux Xsample permettent un workflow entièrement automatisé, de la préparation d'échantillon à la génération d'un rapport conforme aux normes.

BIOTECH FLUIDICS

Tél. : +46 300 56 91 80 - info@biotechfluidics.com.
<https://biotechfluidics.com/next-generation-vacuum-pump-for-reliable-inline-degassers>

Pompe à vide à deux étages pour dégazage



Biotech Fluidics présente une pompe à vide moulée à deux étages, robuste et conçue pour optimiser le dégazage de vos fluides.

La nouvelle gamme de pompes à vide StabiliX™ est conçue pour un fonctionnement sans contrainte, une fiabilité et une durée de vie accrues, notamment pour les applications de dégazage où la présence de gaz dissous et de bulles pose problème.

Disponible en versions analytique et de préparation, la pompe StabiliX™ est silencieuse, durable et compatible avec l'ensemble des dégazeurs en ligne DEGASi® de Biotech Fluidics intégrant des pompes à vide.

Grâce à un circuit de fluide totalement inerte, les pompes à vide StabiliX™ permettent d'éliminer efficacement les bulles de gaz de presque tous les fluides. La version analytique est conçue pour les chambres et fluides de dégazage standard. Les versions de préparation sont conçues pour gérer les fortes concentrations de vapeur provenant de chambres à haut débit ou de fluides à faible pression de vapeur, susceptibles d'entraîner une pervaporation accrue du solvant à travers la membrane.

Cette pompe à vide de nouvelle génération est disponible en versions à montage inférieur et latéral

AZENTA LIFE SCIENCES

Caroline Mackinnon : caroline.mackinnon@azenta.com - www.azenta.com
www.azenta.com/products/intellixcap-m6-semi-automated-handheld-screw-cap-decapper-6-channel

Nouvelle décapsuleuse portable : rapidité et régularité accrues pour la manipulation des tubes de format 48



Azenta Life Sciences lance l'IntelliXcap™ M6, une décapsuleuse portable semi-automatisée pour tubes à vis, qui vient compléter sa gamme d'instruments de décapsulation/recapsulation spécialement conçus pour les tubes à vis à filetage externe de format 48.

Développée pour les utilisateurs exigeant la fiabilité et la régularité de l'automatisation, sans pour autant nécessiter des systèmes entièrement automatisés ou intégrés, l'IntelliXcap M6 permet de décapsuler ou recapsuler une colonne entière de tubes de format 48 en quelques secondes.

Le fonctionnement semi-automatisé et portable de ce nouveau modèle minimise l'effort manuel tout en maintenant un couple de serrage précis et constant pour chaque bouchon, préservant ainsi l'intégrité des échantillons et réduisant les risques de serrage excessif ou insuffisant.

Grâce à sa conception ergonomique et légère, l'IntelliXcap M6 offre un confort d'utilisation prolongé, réduisant les troubles musculo-squelettiques et améliorant la productivité de l'opérateur. Ses commandes intuitives et son flux de travail simplifié permettent un traitement rapide et précis, tout en garantissant la reproductibilité exigée dans les environnements de recherche, cliniques et de biobanques. Pour les laboratoires où l'automatisation au format 48 canaux dépasse les exigences du flux de travail, la nouvelle configuration à 6 canaux constitue une alternative efficace et économique, offrant le même niveau de précision et de contrôle, mais à plus petite échelle. Une station d'accueil est incluse pour le chargement, le rangement et la manipulation sécurisée des capsules. Alimenté par secteur, l'appareil peut également être utilisé sans fil pour une plus grande flexibilité au poste de travail.

Le décapsuleur manuel semi-automatisé IntelliXcap M6 est disponible dès maintenant via les canaux de distribution internationaux d'Azenta.



LABORATOIRE.COM

Quand il s'agit de matériel scientifique, vous avez besoin de résultats qui sont à la fois

précis et **fiables**



Spécialisation scientifique



Liberté d'utilisation



250 fournisseurs et prestataires fiables

ESSAYEZ DÈS MAINTENANT !



Le Centre Antoine Lacassagne, au cœur de l'Université Côte d'Azur grâce à la Fédération Claude Lalanne

Créée en 2018, la Fédération Claude Lalanne structure une dynamique collaborative autour de la recherche sur les rayonnements ionisants. Le Centre Antoine Lacassagne est au cœur de cette dynamique. Son objectif est de renforcer les synergies avec les différentes expertises de l'Université Côte d'Azur, afin d'accélérer l'innovation en radiothérapie du cancer.

Un centre pionnier en radiothérapie du cancer

Le Centre Antoine Lacassagne (CAL), situé à Nice, est l'un des 18 Centres de Lutte Contre le Cancer (CLCC) français regroupés au sein de la fédération Unicancer. Il constitue un pôle d'excellence en cancérologie, au service des patients et patientes de la région Sud-Est et au-delà.

La notoriété repose sur quatre missions principales :

- **Les soins** : prise en charge diagnostique et thérapeutique des cancers de façon personnalisée, avec une expertise principalement reconnue pour les tumeurs de la Face et du Cou et les cancers liés à la femme.

- **La recherche** : développement de programmes de recherche fondamentale, translationnelle et clinique pour innover en oncologie, et rapprocher les avancées scientifiques au lit du patient.

- **L'enseignement** : formation universitaire et post-universitaire des étudiants, internes, médecins et soignants, en lien avec la Faculté de Médecine de Nice et diverses structures nationales.

- **La prévention** : sensibilisation aux facteurs de risque évitables (tabac, alcool, alimentation déséquilibrée), et campagnes de dépistage précoce pour améliorer le pronostic des patients.

Le centre prend en charge environ 6 200 patients par an, et couvre l'ensemble des types de cancers, à toutes les phases de la maladie, selon une approche globale du parcours oncologique.

Le modèle tournesol de la Fédération Claude Lalanne

La Fédération Claude Lalanne, quant à elle, est une structure de recherche transdisciplinaire portée par l'Université Côte d'Azur, dédiée à l'étude des rayonnements ionisants et à leurs applications en radiothérapie. Sa mission principale : impulser et structurer des projets de recherche à fort enjeu pour l'oncologie, en s'appuyant sur la richesse des expertises académiques locales, en partenariat étroit avec le CHU de Nice.

À l'image d'un tournesol, le centre est au cœur de l'initiative, chaque pétale symbolisant une collaboration privilégiée avec un laboratoire de recherche à l'expertise complémentaire :

- **Physique**, avec le CRHEA (Centre de Recherche sur l'Hétéro-Epitaxie et ses Applications) et l'Institut de Physique de Nice.

- **Chimie**, avec l'ICN (Institut Chimie Nice) et le laboratoire PHENIX (Physicochimie

des Electrolytes et Nanosystèmes Interfaciaux).

- **Informatique**, avec l'INRIA Sophia Antipolis et le laboratoire i3S (Laboratoire d'Informatique, Signaux et Systèmes de Sophia Antipolis).

- **Biologie**, avec l'IRCAN (Institute for Research on Cancer and Aging in Nice) et le laboratoire PHEN-X (CEA/Université Côte d'Azur).

- **Mathématiques**

La gouvernance repose sur une direction collégiale interdisciplinaire, composée du Pr Jérôme Doyen, médecin radiothérapeute au CAL, du Pr Franck Mady, professeur à l'Institut de Physique de Nice, de Marie Vidal, physicienne médicale au CAL, et de Béatrice Cambien, biologiste au laboratoire PHEN-X.

Les axes de recherche innovants en radiothérapie

→ *La flash-thérapie*

Parmi les projets phares portés conjointement par la Fédération Claude Lalanne et le CAL, figure le développement de la flash-thérapie, une avancée de rupture en radiothérapie qui a vécu un nouvel élan grâce aux travaux de l'Institut Curie il y a 15 ans. Cette technique innovante consiste à délivrer une dose équivalente à celle d'un traitement conventionnel, mais en un temps ultra-court – inférieur à 0,1 seconde – contre plusieurs minutes habituellement. Résultat : une réduction significative de la radiotoxicité sur les tissus sains.

Ce changement d'échelle pose toutefois de nombreux défis technologiques, en particulier la capacité à mesurer et contrôler des doses délivrées à des débits aussi élevés (jusqu'à 200 Gy/s). Dans ce contexte, l'expertise en physique est déterminante pour concevoir des dispositifs de détection compatibles à ces conditions d'ionisation extrêmes.

En parallèle, un laboratoire de radiobiologie est en cours de finalisation sur le site du CAL. Il offrira aux biologistes de l'Université Côte d'Azur un accès direct aux installations expérimentales pour élever des modèles animaux (poissons, souris), et mener des études comparatives entre irradiation flash et conventionnelle. Ces travaux précliniques pourraient ainsi ouvrir la voie à de futurs essais cliniques.

→ *La radiothérapie interne vectorisée*

La radiothérapie interne vectorisée a été identifiée comme un axe de développement prioritaire par la Fédération Claude Lalanne. Cette approche innovante repose sur l'utilisation de molécules vectrices capables d'acheminer spécifiquement des radionucléides vers les cellules cancéreuses, permettant ainsi une irradiation ciblée à l'échelle cellulaire. Ce champ en plein essor représente une réelle opportunité de synergie entre les radiochimistes de l'ICN, les cliniciens du CAL, les biologistes du laboratoire PHEN-X et les équipes de recherche du Centre Hospitalier Princesse Grace (CHPG) à Monaco également membre de la fédération.

Actuellement, cette technique est principalement employée dans le



Une partie de l'équipe de mécaniciens qui entretient le cyclotron - © O. Perrin

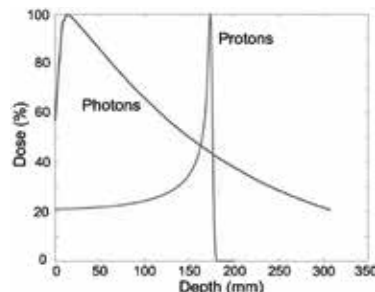
traitement du cancer de la prostate avec le lutétium. Toutefois, son utilisation reste perfectible, car les doses administrées ne sont pas encore personnalisées, et les incertitudes dosimétriques demeurent importantes, de l'ordre de 20 à 30 %.

→ *La radiobiologie des protons*

Un autre axe stratégique de recherche porté par la Fédération Claude Lalanne concerne la radiobiologie des protons, et plus particulièrement la caractérisation de leur efficacité biologique relative. Cette donnée est essentielle, car elle influence directement l'élaboration des plans de traitement en protonthérapie et conditionne la précision des doses délivrées aux patients. Grâce à une collaboration étroite entre biologistes, physiciens et cliniciens, les campagnes d'irradiations in-vitro se multiplient afin de caractériser l'EBR des installations de protonthérapie du CAL pour affiner cette connaissance et optimiser les protocoles thérapeutiques.

Le cas particulier de la protonthérapie

Le CAL est pionnier en France dans le domaine de la protonthérapie, peu implantée sur le territoire car onéreuse. Contrairement aux photons, l'utilisation clinique des protons permet de déposer l'essentiel de la dose au cœur de la tumeur grâce au pic de Bragg (voir figure ci-dessous), épargnant ainsi les tissus sains environnants.



Rendements en profondeurs des protons (pic de Bragg) et des photons de hautes énergies

Elle est donc très indiquée chez les jeunes patients, car elle limite les risques de complications à long terme.

Le cœur de la protonthérapie repose sur deux cyclotrons. Le premier, un cyclotron fait-maison nommé Medicyc, accélère les particules jusqu'à 65 MeV. Des tumeurs oculaires y sont traitées depuis 1991 sur une ligne de faisceau clinique tandis qu'une

seconde ligne développée récemment est principalement dédiée à la recherche. Le faisceau y est généré à partir d'ions H⁺, dont les deux électrons sont arrachés à l'aide d'une feuille fine de carbone pour produire des protons H⁺. La ligne de faisceau est ensuite équipée de dipôles (pour la déflexion) et de quadrupôles magnétiques (pour la focalisation), permettant de guider les particules vers deux orientations différentes, l'une pour les applications cliniques et l'autre pour les activités de recherche. L'ensemble du système nécessite des dispositifs de refroidissement complexes pour garantir la stabilité et la performance. Le second, depuis 2016, un synchrocyclotron, un IBA ProteusONE avec une énergie nominale de 227 MeV. Grâce à cette gamme d'énergie plus élevée, sa structure tournante à 220° combinée aux 6 degrés de liberté de mouvements du positionneur patient robotisé, le Proteus One permet d'atteindre une tumeur située n'importe où dans le corps. Ce système est principalement dédié aux traitements cliniques.

La précision et la sélectivité de la protonthérapie en font aujourd'hui une technologie de référence pour limiter la radiotoxicité à long terme et optimiser les traitements dans des indications sensibles.

Un nouvel élan collectif en marche

Aujourd'hui, l'un des défis majeurs de la Fédération Claude Lalanne est le manque de visibilité de la structure auprès de certains laboratoires partenaires potentiels. Ainsi, pour relancer une dynamique collective forte, plusieurs actions sont envisagées. Parmi celles-ci, la réorganisation d'un colloque en présentiel afin de favoriser les échanges scientifiques, le retour à un démarchage actif assuré par les quatre co-responsables, ou encore l'élargissement stratégique du réseau de collaborations.

La Fédération lance donc une invitation à toutes les forces vives prêtes à rejoindre ce nouvel élan fédératif !

Pour en savoir plus :

Centre Antoine Lacassagne
www.centreaointinelacassagne.org
Fédération Claude Lalanne
Franck Mady
Franck.MADY@univ-cotedazur.fr
https://univ-cotedazur.fr/laboratoires/
federation-claude-lalanne

Tous en Tête : accélérer la recherche pour vaincre les tumeurs cérébrales

Face à des cancers du cerveau toujours plus nombreux et difficiles à traiter, une nouvelle association vient de se structurer autour d'un objectif clair : soutenir directement les projets précliniques et cliniques les plus prometteurs.

Tous en Tête, créée par des entrepreneurs et une neurochirurgienne chercheuse en neuro-oncologie, ambitionne de lever un million d'euros pour financer des équipements de pointe et des recherches innovantes.

Les tumeurs cérébrales malignes : un défi médical majeur

Chaque année en France, environ 6 000 patients apprennent qu'ils sont atteints d'une tumeur cérébrale primitive maligne. Plus de la moitié d'entre eux sont confrontés à un glioblastome, la forme la plus agressive et la plus fréquente. Ces tumeurs touchent des patients de tous âges. Leur évolution rapide et leur résistance aux traitements en font l'une des formes de cancer les plus redoutables.

La difficulté à trouver un traitement efficace ne réside pas uniquement dans la malignité intrinsèque de ces tumeurs. Elle s'explique aussi par la complexité du cerveau, organe hautement spécialisé, dont l'architecture et le fonctionnement rendent toute intervention délicate. Les thérapies anticancéreuses actuelles, même les plus récentes, peinent à contrôler des tumeurs capables de s'infiltrer profondément dans le tissu cérébral. En outre, aucun facteur causal n'a été identifié à ce jour, ce qui empêche de mettre en place des stratégies de prévention.

Améliorer le pronostic de ces patients dépend donc directement de la recherche. Pourtant, les financements restent insuffisants : les fonds publics sont limités et les initiatives privées trop fragmentées. Ce déficit ralentit des projets pourtant porteurs d'espoir.

Une mobilisation née de la rencontre de parcours

C'est dans ce contexte qu'est née Tous en Tête. À l'origine, l'engagement se traduit par des dîners caritatifs organisés par la neurochirurgienne et chercheuse en neuro-oncologie Elly CHASKIS avec le soutien de l'entrepreneur Mikaël PETROSSIAN.

L'association prend véritablement son essor lorsqu'ils croisent la route de Jean-Marc AMOUROUX, entrepreneur, diagnostiqué d'une tumeur cérébrale en février 2025, et d'Alexandra CURIEL-JOFFO, dirigeante dans le secteur ferroviaire, dont le mari est décédé d'un glioblastome en décembre 2023. Pour ces deux chefs d'entreprise, la volonté d'agir a rapidement pris le dessus sur la sidération. L'une consacre sans relâche son énergie à la collecte de fonds pour financer la recherche, l'autre choisit de transformer un diagnostic brutal en levier d'action.

Leur rencontre avec Elly et Mikaël donne une impulsion nouvelle : fédérer leurs expériences, leurs réseaux et leurs

compétences pour structurer une action collective, au service de la recherche sur les tumeurs cérébrales, et permettre à des projets prometteurs de voir enfin le jour.

Soutenir la recherche fondamentale et clinique

Tous en Tête se donne pour mission de fédérer et de financer directement les acteurs, médecins et chercheurs, impliqués dans la lutte contre les tumeurs cérébrales. Dans cette optique, l'association lève des fonds destinés à soutenir des projets concrets menés par l'ICM (Institut du Cerveau) et l'ARTC (Association pour la Recherche sur les Tumeurs Cérébrales).

Les fonds sont récoltés lors d'événements diversifiés, qu'il s'agisse d'opérations de sensibilisation à destination du grand public, telles que des projections-débats, événements sportifs, des soirées caritatives... ou de projets intégrés aux politiques RSE et mécénat des entreprises. Les dons et les bénéfices récoltés grâce à ces événements permettent de financer des projets de recherche et des projets cliniques ciblés et concrets sur les tumeurs cérébrales. Les dons se traduisent donc en actions concrètes, de l'acquisition d'un dispositif médical au soutien d'une étude expérimentale.

Trois projets stratégiques dès 2025

Pour son premier exercice, l'association s'est fixé un objectif ambitieux : réunir un million d'euros pour financer trois projets complémentaires.

→ Service Neurochirurgie de la Pitié-Salpêtrière : un échographe peropératoire neuro-navigué (300 k€)

La chirurgie constitue une étape clé dans le traitement des tumeurs cérébrales. L'étendue de l'exérèse est en effet un facteur pronostique déterminant. Mais l'acte chirurgical est limité par la nécessité absolue de préserver les zones cérébrales impliquées dans des fonctions vitales. L'acquisition d'un échographe peropératoire couplé à l'IRM cérébrale préopératoire doit permettre d'accroître la précision chirurgicale en temps réel et donc d'améliorer l'évaluation de la qualité d'exérèse tumorale. Cet équipement représente un gain crucial pour optimiser la chirurgie sans compromettre les fonctions neurologiques.

→ ICM : projet PBIA de recherche translationnelle ICM-Harvard (550 k€)

Codirigé par le Pr Mehdi TOUAT (ICM) et le Pr Keith LIGON (Harvard Medical School), ce programme vise à s'attaquer à la capacité du glioblastome à résister aux thérapies conventionnelles. En combinant imagerie de haute résolution, génomique et modélisation pharmacologique, les chercheurs entendent identifier des points de vulnérabilité jusque-là inaccessibles. L'objectif est de concevoir de nouvelles thérapies ciblées capables de contourner la résistance tumorale. Les retombées de ce travail pourraient d'ailleurs dépasser le champ des tumeurs cérébrales et profiter à d'autres cancers.

→ ARTC : projet « androgènes et glioblastome » de l'équipe Gliotex (150 k€)
Mené par le Dr Elly CHASKIS, ce projet explore l'influence des



Elly CHASKIS en laboratoire - © Tous en Tête

androgènes – hormones sexuelles masculines – sur l'évolution du glioblastome. Deux axes sont privilégiés : l'étude de leur effet sur les cellules immunitaires dans un modèle tridimensionnel de mini-cerveau créé à partir de cellules souches, et l'évaluation de leur rôle dans la résistance à la chimiothérapie. Une nouvelle molécule est testée dans ce contexte, offrant la perspective d'un levier thérapeutique inédit.

Une ambition pour l'avenir

À travers ces projets, Tous en Tête illustre sa philosophie : faire le lien entre la science et la société civile, pour transformer l'espoir des patients en réalités thérapeutiques. « La recherche progresse, mais elle a besoin d'un véritable élan collectif pour franchir un cap. », rappelle le Dr Elly CHASKIS.

L'association mise sur la sensibilisation du public et l'engagement des entreprises pour créer une dynamique durable. La recherche sur les tumeurs cérébrales, longtemps freinée par le manque de moyens, trouve dans cette initiative un nouveau relais. Chaque projet soutenu représente une avancée possible vers de nouveaux traitements, et chaque don contribue à réduire le délai entre découverte et application clinique.

Pour en savoir plus :

tousentete.org
contact@tousentete.fr

Pour faire un don :

helloasso.com/associations/tous-en-tete/formulaires/1

S. DENIS

© La Gazette du Laboratoire



Volumétrie de précision

La fiabilité de nos instruments, la précision de vos résultats !

FORUM
LABOLYON

STAND F051

Socorex Isba SA, Suisse

Tél. +41 21 651 6000 • socorex@socorex.com

www.socorex.com



Information, formation, échanges : les maîtres mots du congrès C.U.R.I.E 2025, l'événement annuel phare du Réseau C.U.R.I.E.

Face à la complexité de l'écosystème de l'innovation, il est essentiel que les acteurs de la valorisation se rassemblent et partagent leurs expériences pour accroître l'impact de la recherche publique et en assurer le meilleur transfert vers la société. C'est précisément la mission que porte le Réseau C.U.R.I.E, notamment à travers son congrès annuel.

Un acteur clé de la valorisation de la recherche publique

Bien avant la loi Allègre de 1999, qui a marqué un tournant dans la troisième mission des universités – celle visant à renforcer leurs liens avec la société –, plusieurs acteurs académiques avaient déjà perçu l'importance pour les établissements d'intensifier leurs collaborations de recherche avec le monde socio-économique et de structurer des services dédiés au transfert des résultats scientifiques.

C'est dans ce contexte qu'a été créé, en 1991, le « Réseau de Coopération des services Universitaires de Relations Industrielles et Economiques », plus connu sous le nom de Réseau C.U.R.I.E. Sa vocation est de rassembler les acteurs de la valorisation de la recherche publique et promouvoir leurs activités auprès des parties prenantes. Très vite, l'association est devenue un lieu d'échanges autour des bonnes pratiques, des enjeux des partenariats public-privé et de la protection de la propriété intellectuelle, encore peu développée dans le milieu académique à cette époque.

Au-delà de son rôle fédérateur, le Réseau s'affirme aussi comme une force de proposition auprès des pouvoirs publics et des institutions, sur l'ensemble des enjeux relatifs à la valorisation de la recherche.

Une équipe au service du collectif

L'équipe permanente du Réseau C.U.R.I.E compte six personnes :

- **Anne-Laure HALPHEN**, directrice générale.
- **Reeta PYNDIAH**, responsable des programmes d'accompagnement PUI (Pôles Universitaires d'Innovation), Chercheurs et Entreprises, et cheffe de projets événementiels.
- **Paul LAMY**, chargé de mission accompagnement PUI.
- **Marie-Aude RICHARD**, cheffe des programmes Métiers et Impact de la valorisation.
- **Nicolas KRIER**, chargé des relations aux membres.
- **Wilfried BONNET**, chargé de communication.

A ce jour, le Réseau rassemble 228 membres, répartis en deux grandes catégories. La première regroupe les acteurs publics de la recherche investis d'une mission de valorisation, tels que les organismes nationaux de recherche, les universités, les grandes écoles ou encore les CHU. La seconde catégorie concerne les filiales de valorisation issues de ces institutions – qu'il s'agisse des filiales d'organismes, d'universités, d'écoles ou de SATT –, ainsi que divers acteurs de

l'innovation, parmi lesquels des centres d'innovation comme le CPI (Centre for Process Innovation), des institutions et des entreprises.

Des actions au service du progrès

Le Réseau C.U.R.I.E décline ses actions et services autour de thématiques variées, visant à développer les compétences de ses adhérents, à accompagner le suivi des évolutions du secteur et à encourager les échanges et les partenariats.

→ Sessions de formations

Un catalogue de formations est proposé afin de renforcer, au quotidien, les compétences des équipes de valorisation. Particulièrement, le Réseau a participé à la conception du MOOC « Innover avec la recherche publique », destiné à diffuser plus largement la culture de l'innovation issue de la recherche académique.

Par ailleurs, des commissions et groupes de travail constituent de véritables espaces de réflexion autour de thématiques liées à la valorisation. Quatre commissions sont actuellement actives : Juristes, Entrepreneuriat, Sciences humaines et sociales, Innovation hospitalière et recherche clinique.

→ Cahiers de laboratoires

La mise à disposition de cahiers de laboratoire, outils indispensables des scientifiques, a pour objectif de consigner les résultats de recherche et d'en assurer la validité, en particulier en vue de leur protection lors des étapes ultérieures de valorisation.

→ Indicateurs de la valorisation

Chaque année, une enquête nationale est conduite dans le but de recueillir des données sur les activités de valorisation de la recherche publique et sur le transfert de technologie en France. Ses résultats sont accessibles en un clic sur le site du Réseau.

→ Sensibilisation aux entreprises

Des programmes de sensibilisation, comme *Getinlabs*, visent à encourager les entreprises à innover aux côtés de la recherche publique. Ce dispositif met à leur disposition, quel que soit leur secteur d'activité, des ressources d'information et un accompagnement personnalisé pour développer leurs projets d'innovation avec la recherche française.

→ Innovation et entrepreneuriat

Les Innopreneurs est un programme de sensibilisation à l'innovation et à l'entrepreneuriat, destiné aux chercheur-se-s, doctorant-e-s et post-doctorant-e-s. En 2025, le Réseau célèbre les 10 ans de cette initiative, mettant en lumière les réussites entrepreneuriales nées des résultats de la recherche académique.

→ Accompagnement des PUI

Depuis 2025, le Réseau intervient sur le programme d'accompagnement des Pôles Universitaires d'Innovation. À la demande de l'État, il pilote l'action « Animation, formation, gestion des personnels », avec notamment la réalisation d'un référentiel



La valorisation de la recherche publique réunie au Congrès C.U.R.I.E.
© Réseau C.U.R.I.E.

métiers, jusque-là inexistant pour les professions liées à la valorisation.

→ Evénements

Le Réseau organise régulièrement des événements en présentiel ou en ligne, tels que l'École d'Hiver de la Valorisation ou la Journée des sensibilisateurs. Son temps fort annuel reste le Congrès C.U.R.I.E, qui rassemble plus de 700 participants et constitue LE rendez-vous incontournable des professionnels de la valorisation.

A travers ses actions, le Réseau C.U.R.I.E réaffirme sa position d'association de référence pour les professionnels de la valorisation, en portant leur voix auprès des institutions et en renforçant sa collaboration avec ses homologues européens. Il entend également approfondir la réflexion sur l'impact sociétal de la valorisation, non seulement à travers le transfert vers le monde économique, mais aussi en direction des collectivités, des associations et des citoyens. Enfin, le Réseau inscrit son ambition dans une dynamique pleinement attentive aux enjeux du développement durable.

Retour sur le congrès C.U.R.I.E 2025

Grand rendez-vous annuel de la profession, le congrès C.U.R.I.E permet aux acteurs de la valorisation de se former, de s'informer et d'échanger avec leurs homologues, tout en se nourrissant des enjeux du secteur, de l'évolution des missions des valorisateurs et de l'environnement professionnel dans lequel ils évoluent. Chaque année, un programme varié est proposé par un comité de programme, réunissant une cinquantaine de représentants des structures membres du Réseau. C'est également un moment de rassemblement qui laisse place à la convivialité, favorisant les échanges et le partage d'expériences.

L'édition 2025, organisée à Bordeaux du 2 au 4 juin, a introduit de nouveaux thèmes liés aux Ressources Humaines et aux soft skills, tout en abordant des sujets d'actualité incontournables telles que l'Intelligence Artificielle. Comme chaque année, l'événement a mis à l'honneur l'université locale – l'Université de Bordeaux –, ainsi

que l'ensemble de l'écosystème bordelais de la valorisation. Les sponsors de cette édition étaient l'INPI, partenaire historique du Congrès et du Réseau C.U.R.I.E, Becker & Associés, cabinet de conseil en propriété intellectuelle, et COEXEL, éditeur de logiciels de veille.

Le programme s'est articulé autour de deux sessions plénières marquantes : l'une consacrée à l'incertitude de cette édition étaient l'INPI, partenaire historique du Congrès et du Réseau C.U.R.I.E, Becker & Associés, cabinet de conseil en propriété intellectuelle, et COEXEL, éditeur de logiciels de veille. L'autre dédiée à la vulgarisation scientifique avec Frédéric RESTAGNO, inspecteur général du sport, de l'éducation et de la recherche depuis janvier 2025, après une longue carrière de physicien au CNRS. Deux nouveaux formats, *Débat* et *Keynote*, sont venus enrichir l'édition, aux côtés de nombreux ateliers couvrant des thématiques variées de la valorisation. Des ateliers participatifs d'intelligence collective ont notamment permis d'avancer sur la conception de la cartographie des acteurs de la valorisation. Enfin, les journées ont été ponctuées par des temps de convivialité, dont deux soirées qui ont favorisé les échanges et renforcé les liens entre les participants et participantes.

« Une belle réussite, marquée par un nombre de participants toujours croissant et par un programme riche et varié, conçu par et pour les acteurs de la valorisation. Notre congrès confirme son attractivité, tant par la pertinence de ses thématiques, en prise directe avec les enjeux actuels du secteur, que par les temps de réseautage qu'il offre aux congressistes », souligne avec enthousiasme l'équipe du Réseau C.U.R.I.E, avant de rajouter : « Nous vous donnons rendez-vous à Angers en juin 2026 pour la 30^{ème} édition du Congrès C.U.R.I.E ! ».

Pour en savoir plus :

Réseau C.U.R.I.E
Congrès C.U.R.I.E
Communication : Wilfried BONNET
communication@curie.asso.fr
www.curie.asso.fr/
www.congres-curie.fr/

Atelier Transition 1point5 – retour sur l'atelier « Les achats – réduire, réutiliser, réparer, mutualiser ! »

Le jeudi 13 novembre 2025, le 9^{ème} atelier d'échanges de Labos1point5 a abordé la thématique : « Les achats : réduire, réutiliser, réparer, mutualiser ». Pour rappel, Labos 1point5 est un groupement de recherche (GDR) et collectif de membres du monde académique, de toutes disciplines et sur tout le territoire, partageant l'objectif commun de mieux comprendre et réduire l'impact des activités de recherche scientifique sur l'environnement. Les interventions ont été suivies d'un temps d'échanges.

Animé par Françoise Immel et Céline Serrano, l'atelier a mis en lumière l'impact environnemental considérable des acquisitions dans les établissements de recherche. Des chiffres édifiants ont été présentés : les achats représentent près de 85 % de l'empreinte carbone du CNRS (dont 70 % dédiés aux équipements de recherche), 40 % pour l'INRAE et environ 30 % pour Sorbonne Université. Ces données, issues des bilans GES des structures participantes, mettent en lumière l'impact environnemental important des pratiques d'acquisition actuelles.

Face à ce constat, les grandes structures de plus de 50 millions d'euros d'achats annuels sont tenues d'élaborer un SPASER (Schéma de Promotion des Achats publics Socialement et Écologiquement Responsables) depuis le 1^{er} janvier 2023. Ces documents décrivent une politique d'achat intégrée, prenant en compte les dimensions économiques, environnementales et sociales, et servent de « référentiel de bonne pratique » pour tous les acheteurs.

La plateforme Transition 1point5 pour accompagner des pratiques plus vertueuses

La plateforme Transition 1point5 se positionne comme un outil central pour rendre compte de pratiques plus vertueuses. Elle permet aux laboratoires de décrire les actions qu'ils mènent pour la réduction durable de leur

empreinte environnementale, inspirant les observateurs désireux d'aller dans ce sens. La plateforme recense actuellement 335 actions de 86 laboratoires, dont 36 spécifiquement sur les achats, postées par 25 laboratoires. Ces actions couvrent des domaines variés tels que la mutualisation des achats et des équipements, la réparabilité, le recyclage, le traitement des déchets, et la gestion des plastiques. Ces initiatives illustrent la diversité des approches pour une gestion plus durable des ressources.

Les initiatives concrètes présentées

Plusieurs initiatives concrètes ont été présentées illustrant les principes de « réduire, réutiliser, réparer et mutualiser » :

Atelier « Passe Crème » à l'Université de Limoges : Marius Chevallier a détaillé l'organisation de l'atelier de réparation à l'IUT du Limousin, couplé à une zone de gratuité et à la diffusion de récits sur les objets entretenus dans le cadre de l'association Dévisse & Lis. Lancé en novembre 2024, l'atelier a déjà permis de remettre en service une centaine d'objets en un an (62 % réparés, le reste entretenu ou recyclé). Des défis de légitimité et de logistique ont été surmontés grâce à la persévérance, une stratégie de légitimation (formation, association étudiante, débats MASQUES par équipes d'étudiants avec des spécialistes, bilan GES), et la prise en compte de la sécurité. Des succès récents incluent l'intégration de deux heures hebdomadaires d'atelier dans la fiche de poste de deux personnels techniques et l'inscription de l'atelier dans les 10 heures d'enseignements sur la transition écologique et développement soutenable (TEDS) pour les étudiants qui souhaitent réparer ou entretenir un objet. La valorisation des métiers de la maintenance, parfois sous-cotés, a été soulignée. Ce projet original, dans l'optique de valoriser les ressources de l'université, cherche aussi à mettre en avant les aspects sociaux, psychos, émotionnels de la réparation, visant à dédramatiser le rapport aux objets et à valoriser les compétences des techniciens.

L'Institut Néel et la Mutualisation des Équipements : Jean-Philippe Poizat a présenté les efforts de l'Institut Néel à Grenoble, laboratoire de physique de la

matière condensée, physique du solide, de 450 personnes, pour réduire son empreinte carbone, dans la moyenne du CNRS (80 % lié aux achats). Dès 2021-2022, une Charte des achats a été élaborée et une base de données pour le prêt et le don de matériel a été créée. Une première version de la base, développée en interne et lancée en mai 2024, a recensé environ 140 équipements. Une version 2, nommée « Base Matos Néel », a été mise en ligne en septembre 2024, et vise à recenser de manière exhaustive le matériel scientifique et l'outillage. Actuellement, 170 appareils y figurent. Les défis incluent la motivation des utilisateurs à renseigner leur matériel et l'amélioration de l'ergonomie du logiciel.

Le Magasin IMM (Institut de Microbiologie de la Méditerranée) : La réactivation d'un magasin partagé (consommables scientifiques et bureautique) a été présentée par Fanny Alamelle et Yann Denis. Né d'un besoin identifié en 2023 à la suite de la fermeture d'un ancien magasin en 2021 sur le Campus Joseph Aiguier, ce projet vise à optimiser la gestion des consommables et fournitures. Financé en partie par le CNRS à hauteur de 3840 euros via un appel à projets bas carbone obtenu en juillet 2023, le magasin a ouvert en septembre 2024. Un poste de gestionnaire à mi-temps a été pérennisé. Le matériel est vendu à prix coûtant. Les investissements globaux s'élèvent à environ 35 000 euros (équipement, papeterie, consommables de laboratoire). Avec environ 90 références de consommables, le magasin vise à réduire les zones de stockage, les livraisons et les emballages des laboratoires avoisinants. Des pistes de réflexion, comme la sensibilisation à l'achat durable, le recyclage et l'utilisation de crédits d'achat pour les laboratoires, sont explorées. L'objectif est de constituer un réseau de magasins afin de partager les expériences et les références écoresponsables.

La Matosthèque du LIphy (Laboratoire Interdisciplinaire de Physique de Grenoble) : Guillemain Raymond a présenté cette plateforme web open-source sobre et mutualisée des équipements scientifiques. Développée en interne à un coût quasi nul et opérationnelle depuis un an, elle permet d'ajouter, de réserver et de prêter des équipements. Son succès repose sur une interface simple et intuitive, un système de validation par le détenteur pour contrôler les prêts, et une animation (« goûters de la Matosthèque », remise prix meilleur utilisateur...). Des freins comme la peur du prêt ont été surmontés. Après un an, la plateforme recense 240 matériels, a généré

110 prêts et compte 154 membres (plus de 70 % des personnels du laboratoire). Les bénéfices sont tangibles : une économie estimée à 235 000 euros et une réduction de 71 000 kg équivalent CO₂. Il est question de statistiques automatiques et d'une application mobile pour la Matosthèque dont le principal défi est la poursuite du déploiement et la mutualisation à l'échelle nationale ou territoriale.

Défis structurels et pistes d'amélioration pour une mutualisation à grande échelle

Dans les discussions qui ont suivi, des défis structurels importants ont été signalés, nécessitant une approche plus volontariste :

- **Volonté Politique et Lobbying** : Se tourner vers la direction du CNRS et le MESR pour obtenir des moyens et des directives afin d'éviter la dispersion des efforts et la duplication des initiatives locales.
- **Qualité des Données d'Inventaire** : La qualité insuffisante des données (fabricant et référence parfois manquantes) dans les bases d'inventaire actuelles empêche une intégration automatique dans les plateformes de mutualisation.
- **Mesure de l'Usage** : Il est important de mesurer le taux d'emprunt et le taux de partage des équipements pour s'assurer que les équipements sont réellement utilisés et non redondants.
- **Financement et Refacturation** : les systèmes de refacturation interne posent problème dans le cadre des financements ANR ou ERC. Une piste envisagée serait de permettre aux laboratoires de réaliser des achats directs, en bénéficiant d'un crédit attribué au magasin. Ce dispositif éviterait aux équipes d'avancer les fonds et favoriserait une gestion plus pertinente et anticipée des dépenses, notamment en fin d'exercice budgétaire.
- **Extension aux Consommables** : La mutualisation des consommables et des petits matériels, notamment en biologie, est une piste prometteuse pour réduire le gaspillage et optimiser les stocks.
- **Pérennisation des Compétences et de l'Animation** : L'importance du volontariat et de l'animation dans le succès de ces initiatives est capitale, et notamment d'assurer la transmission de ce savoir-faire.

Pour en savoir plus et pour les prochains ateliers, rendez-vous sur : <https://labos1point5.org>

M. HASLÉ

© La Gazette du Laboratoire

60 ANS D'EXPERTISE, AU SERVICE DES LABORATOIRES.

Dorénavant, une équipe basée en France accompagne directement les laboratoires dans le déploiement de nos solutions, dédiées à la protection des produits, des opérateurs et à la conservation des échantillons.

PSM | Hottes à flux laminaires | Lyophilisateurs | Congélateurs -80°C

Forum Labo 2026 – Stand D36

Telstar
A SYNTEGON COMPANY

telstar.com



La Maison de la Cosmétique : un projet fédérateur pour la filière parfumerie-cosmétique

La campagne de mécénat est lancée !

Un nouveau lieu emblématique de la filière parfumerie-cosmétique française verra le jour à Chartres d'ici fin 2028 : la Maison de la Cosmétique. Incarnant l'excellence et le rayonnement d'une industrie qui conjugue science, innovation et savoir-faire, le projet et sa campagne de mécénat nous sont présentés par Cosmetic Valley...

Un projet totem, symbole d'un écosystème d'exception

Portée par Cosmetic Valley et soutenue par Chartres Métropole, la Maison de la Cosmétique entend fédérer l'ensemble des acteurs de la parfumerie-cosmétique française. Ce lieu unique, face à la cathédrale de Chartres, s'étendra sur une superficie de 2 650 m² entièrement rénovés. Innovation, patrimoine et transmission s'illustreront ainsi au sein de plusieurs pôles complémentaires : un parcours immersif de 1 000 m², un Jardin Cosmétopée de 400 m² et des zones de travail et d'événementiel, aux côtés d'un espace dédié à l'expérimentation et d'un laboratoire de créativité.

Le bâtiment, pensé comme un lieu de convergence célébrant la rencontre entre la science, la culture et la société, sera ouvert à tous : acteurs de la recherche et de l'industrie, étudiants et grand public. Son ambition est claire : valoriser la beauté comme champ d'innovation, de durabilité et d'émotion partagée.

Une ambition d'intérêt général et d'impact pour la filière

La Maison de la Cosmétique dépasse le cadre d'un simple projet architectural. Elle s'affirme comme un manifeste vivant de la filière, rendant visible l'unité d'un écosystème qui rassemble aujourd'hui en France plus de 6 300 établissements de toutes tailles (85% de TPE/PME/ETI), et l'ensemble des leaders mondiaux), représentant 226 000 emplois pour un chiffre d'affaires annuel de 71 milliards d'euros.

Célébrant la beauté universelle, accessible à chacun, elle mettra en lumière les valeurs fondatrices de la filière parfumerie - cosmétique française : excellence scientifique, innovation, transmission, inclusion, durabilité et responsabilité envers le vivant. Elle proposera également un cadre d'échanges autour des enjeux contemporains du secteur : formulation durable, traçabilité des ingrédients, éthique scientifique, et

rôle du vivant dans les innovations futures. Catalyseur de savoirs et d'émotions, elle favorisera ainsi la synergie entre science, art et société, tout en s'engageant résolument pour une cosmétique durable et éthique.

Pour Marc Antoine JAMET, président de Cosmetic Valley, la Maison de la Cosmétique est « le symbole vivant de l'unité et de la diversité de notre filière. Elle sera le lieu où la beauté devient émotion, le savoir un engagement et l'expérience une promesse. Un espace où la cosmétique se dévoile comme une aventure humaine et scientifique, portée par la recherche, l'audace créative et l'excellence industrielle française. »

La dynamique du mécénat

Pour donner corps à cette ambition, Cosmetic Valley a lancé une campagne de mécénat à travers son fonds de dotation, avec un objectif de 7,5 à 10 millions d'euros à réunir d'ici 2028. Les mécènes fondateurs bénéficient de plusieurs niveaux d'engagement – fondateur, ambassadeur, bâtisseur, bienfaiteur ou pionnier – incluant une visibilité sur le projet, une participation à sa gouvernance ou encore un accès privilégié aux événements.

Dès le lancement de l'opération en octobre dernier, neuf entreprises avaient d'ores et déjà répondu présent. Parmi elles, de grands noms et des PME de l'industrie cosmétique française - CHANEL Parfums Beauté, L'Oréal Groupe, LVMH Beauty, Groupe POCHET, SILAB, VERESCENCE et PUIG - ainsi que le Crédit Agricole et le Groupe IDEC. Ces acteurs, issus à la fois de la recherche, de la formulation, du conditionnement et du packaging, comme de la finance et de la construction, partagent une conviction commune : investir dans la Maison de la Cosmétique, c'est investir dans l'avenir d'une filière d'excellence.

Stéphane RINDERKNECH, président de LVMH Beauty, évoque une « beauté inclusive, respectueuse et enracinée dans la diversité des cultures », tandis que pour Simona CATTANEO, présidente de CHANEL Parfums Beauté, ce projet « incarne l'excellence, la transmission et l'audace », et contribue à promouvoir la créativité et la science à la française. Céline BRUCKER, directrice générale de L'Oréal France, souligne quant à elle une « initiative fédératrice essentielle pour valoriser les métiers, l'héritage et le dynamisme de la filière beauté française ». Brigitte CLOSS-GONTHIER, présidente du Directoire SILAB - entreprise familiale, française et indépendante - estime elle-aussi que « la Maison de la Cosmétique est une



Les neuf mécènes du projet Maison de la Cosmétique - © Sylvain Bachelot

tribune privilégiée pour la visibilité de tous les métiers de la filière, y compris celui de fournisseur d'actifs naturels, qui peut être considéré comme un métier « niche » »

Cosmetic Valley invite ainsi l'ensemble des entreprises de la filière à apporter leur pierre à l'édifice et à soutenir un projet d'intérêt général, porteur de sens, rayonnant bien au-delà de ses murs. Un projet qui incarne la force d'un collectif uni autour de la beauté, de l'innovation et du progrès. « Un espace d'exception pour partager l'excellence française de tout un écosystème, du flacon au produit final », ajoute Thomas RIOU, président de VERESCENCE.

Cosmetic Valley, catalyseur d'un écosystème mondial, historiquement ancré à Chartres

L'implantation à Chartres ne doit rien au hasard. La ville est le berceau historique de la Cosmetic Valley, qui y a établi son siège et son centre d'expertise. Ce choix symbolique associe la dimension patrimoniale et le dynamisme de la cité à la modernité d'une filière tournée vers l'innovation. La Maison de la Cosmétique ambitionne d'accueillir 100 000 visiteurs par an, professionnels et grand public, et devenir ainsi un centre majeur d'attractivité et de rayonnement international pour la filière.

Fondée il y a près de 30 ans, Cosmetic Valley est aujourd'hui le premier réseau mondial de la parfumerie-cosmétique et le pôle de compétitivité de référence pour la filière française. L'association fédère l'ensemble des savoir-faire, depuis la culture des plantes jusqu'à la production des produits finis. Sa mission ? Favoriser l'innovation, l'export, la recherche, l'emploi et la formation, tout en consolidant la visibilité internationale de la marque France. En 2024, le secteur représentait 22,5 milliards d'euros d'exportations, faisant de la France le premier exportateur mondial de parfums et cosmétiques.

Sous son slogan « France cares for your skin », Cosmetic Valley défend une cosmétique

à la fois scientifique, humaine et durable. Avec plus d'un millier de brevets déposés chaque année par les acteurs français de la filière, l'association soutient activement la recherche publique et privée, en particulier via son Fonds de dotation.

Le fonds de dotation Cosmetic Valley : valoriser science, patrimoine et culture

Créé en 2014, le Fonds de dotation Cosmetic Valley soutient et développe les initiatives d'intérêt général en France et à l'international, à travers notamment le mécénat. Tout particulièrement actif dans la valorisation de la recherche, des arts et de la culture, il accompagne des projets structurants tels que le concours international « The Cosmetic Victories », qui récompense les innovations émergentes dans les sciences de la beauté, le Fonds Cosmétopée Bassin du Congo, consacré à la valorisation durable des plantes à potentiel cosmétique, et désormais la Maison de la Cosmétique. Ce fonds s'inscrit dans une démarche de partage des savoirs et de promotion du dialogue entre science, industrie et société, au service d'une cosmétique durable et responsable.

Conçue comme un lieu de rencontre et de transmission, profondément ancré dans le territoire, la Maison de la Cosmétique ambitionne ainsi d'incarner la dimension scientifique et humaine d'un secteur qui innove et rayonne dans le monde entier. « La Maison de la Cosmétique à Chartres, c'est la cathédrale d'une filière qui soigne, qui unit, qui innove. Un projet fédérateur, à la hauteur des talents et des ambitions de ses acteurs », conclut Marc Antoine JAMET.

Pour en savoir plus :

www.maisondelacosmetique.com
www.cosmetic-valley.com

S. DENIS

© La Gazette du Laboratoire

La Fondation ARC soutient la nouvelle génération de talents en cancérologie

100 % consacrée à la recherche sur le cancer, la Fondation ARC accorde une place centrale au soutien des jeunes scientifiques. Ses 29^{èmes} Journées Jeunes Chercheurs en Cancérologie (#JJC2025) ont permis de les réunir et de distinguer 11 d'entre eux à travers les Prix Peters et

les Prix Kerner. Portraits croisés de jeunes chercheurs récompensés pour la grande qualité de leurs travaux et leur capacité à rendre la science accessible à tous...

Un engagement durable pour les jeunes talents

Reconnue d'utilité publique et financée grâce à la générosité de ses donateurs

et testateurs, la Fondation ARC a alloué en 2024 plus de 33 millions d'euros à 332 projets de recherche. Les #JJC2025, organisées les 22 et 23 octobre derniers à Paris, ont rassemblé une centaine de jeunes scientifiques et cliniciens en master, doctorat et postdoctorat en oncologie, venus de toute la France.

Biologie des cancers, immunothérapie, nouvelles cibles thérapeutiques contre les résistances aux traitements ou stratégies innovantes pour priver les cellules cancéreuses de leurs ressources énergétiques... leurs projets se concentrent sur des enjeux décisifs pour faire progresser la lutte contre la maladie.

Des travaux d'excellence contribuant à approfondir la compréhension de la biologie des cancers et à développer les solutions thérapeutiques de demain, mais aussi une réelle aptitude à vulgariser ces projets scientifiques complexes, que mettent en lumière les Prix Peters et les Prix Kerner.

« Soutenir et récompenser les jeunes talents est essentiel pour les aider à poursuivre leurs travaux de recherche. L'enjeu est de les accompagner de façon pérenne afin d'encourager les plus performants au service de la recherche française. Ces Prix sont la démonstration de ce soutien », déclare Dominique BAZY, président de la Fondation ARC.



Prix Peters : encourager les futurs talents de la recherche

Créés en 2024, les Prix Peters - du nom du couple de philanthropes Jean et Hélène - récompensent la capacité des jeunes chercheurs à présenter de manière claire, rigoureuse et convaincante l'avancée de leurs travaux devant leurs pairs. Deux catégories sont distinguées - orale et poster - assorties de dotations allant jusqu'à 2 000 € pour les communications orales et 1 000 € pour les posters, complétées par les prix « Coup de cœur » du Jury de 1 500 € destinés à faciliter la participation à des congrès internationaux ou Universités d'été.

Pour l'édition 2025, un jury composé de 15 experts issus des plus grands laboratoires français était présidé par Jean-Ehrland RICCI, directeur de recherche au Centre Méditerranéen de Médecine Moléculaire (C3M) à Nice et membre du Conseil Scientifique de la Fondation ARC.

Les lauréats 2025 sont...
Communications orales :
- Catégorie Doctorat :

Alexandra MOUSSET - Institut de Recherche sur le Cancer et le Vieillessement (IRCAN), Nice - pour ses travaux sur le rôle des filets d'ADN libérés par les neutrophiles dans le développement des cancers cutanés, ouvrant la voie à de nouvelles pistes thérapeutiques.

- Catégorie Post-doctorat :

Serena JANHO dit HREICH - Institut Curie, Paris - qui décrypte le dialogue entre fibroblastes et cellules tumorales dans les stades précoces du cancer de la vessie. Une avancée majeure pour mieux comprendre les mécanismes de progression tumorale.

- Coup de cœur du jury :

Clara BASTO - Gustave Roussy, Villejuif - pour ses travaux sur le trio de protéines RAD51/RAD52/BRCA2 activées dans le stress des fourches de réplication. Des recherches qui révèlent comment les cellules cancéreuses résistent aux traitements et permettent d'imaginer le développement de thérapies ciblées.

Posters scientifiques :
- Catégorie Master :

Benjamin CAVALLIER - Centre de Recherches en Cancérologie de Toulouse (CRCT). Le jeune chercheur étudie la résistance des glioblastomes aux champs électriques (TTFIELDS), potentiellement liée à l'interaction entre les cellules souches de glioblastome (GSC) et les cellules des

vaisseaux sanguins. Ses recherches offrent de nouvelles pistes pour lutter contre ces tumeurs cérébrales particulièrement agressives chez l'adulte.

- Catégorie Doctorat :

Moustapha KA - Institut Curie, Orsay - pour ses travaux sur le rôle du facteur de transcription MAFA et l'impact de sa mutation dans la survenue du diabète ou de tumeurs pancréatiques.

- Catégorie Post-doctorat :

Rayane DIBSY - Institut Pasteur, Paris. Ses recherches décryptent les mécanismes essentiels de la cytokinèse, le processus de division cellulaire, acteur clé de la croissance tumorale.

- Coup de cœur du jury :

Lea FELDMANN - Institut Pasteur, Paris - récompensée pour ses travaux sur des macrophages génétiquement modifiés capables de cibler les cellules cancéreuses. Une piste prometteuse pour la conception d'une nouvelle thérapie contre le cancer.

Un **Prix de participation** a également été créé cette année pour encourager la participation des jeunes chercheurs aux sessions orales des Prix Peters. Ce Prix a été remis à Nicolas FRAUNHOFER Ph.D. du Centre de Recherche en Cancérologie de Marseille (CRCM). Le jeune chercheur a développé un outil pour prédire la réponse à la chimiothérapie des cancers du pancréas. Cette signature transcriptionnelle, mise au point grâce au recours à l'intelligence artificielle, intègre aussi des données sur le microenvironnement tumoral ; elle est en cours de test dans plusieurs essais cliniques.

Prix Kerner : récompenser l'art de vulgariser la science

Créés par la Fondation ARC, les Prix Kerner valorisent la capacité des jeunes chercheurs à rendre accessibles au grand public des sujets de cancérologie souvent difficiles à appréhender, via des articles ou présentations vulgarisées. Dans un domaine aussi complexe, savoir expliquer sa recherche avec des mots simples et justes est une compétence essentielle, tant pour sensibiliser le grand public que pour renforcer le lien entre chercheurs, patients et société.

Le jury - composé exclusivement de journalistes qualifiés et présidé, pour cette édition 2025, par Vincent VALINDUCQ, médecin et chroniqueur santé - a évalué la qualité et la clarté de l'argumentaire des candidats. Pour préparer le concours, ces derniers ont d'ailleurs bénéficié d'une formation dédiée à la vulgarisation


Cérémonie de remise des prix des lauréats Prix Peters 2025

scientifique prise en charge par la Fondation ARC. Les dotations s'élèvent à 1 200 € pour le premier, 800 € pour le deuxième et 400 € pour le troisième. Un prix spécial de 200 € a également été décerné par le public de donateurs, saluant une intervention particulièrement marquante.

Trois lauréats ont été récompensés :

→ **1^{er} Prix Kerner : Léa GOUPILLE**, doctorante au Centre de Recherches en Cancérologie de Toulouse (CRCT), est récompensée pour son intervention intitulée « Et si votre assiette faisait la différence face au cancer ? ». Ses recherches portent en effet sur le rôle du métabolisme et de l'alimentation dans la résistance des cellules cancéreuses aux traitements, et tout particulièrement dans le cas des leucémies aiguës myéloïdes. Léa GOUPILLE étudie notamment une piste prometteuse qui consiste à changer brutalement les ressources énergétiques des cellules tumorales. L'efficacité d'un traitement ciblé (*gilteritinib*), pourrait être améliorée chez certains patients en améliorant l'efficacité au niveau des cellules cancéreuses. Cette approche innovante permet d'envisager un lien nouveau entre nutrition et thérapies anticancéreuses.

→ **2^e Prix Kerner : Margaux RENIER**, interne en chirurgie gynécologique au sein de l'Institut de Pharmacologie et de Biologie Structurale (IPBS, Toulouse), se distingue pour son article vulgarisé : « Quand les cellules grasses nourrissent le cancer : un lien entre obésité et agressivité du cancer du sein ? ». L'obésité accroît les rechutes et la résistance aux traitements dans le cancer du sein, mais les mécanismes restent mal connus. Les travaux de Margaux RENIER suggèrent que l'environnement gras nourrit et stimule les tumeurs.

Une découverte majeure pour de nouvelles stratégies thérapeutiques chez les patientes en situation d'obésité.

→ **3^e Prix Kerner : Valentin CHALUT**, doctorant au sein de l'Institut des Nanotechnologies de Lyon, se voit primé pour la vulgarisation de ses travaux sur l'intestin : « Reproduire les formes et mouvements de l'intestin : un nouveau moyen de comprendre ses maladies et de les traiter ? » Valentin CHALUT développe un mini-intestin en laboratoire reproduisant ses mouvements et ses formes. Son objectif est d'observer l'organisation des cellules et de proposer un nouvel outil pour la recherche thérapeutique afin de mieux comprendre notamment les cancers digestifs.

Lea FELDMANN a également reçu le **Prix Coup de Cœur des donateurs**, qui distingue le candidat des Prix Kerner qui les a le plus convaincus.

Une génération engagée et inspirante

Félicitations à tous les jeunes chercheurs soutenus par la Fondation ARC et rendez-vous l'année prochaine pour une 30^e édition des #JJC2026, déjà prête à faire briller l'excellence scientifique et la curiosité qui font avancer la recherche contre le cancer !

Pour en savoir plus :

29e Journées Jeunes Chercheurs en cancérologie de la Fondation ARC - Fondation ARC pour la recherche sur le cancer : <https://urls.fr/x2POu>

S. DENIS

© La Gazette du Laboratoire

- **Fluorescence X (FX)** pour l'analyse élémentaire des matériaux
- **Diffraction des rayons X (DRX)** pour l'analyse des phases cristallines dans les matériaux.
- **Cristallographie**: Diffraction des rayons X et diffraction électronique
- **Tomographie 3D** par rayons X (CT)
- **Solutions de métrologie** pour l'industrie du semi-conducteur ("Near Fab")

 Rejoignez-nous
au salon

analytica 2026

 à Munich, en Allemagne
Mars 24-27, 2026

A2.506

FORUM LABO Lyon 2026 : Une collaboration renforcée entre le CIFL et le CFM

Le CFM et le CIFL renforcent leur collaboration sur FORUM LABO à Lyon les 10 et 11 mars 2026. Le CFM proposera deux cycles de conférences ouverts à tous les participants du salon dans les salles Bellecour du centre des congrès.

Le premier cycle propose de revenir sur deux notions fondamentales que sont la définition du besoin métrologique et le choix du mode de raccordement des résultats de mesure. Quelle que soit la stratégie choisie pour réaliser des opérations métrologiques : en interne, en externe ou bien les deux, il est essentiel de maîtriser son besoin métrologique. Et d'y répondre au plus juste, en accord avec les référentiels applicables dans chaque secteur d'activité. Nos experts, Benoît Boudier – LDARo2 et membre du groupe de travail Laboratoires du CFM et Olivier Pierson – Laboperf donneront les clés pour définir les spécifications métrologiques et les règles de décision de conformité correspondantes. Ils détailleront également les différentes voies de raccordement possibles, notamment en lien avec le référentiel GEN REF 10. Un temps d'échanges avec le public est prévu en fin de cycle pour plus d'interactions.

Le second cycle de conférence testera nos connaissances sur les comparaisons

interlaboratoires (CIL) et donnera un aperçu du fonctionnement et de l'exploitation des essais d'aptitude.

Les Comparaisons Inter-laboratoires (CIL) consistent à réaliser des essais ou des étalonnages sur un même échantillon par différents laboratoires selon des conditions pré-établies. Il existe différents types de CIL dont les objectifs sont différents. Les essais d'aptitudes sont une typologie de CIL qui cherchent à évaluer les performances des laboratoires participants. D'autres CIL permettent d'évaluer les performances d'une méthode de mesure mise en œuvre par tous les participants. Laurianne Teulon du CFM présentera les différents types de CIL et leurs objectifs au travers d'un quiz. Michèle Desenfant du LNE présentera le fonctionnement et les exploitations des résultats des essais d'aptitude. Un temps d'échange sera également prévu en fin de cycle pour répondre aux questions du public.

En parallèle, un tout nouveau Pôle Métrologie se tiendra dans la zone d'exposition de FORUM LABO. Le pôle rassemblera des adhérents du CFM experts en métrologie et une zone de pitchs. La zone sera animée pendant les deux journées par des pitchs de 15 min sur des sujets d'innovations en métrologie. Dernières avancées technologiques, expertise et bonnes pratiques sont au rendez-vous.



Photo prise par le CFM sur les conférences de l'édition précédente

Parmi les exposants du pôle, les sociétés IdSolutions, OPUS ST ou encore Biopi présenteront un pitch sur la zone attenante.

Le CFM exposera également sur la zone.

D'autres pitchs traiteront de la validation de méthode d'étalonnage des pipettes (par Christophe Delzongle – Sartorius) par exemple, ou de l'utilité de la caractérisation des enceintes thermiques (par Valentin Fer – Labo & Co).

Ce nouveau format de collaboration permettra au public du salon d'en

apprendre plus sur les bonnes pratiques métrologiques et aux adhérents du CFM de se rapprocher des exposants de FORUM LABO.

Tous les acteurs des laboratoires publics et privés sont concernés : utilisateurs de moyens de mesure de laboratoire, opérateurs, techniciens, responsables métrologie, laboratoire ou qualité, ingénieurs de recherche, scientifiques, ...

Pour plus d'informations :

www.cfm metrologie.com/fr/les-evenements/forum-labo-2026

ALPHA-RLH, pôle de compétitivité photonique et hyperfréquences !

Né en 2005 comme la majorité des autres pôles de compétitivité, le pôle ALPHA-RLH (Route des Lasers & des Hyperfréquences) a plus de 20 ans d'expertise. Il se positionne comme un techno-provider, principalement spécialisé dans la photonique et l'électronique. Ancré en Nouvelle-Aquitaine, sa mission principale est de permettre à ses membres de développer des technologies de pointe qui seront intégrées dans des solutions de demain.

20 ans d'existence et toujours fringant ! 1669 projets labellisés, 776 projets financés pour la période 2005-2024 et de nombreux projets en cours, le pôle ALPHA-RLH se porte bien !

Trois piliers et quatre domaines applicatifs

Initialement centré sur la photonique et l'électronique, le pôle Néo-Aquitain a intégré un troisième pilier : les matériaux pour l'électronique et la photonique.

Dans le domaine de la photonique, ALPHA-RLH excelle particulièrement dans le laser, couvrant à la fois sa génération et son transport par fibre optique.

L'électronique se distingue par une forte spécialisation dans l'hyperfréquence, pour les radars et les systèmes de télécommunication avancés.

ALPHA-RLH a identifié quatre domaines applicatifs majeurs pour ses membres :

Défense : Historiquement lié à ce secteur, le pôle compte une centaine d'acteurs clés pour la Défense nationale et bénéficie d'un suivi de l'Agence d'Innovation de la Défense. Il couvre spécifiquement l'Aéronautique Spatiale Défense (ASD) avec des applications telles que la neutralisation de drones par laser, le brouillage de télécommunications ou les radars...

Télécommunications et communications sécurisées : Le pôle se positionne en veille active sur les futurs standards, notamment la préparation de la 6G, et travaille sur les nouvelles capacités de réseau et la sécurité des données, y compris la cybersécurité, face à l'essor de l'IA et des big data (data centers).

Santé : Historiquement impliqué dans les dispositifs médicaux (nouvelles gammes de lasers, dont ceux pour l'ophtalmologie, fibres optiques pour les endoscopes), ALPHA-RLH se tourne désormais vers l'IA prédictive pour l'analyse automatisée des images médicales afin de détecter précocement des cellules ou lésions cancéreuses. Des projets, comme le développement d'un scanner portable du cerveau, sont actuellement menés, et des événements sur la bio-imagerie sont organisés.

Énergie et bâtiment intelligent : L'enjeu est de développer des solutions électroniques ou photoniques moins énergivores et de positionner le bâtiment comme un acteur à part entière du Smart Grid, le



Centre de transfert ALPHANOV - © ALPHA-RLH

réseau électrique du futur. Ce domaine est fortement lié aux capteurs, leur autonomie, leur placement et leur interaction avec un environnement riche en réseaux (5G, 4G, Wi-Fi, Bluetooth).

Le pôle est présidé par le Commissariat à l'énergie atomique (CEA), qui collabore dans des technologies complexes comme le laser Mégajoule.

Une communauté structurée et dynamique

ALPHA-RLH fédère une communauté dynamique de 300 membres, dont environ 200 basés en Nouvelle-Aquitaine. Majoritairement constitué de TPE-PME, le réseau compte également quelques ETI et de grands groupes.

L'animation du réseau est structurée par groupes thématiques, chacun supervisé par un animateur expert. Ces animateurs, qu'ils soient salariés du pôle ou mis à disposition par l'industrie pendant 3 à

5 ans, sont des spécialistes de leur domaine. Ils labellisent les projets d'innovation et animent leur communauté en organisant à minima un grand événement par an sur leur thématique. Ces événements, comme le RF CONNECT In LIMOGES pour les hyperfréquences, organisé les 26-27 mars 2025 ou l'événement BIPSA (Bio-Imagerie photonique et Santé) organisé le 5 février 2025 au CHU de Poitiers, sont reconnus pour leur qualité.

Au total, le pôle organise ou est associé à environ cinquante événements par an, dont une quinzaine d'événements phares, réunissant chacun en moyenne une centaine de membres.

Le Grand Forum des Adhérents, généralement organisé en juin ou juillet chaque année, réunit l'ensemble de la communauté et aborde des thématiques transverses.

L'équipe d'animation du pôle ALPHA-RLH est constituée de 20 à 25 personnes >>>

(environ 15 ETP), sous la direction conjointe de Hervé FLOCH à Talence-Bordeaux et de Thomas Colombeau à Limoges.

L'accompagnement sur mesure des entreprises, des startups à l'international

Une des missions fondamentales du pôle ALPHA-RLH est l'accompagnement des entreprises naissantes dès l'incubation. Lié au réseau des technopoles néo-aquitain et à tous les incubateurs, il participe à certains comités de sélection des incubateurs.

L'accompagnement se structure autour de plusieurs axes : aide à la levée de fonds et recherche de débouchés pour les startups. ALPHA-RLH s'engage à les mettre en valeur dans ses événements (pitch, exposition de produits).

Après la phase de structuration et d'aide financière initiale, le pôle les aide à avoir la capacité de monter des grands projets d'innovation collaborative auprès d'instances comme l'État, la Région ou le ministère de la Défense, et à exporter rapidement. Environ 80 projets par an (régionaux à européens) sont ainsi accompagnés.

Un événement d'envergure internationale, INPHO Venture Summit, organisé tous les 2 ans à Bordeaux, vise à faire venir en France des investisseurs internationaux pour les mettre en relation avec des entreprises innovantes françaises et européennes. La prochaine édition est prévue les 22-23 octobre 2026 au Palais de la Bourse de Bordeaux sur la thématique « *Quelles sont les prochaines étapes d'investissement dans les technologies de pointe ?* ».

Au-delà de l'innovation, l'internationalisation est un service essentiel pour les membres d'ALPHA-RLH. Le pôle accompagne les entreprises, notamment les petites, en les invitant à « chasser en meute » sur les salons internationaux, comme Photonics West à San Francisco, l'European Microwave Week (EUMW) pour les hyperfréquences, et un grand salon des lasers à Munich. Le pôle a structuré un accompagnement spécifique en Chine depuis 2011, aidant les membres à concrétiser des premières commandes.

La recherche et le transfert technologique

Le pôle ALPHA-RLH reconnaît l'importance de la recherche comme moteur de l'innovation, souvent à l'origine de la création des entreprises membres. Il entretient des liens étroits avec les principales institutions universitaires et laboratoires de la Nouvelle-Aquitaine, notamment l'Université de Bordeaux et l'Université de Limoges.

Des laboratoires de renom sont des partenaires privilégiés : XLIM (électronique, photonique et communications) à Limoges, l'IOGS (Institut d'Optique Graduate School), l'ICMCB (Institut de Chimie de la Matière Condensée) à Bordeaux et l'IRCER (Institut de Recherche sur les Céramiques) à Limoges.

La Nouvelle-Aquitaine soutient une politique volontariste en matière de transfert de technologie, entre la recherche et l'industrie, notamment avec deux acteurs majeurs, « bras armés » du pôle :

ALPhANOV, situé à Bordeaux, est un centre de transfert important dans le domaine de la photonique, travaillant avec les laboratoires et l'industrie pour faire le lien et accompagner la montée en TRL des innovations.

CISTEME, basé à Limoges, est un autre acteur important dans le domaine des hyperfréquences.

Par ailleurs, ALPHA-RLH s'engage activement dans le développement de grands projets structurants, notamment dans le domaine de l'aéronautique et du quantique en Nouvelle-Aquitaine. Le pôle a fédéré les acteurs, conduisant à la création du NAQUIDIS Center, centre d'innovation pour les technologies quantiques à Bordeaux.

Formation et perspectives

La formation est un autre pilier fondamental. Pour la formation initiale, ALPHA-RLH est très lié aux universités qui font appel au pôle pour ses conseils, contribuant à l'évolution des cursus pour mieux répondre aux exigences industrielles. Il a soutenu notamment la création de la filière photonique à l'ENSIL Limoges et collabore avec tous les niveaux d'enseignement. Une plateforme interne

du pôle sert d'annuaire des adhérents et de moteur de recherche d'emploi.

Pour la formation continue, le pôle s'appuie sur un partenariat stratégique avec le centre de formation Pyla à Bordeaux, désormais intégré au sein du centre technique ALPhANOV, et proposant des modules de formation, même à la demande, dans les domaines de la photonique et de l'électronique hyperfréquences.

Le pôle ALPHA-RLH s'implique activement à relocaliser et à rendre les entreprises françaises souveraines dans leurs approvisionnements industriels. Il accompagne sur ce sujet 2-3 grands projets par an, souvent financés par France 2030 ou la Région Nouvelle-Aquitaine (citons par exemple la production de batteries de nouvelle génération).

Parallèlement, la décarbonation des filières électroniques et photoniques est une priorité. Le pôle met en place des groupes de travail et identifie des

partenaires spécialisés pour accompagner ses membres dans cette transition.

Avec ses atouts, le pôle ALPHA-RLH se projette résolument vers l'avenir, avec la prochaine phase 6 des pôles de compétitivité. L'objectif est de poursuivre l'aventure et de capitaliser sur les écosystèmes d'innovation performants construits. Dans ces temps compliqués, l'innovation collaborative est perçue comme la clé pour rendre compétitive l'industrie française.

Le pôle ALPHA-RLH compte maintenir cette dynamique constante d'accompagnement, afin de poursuivre l'essor des projets collaboratifs à l'horizon de 2026-2027...

Contact :

ALPHA-RLH

Tél. : +33 5 57 01 74 50

www.alpha-rlh.com

M. HASLÉ

© La Gazette du Laboratoire.

analytichem

your science enabled



Produits de haute qualité et spécialisés pour la recherche en laboratoire, le contrôle de la qualité et les applications analytiques dans les sciences de la vie et les marchés industriels.

www.analytichem.com



Life Sciences

Milieus de culture préparés et produits associés pour soutenir les applications critiques de surveillance microbienne

- ▶ CQ pharmaceutique
- ▶ Tests alimentaires et boissons
- ▶ Tests de l'eau
- ▶ Diagnostics cliniques

Materials

Solutions de caractérisation des matériaux pour l'analyse des propriétés chimiques et physiques en R&D et contrôle qualité

- ▶ Tests de carburant
- ▶ Surveillance de l'état de l'huile
- ▶ Recyclage des matériaux critiques
- ▶ Exploration, mines et métaux

Lab Essentials

Fournitures essentielles pour le laboratoire : produits chimiques, solvants, réactifs et normes de qualité

- ▶ Mesure des propriétés physico-chimiques
- ▶ Titrations
- ▶ Utilisation des instruments analytiques

Environmental

De la protection de l'environnement à la R&D, jusqu'au contrôle qualité. Préservez votre précision en analyse environnementale

- ▶ Tests de l'eau
- ▶ Analyse des métaux traces
- ▶ Pesticides

Venez nous rencontrer au ► Forum Labo Lyon 2026 | Stand G54 !



your science enabled



an analytichem brand



an analytichem brand



an analytichem brand

Forum LABO Lyon 2026 : le programme est en ligne, l'événement se prépare

À un mois de son ouverture, Forum LABO Lyon 2026 entre dans une phase clé : le programme officiel est désormais disponible en ligne et les inscriptions sont ouvertes. Les 10 et 11 mars prochains, le Centre de Congrès de Lyon deviendra le point de convergence de toute la filière des laboratoires — Recherche, Production et Contrôle — autour de contenus à forte valeur ajoutée, d'innovations technologiques et de temps d'échanges privilégiés.

Un programme complet pour décrypter les enjeux du laboratoire de demain

Accessible dès maintenant, le programme de conférences, ateliers et tables rondes reflète la diversité et le dynamisme du secteur.

Un coup d'œil sur le programme qui vous attend :

- Conférence d'ouverture – Réinventer le laboratoire entre IA, écologie, réindustrialisation et modèles collaboratifs : nouveaux modèles, nouvelles pratiques
- Cap'Biotech – Transformer son PhD en carrière – **Réseaux Biotechno**
- L'essor des biomédicaments dans l'industrie biotech/pharma : quelles compétences clés pour accompagner cette transformation ? Regards terrain sur les besoins actuels et émergents en formation continue – **Mabdesign**

- Définir son besoin métrologique en laboratoire – Tolérances et voies de raccordement – **Le Collège Français de Métrologie**

- La filière française des organoïdes et organes sur puce – **Biovalley**
- Quantification par dilution isotopique en LC-MS/MS de composés aromatiques positifs et négatifs dans différentes matrices œnologiques – **INRAE**
- Robotique de laboratoire : la robotique dans tous ses états – **ELRIGfr**
- Automatiser pour solutionner les défis scientifiques : une perspective académique – **ELRIGfr**
- La validation des bio essais – **Pole Pharma**
- Les sciences séparatives pour la recherche de demain **AFSEP**
- Normalisation : la sécurité dans les laboratoires n'est pas une option – **Fabrilabo**
- One Health : Quid de la sécurité microbiologique des aliments ? – **SFM**
- Réaliser des Comparaisons Inter-Laboratoires : pourquoi et comment ? – **Le Collège Français de Métrologie**
- L'IA dans le laboratoire – **Pole Pharma**
- La cosmétique européenne à un tournant : révision du règlement cosmétique et nouveau cadre solaire – **COSMED**
- La valorisation chimique du CO₂ – **SCF**
- Comment maîtriser la contamination dans un laboratoire – **ASPEC**
- La détection d'activité biologique sur plaque d'HPTLC et les couplages – **CLUB CCM**
- Les Ambassadeurs Scientifiques : Valorisation de la formation et de l'enseignement à l'Université – Université Claude Bernard – Lyon 1



Trophées de l'Innovation : valoriser les solutions qui transforment le secteur

Nouveau temps fort de cette édition, Forum LABO Lyon met en place les **Trophées de l'Innovation**. Ils récompensent des projets, des laboratoires, des équipes ou des personnalités ayant démontré excellence scientifique ou technique, innovation significative et impact pour le secteur.

Deux prix emblématiques sont proposés cette année :

- Le **Prix « AuRA Excellence »**, ouvert aux talents de la région Auvergne-Rhône-Alpes dans des secteurs comme l'industrie, l'agriculture ou l'innovation et la recherche, et
- Le **Prix « Women in Lab »**, destiné à honorer une femme dont le parcours se distingue par des contributions scientifiques majeures, un leadership affirmé ou un engagement exemplaire

Une communauté d'exposants au cœur de l'innovation

L'édition 2026 réunira une communauté complète d'exposants : instrumentation scientifique, consommables, réactifs, verrerie, services, logiciels et solutions digitales, représentant l'ensemble de la chaîne de valeur des laboratoires.

Un événement à suivre et à relayer

Forum LABO Lyon 2026 se vit avant, pendant et après le salon. Pour ne rien manquer des actualités, temps forts, nouveautés exposants et annonces clés, il est essentiel de suivre l'événement sur nos réseaux sociaux (@ForumLABO)

En pratique

Forum LABO Lyon 2026 se tiendra les 10 et 11 mars au Centre de Congrès de Lyon. L'accès est réservé aux professionnels sur inscription via le site officiel (programme et badge disponibles sur forumlabo.fr).

Que vous soyez chercheur, ingénieur, technicien, étudiant, start-up ou prestataire, c'est l'opportunité idéale pour découvrir les innovations, rencontrer des acteurs clés, envisager des collaborations – et profiter d'un cadre urbain et culturel de qualité.

Retrouvez toutes les informations de Forum LABO Lyon sur :

www.forumlabo.fr/fr

Inscriptions en ligne :

www.forumlabo.fr/fr/registration/register

Découvrez le programme :

www.forumlabo.fr/fr/sessions

À la rencontre des exposants :

www.forumlabo.fr/fr/partners

Microbiomes Solutions Symposium 2025 : quand la microbiologie industrielle dessine l'avenir de la santé, de l'agroalimentaire et de l'environnement

Du 3 au 5 décembre, la ville d'Aurillac (Cantal) a accueilli la première édition du Microbiomes Solutions Symposium, une rencontre scientifique et économique majeure dédiée aux solutions microbiennes innovantes. Organisé par le PEM2i — Pôle d'Excellence Microbiologie Industrie Innovation, cet événement international a réuni scientifiques, industriels, étudiants et start-ups autour d'un objectif partagé : faire des microbiomes une force pour l'innovation industrielle et sociétale.

Un pôle d'excellence en pleine expansion

Le PEM2i se positionne comme un écosystème dynamique, fédérant des acteurs publics et privés autour de la microbiologie industrielle, de la fermentation et des innovations microbiologiques appliquées à de nombreux secteurs (agroalimentaire, santé, agriculture, environnement). Son ambition est clairement affichée : créer un réseau international d'expertise et promouvoir les synergies entre la recherche académique et le monde industriel.

L'histoire du PEM2i s'inscrit d'ailleurs dans une tradition locale forte — celle de la microbiologie au cœur des industries

fromagères du Cantal — tout en visant une portée mondiale. À Aurillac, ce pôle joue désormais un rôle structurant pour catalyser des projets R&D, faciliter les collaborations intersectorielles et créer des opportunités économiques durables.

Un symposium transversal et riche en contenus

Le *Microbiomes Solutions Symposium* s'est imposé comme un événement incontournable pour les professionnels du domaine, avec un format alliant sessions plénières, tables rondes, pitchs de start-ups, posters étudiants, networking et stands d'entreprises.

Voici les grandes thématiques abordées :

• **Enjeux réglementaires**

Des experts ont exploré les évolutions législatives autour des applications microbiennes, notamment dans les secteurs de la santé et de l'agroalimentaire — un point essentiel pour accompagner l'innovation vers des marchés sûrs et conformes.

• **Technologies de pointe**

La révolution des fermentations de précision, des co-cultures complexes, de l'utilisation de jumeaux numériques et de l'IA ont été au cœur des débats, montrant comment la technologie accélère le développement de solutions microbiologiques avancées.

• **Ingrédients et sourcing innovants**

L'émergence de nouvelles souches



microbiennes et de méthodes durables de production a mis en lumière l'importance d'une recherche orientée vers l'efficacité, la qualité et l'écoresponsabilité.

• **Écologie microbienne**

Les sessions sur l'écologie et les interactions entre microbiomes ont permis de faire le point sur les dernières avancées en métagénomique et sur l'impact des microbiotes dans des environnements très variés.

• **Success stories**

Des cas concrets de transfert technologique — du laboratoire à l'industrie — ont inspiré les participants et montré que les idées disruptives trouvent aujourd'hui des applications industrielles solides

Au-delà des conférences, l'événement a offert un espace d'échanges direct entre académiques, industriels et start-ups. Les rencontres B2B, les discussions informelles autour des stands et les sessions pitch ont favorisé des collaborations prometteuses, allant de nouveaux partenariats de recherche à des opportunités de financement.

Un regard vers demain

Cette première édition du *Microbiomes Solutions Symposium* confirme le rôle central des microbiomes dans les innovations scientifiques et industrielles de demain. Au-delà des avancées présentées, l'événement a surtout illustré la force d'un écosystème capable de fédérer recherche académique, industriels et territoires autour de projets concrets et porteurs de sens. Pour *La Gazette du LABORATOIRE*, ce rendez-vous à Aurillac a été l'occasion de mesurer l'énergie, la créativité et l'engagement des acteurs locaux et internationaux qui font avancer la science au quotidien. Nous serons ravis de revenir à Aurillac courant 2026 pour poursuivre ces échanges, rencontrer les forces vives du territoire et continuer à donner la parole à celles et ceux qui transforment la microbiologie en solutions d'avenir. A suivre...

Pour en savoir plus :

<https://pem2i.com/microbiomes-solutions-symposium>

Estelle BOUILLARD

©La Gazette du LABORATOIRE

FORUM LABO LYON

Centre
des Congrès
de Lyon

10 - 11
MARS
2026

SAVE
THE
DATE

**Le salon
de la filière
des Laboratoires
dédié
à la Recherche,
à la Production
et au Contrôle**

- Métrologie • Biomimétisme
- Œnologie • Cosmétique
- Pharma • Biotechnologie
- Chimie-Matériaux
- Environnement-Energie
- Salle propre/Contamination
- Robotique de laboratoire

Inscrivez-vous
dès maintenant
sur
www.forumlabo.fr



Un événement du



www.forumlabo.com

Organisé par



Réduire l'impact environnemental des industries de santé : de la prise de conscience à l'action collective

La Gazette du Laboratoire était présente lors de la table ronde organisée par Lyonbiopôle à l'occasion de sa 19^{ème} Journée Collaborative. Cet échange illustre le travail conduit, au fil des ans, par le pôle de compétitivité pour accompagner son écosystème sur des thématiques majeures telles que l'innovation, le financement, le développement des entreprises ou encore la transition écologique. C'est dans cette perspective que Lyonbiopôle, aux côtés de ses partenaires locaux — Novéka, le Cercle de la Durabilité de Grenoble, la Métropole de Lyon, la Région Auvergne-Rhône-Alpes et la DREETS — a souhaité aborder cette question essentielle. Face à l'urgence climatique et aux nouvelles attentes sociétales, les industries de santé doivent aujourd'hui engager une transformation en profondeur.

Retour sur un atelier participatif pour les acteurs publics & privés, clusters et industriels, qui a permis de partager leurs démarches, d'identifier des leviers concrets et d'imaginer ensemble des solutions durables.

Un secteur sous tension : produire plus, mais mieux

En introduction, Quentin Le Masne, dirigeant d'Akkad et coordinateur national santé des Shifters a dressé un état des lieux sans concession : le système de santé français représente 8 % de l'empreinte carbone nationale.

La moitié de ces émissions provient des achats de médicaments et dispositifs médicaux, bien avant l'énergie ou les transports.

« Réduire ces émissions n'est pas seulement un enjeu écologique, c'est aussi un impératif économique et éthique », a-t-il rappelé. Alignée sur l'Accord de Paris, la trajectoire vise une réduction de 60 à 80 % d'ici 2050, un objectif d'autant plus ambitieux que la demande de soins continue d'augmenter avec le vieillissement de la population et l'augmentation des pathologies liées au dérèglement climatique.

Des leviers multiples, du fournisseur à la conception

Les nouveaux travaux du Shift Project ont permis d'identifier, en partant des flux physiques, que les dispositifs médicaux consommés en France représentent 7,4 MtCO₂e/an, et les médicaments 9,1 MtCO₂e/an, soit l'équivalent des émissions annuelles d'un million de Français. Les principaux postes d'émission : les matières premières (40 %), la R&D et les activités commerciales (20 – 30%), les procédés de transformation via notamment l'énergie consommée (15 – 20%),

Pour atteindre la réduction de 70% de cette empreinte carbone, les solutions prioritaires :

- intégrer l'éco-conception dès la phase de développement ;
- travailler étroitement avec les fournisseurs, car une grande partie des émissions a déjà eu lieu avant même l'arrivée du produit à l'usine d'assemblage final.
- optimiser l'efficacité énergétique des procédés et décarboner l'énergie utilisée ;
- pour les appareils ré-utilisables, allonger la durée de vie des équipements, via la réparabilité et le reconditionnement.

Des initiatives inspirantes au cœur des entreprises

Les six pitches de projets ont mis en lumière des approches concrètes et complémentaires autour des « 6 R » de la circularité : Réduire, Réutiliser, Recycler, Repenser, Refuser, Réparer.

- Émilie Bignon, responsable RSE de la société VERDOT, fabricant d'équipement de purification pour l'industrie biopharmaceutique, a présenté les engagements de sa société et son défi d'aller vers la neutralité carbone en 2030, avec une facture carbone intégré aux offres commerciales depuis janvier 2024. En informant ses clients du poids carbone de chaque projet, l'entreprise encourage des choix plus vertueux (matières, provenance, fournisseurs).

- Cédric Fouilland de GenOway, a présenté un projet collaboratif de réemploi des consommables plastiques de laboratoire : collecte, lavage, stérilisation et renvoi aux utilisateurs à coût équivalent au neuf.

- Grégoire Gauthier de FaiveleyTech, invite les acteurs industriels du secteur à se fédérer pour développer un modèle circulaire adapté aux dispositifs médicaux



Journée Collaborative de Lyonbiopôle - © Pierre-Alain Mounier - Visuels et Photos

vendus en officine, afin de capter et retraiter les produits non utilisés.

- Jean-Philippe Massardier de DTF Medical a illustré un modèle vertueux de réemploi des dispositifs médicaux (tire-laits, système d'aérosolthérapie...), distribués via les pharmacies dans une approche locale, combinant réduction des déchets et maintien de la qualité des soins.

- Virginie Delay, directrice RSE de SGH Medical Pharma et représentante du SNITEM (Syndicat national de l'industrie des technologies médicales), a présenté l'index DM durable qui permet désormais d'évaluer les dispositifs médicaux selon des critères environnementaux et sociaux (GES, eau, déchets, inclusion, conditions de travail etc.). Un gain de temps qui répond aux besoins des acheteurs & des fournisseurs.

- Mathilde Tersiguel de Dessintey a mis l'accent sur la réparabilité et la durabilité des équipements de rééducation, plaidant pour une conception pensée « pour durer » et un service de réparation continu pour les utilisateurs.

Des enjeux transversaux : sobriété numérique et "juste soin"

Au-delà des produits, la réflexion s'est étendue au parcours de soins : déplacements des patients, actes dupliqués, stockage de données médicales. Le concept du « juste soin » invite à concevoir les dispositifs et services de santé en intégrant leur empreinte globale, y compris numérique. Le poids du stockage de données de santé croît rapidement : selon les intervenants, l'impact environnemental du numérique en santé devient comparable à celui du transport aérien.

Vers une action collective et systémique

Les échanges ont convergé vers un constat commun : la transition écologique des industries de santé ne pourra réussir qu'à travers une approche collective et coordonnée, impliquant industriels, clusters, collectivités et pouvoirs publics.

Trois axes d'action prioritaires ont émergé des discussions de groupe :

- 1- Au-delà du bilan carbone, traiter les enjeux de ressources, de déchets et de résilience des sites.
- 2- Faire de la durabilité un levier de performance, en valorisant les entreprises pionnières.
- 3- Structurer des initiatives collectives à l'échelle régionale d'ici 2026, pour mutualiser les efforts et partager les outils (bilan carbone, achats durables, circularité).

Si la décarbonation du système de santé peut sembler une montagne, les pas posés à Lyon montrent que le mouvement est enclenché. De la TPE innovante au grand groupe industriel, tous les participants ont souligné la même évidence : décarboner le secteur de la santé, c'est repenser son modèle dans son ensemble. À travers la diversité des initiatives présentées, un message clair émerge : la santé durable n'est plus une option, mais une responsabilité partagée. Et c'est ensemble — industriels, chercheurs, collectivités — que la filière trouvera les solutions.

Pour en savoir plus :

www.b2match.com/e/journee-collaborative-2025

Télécharger le rapport des Shifters :

<https://urls.fr/5jeLTM>

Estelle BOUILLARD

© La Gazette du LABORATOIRE

Succès considérable pour le 1^{er} congrès international Yeast in Bioeconomy Conference (YBC) organisé à l'ESCOM — Compiègne !

Du 22 au 24 octobre 2025, l'ESCOM Chimie, grande école d'ingénieurs, a accueilli à Compiègne le congrès international YBC, Yeast in Bioeconomy Conference, pendant trois jours dédiés aux avancées en matière d'ingénierie métabolique des levures, au service de la bioéconomie mondiale.

La qualité et l'ampleur de l'évènement ont été unanimement saluées. Entretien avec Mohamed KOUBAA (laboratoire TIMR, ESCOM/UTC), initiateur du projet...

Vous comptez parmi les 2% de scientifiques les plus cités au monde dans votre domaine d'expertise [selon le palmarès Elsevier-Stanford « Top 2% Scientists »]. Dites-nous en plus sur votre cursus et votre champ de recherche...

« Je suis depuis dix ans enseignant-chercheur à l'ESCOM, l'Ecole Supérieure de Chimie Organique et Minérale. Mon parcours académique post-ingénieur s'est construit à l'UTC [Université de Technologie de Compiègne] et aux Etats-Unis où j'ai effectué une partie de mon expérience post-doctorale.

Avec un double background en biotechnologies et en génie des procédés, mes recherches portent aujourd'hui sur la valorisation des ressources renouvelables. Grâce à la fermentation, nous convertissons des sous-produits industriels – auparavant destinés à

l'alimentation animale, incinérés ou déposés en décharges - en molécules à haute valeur ajoutée telles que des parfums, colorants, aromatiques, lipides ou protéines. »

Quelles raisons vous ont motivé à organiser le premier congrès YBC ?

« L'idée est née, tout juste un an avant son lancement, du besoin de fédérer et de faire dialoguer les acteurs de toute la chaîne de valeur de la levure : du génie génétique à l'industrialisation, en passant par les techniques d'extraction, de purification et d'analyse du cycle de vie. Jusqu'ici, ces thématiques étaient dispersées dans différents >>>

congrès. L'ambition était donc de créer un espace cohérent, capable de rassembler chercheurs, ingénieurs et industriels autour d'enjeux communs tels que durabilité, circularité et innovation biotechnologique. »

Une organisation internationale ?

« En effet ! Afin d'étendre la portée de ces premières journées, nous avons décidé d'une co-organisation franco-espagnole. Avec Elia TOMÁS PEJÓ (Head of the Biotechnological Processes Unit, IMDEA Energy Institute, Madrid), nous avons bâti l'événement de A à Z : choix du nom, identité visuelle, création du site web, inscriptions, constitution d'un comité scientifique d'une quinzaine d'experts internationaux, plateforme d'évaluation des résumés, recherche de sponsors, communication et logistique. Le défi était immense... »

Combien de participants avez-vous réunis pour cette 1^{ère} édition ?

« Le résultat a dépassé toutes les attentes, avec près de 140 participants - enseignants-chercheurs, doctorants, start-ups et grands groupes - issus de 25 pays dont l'Europe, mais aussi Japon, Brésil, Argentine et Mexique. Cette diversité a favorisé les échanges riches entre académiques et industriels, facilitant le transfert de connaissances et les opportunités de collaboration. »

Dites-nous en plus sur le programme...

« Pendant trois jours, les participants ont exploré les derniers développements autour de la levure comme outil de production durable. Quatre sessions



Mohamed Koubaa

thématiques ont été proposées : Ingénierie des souches et bioéconomie durable - Fermentation et composés biosourcés - Procédés, scale-up et design de bioréacteurs - Analyses technico-économiques, ACV et industrialisation.

Au programme, plus précisément : 4 conférences plénières d'institutions internationales - dont Imperial College London (Royaume-Uni), State University of Campinas (Brésil), Terres Inovia (France) ou encore Bio Base Europe Pilot Plant (Belgique), 37 communications orales et plus de 40 posters, en parallèle d'une exposition des sponsors.

Au-delà des présentations de chercheurs confirmés, 8 doctorants



Le comité d'organisation (France/Espagne) de YBC 2025

ont eu l'opportunité de présenter leurs travaux oralement. Grâce au soutien de la revue scientifique *Fermentation*, deux prix ont été décernés : pour la meilleure présentation orale (500€) et pour le meilleur poster (300€). Les seconds ont aussi reçu l'ouvrage « *Yarrowia lipolytica* Yeast : From Metabolic Engineering to Biotechnological Applications » - Mohamed Koubaa, Sara Mitri, Nicolas Louka aux éditions Elsevier.

En complément du programme scientifique, les participants ont également pu visiter le site voisin d'ATV Technologies, accélérateur d'industrialisation dédié aux projets innovants en chimie et biotechnologie. L'occasion de découvrir comment

plusieurs litres d'huile peuvent être produits à partir de déchets industriels ! »

Quel premier bilan et quels objectifs désormais ?

« Le succès d'YBC 2025 souligne l'importance croissante de la bioéconomie circulaire et de la valorisation des déchets industriels dans la transition écologique. L'internationalisation rapide de l'événement, avec des demandes de participation venues des États-Unis, d'Asie et d'Amérique latine, démontre que ces enjeux dépassent largement les frontières européennes. La prochaine édition du congrès est d'ores et déjà prévue à Madrid en 2027. »

D'ici là, restez connectés !

m.koubaa@escom.fr
www.ybc.bio

Contamin@Lyon 2026 : un rendez-vous clé pour la maîtrise de la contamination en environnements contrôlés comme l'industrie pharmaceutique, les labos et la recherche, la santé, les dispositifs médicaux, la micro-électronique et bon nombre de filières utilisatrices de salles propres

Organisé par l'Aspec, Contamin@Lyon revient les 25 et 26 mars 2026 à La Sucrière, à Lyon, pour sa troisième édition.

Ce salon, entièrement dédié à la maîtrise de la contamination et aux salles propres, s'adresse aux professionnels confrontés aux exigences de qualité, de conformité et de performance dans les environnements contrôlés, en particulier dans l'industrie pharmaceutique.

Pendant deux jours, près de 100 exposants - fabricants, fournisseurs de solutions/produits et utilisateurs - se retrouveront pour échanger autour des enjeux concrets du secteur. Contamin@Lyon associe un salon d'exposition gratuit, des conférences techniques, des ateliers pratiques, des agoras accessibles à tous et des temps de networking ciblés. Une formule pensée pour permettre aux visiteurs de prendre du recul, de partager leurs expériences et d'avancer efficacement sur leurs problématiques opérationnelles.

La thématique centrale de l'édition 2026, « Les fondamentaux de la salle propre : en théorie et en pratique »,

répond directement aux besoins du terrain. Le programme s'adresse aux équipes qualité, production, ingénierie et maintenance, en combinant apports théoriques et retours d'expérience. Les conférences et ateliers interactifs abordent les principaux leviers de maîtrise de la contamination : contamination particulière et microbienne, normes et référentiels ISO 14644, application de l'Annexe 1 des bonnes pratiques de fabrication, conception et performance énergétique des salles propres, gestion des eaux de process, comportements et habillage en zones contrôlées, nettoyage, désinfection et maintenance des installations.

Les ateliers pratiques organisés l'après-midi prolongent les sessions théoriques par des mises en situation concrètes. Classification particulière, contrôles microbiologiques de l'air et des surfaces, vérifications aérauliques, rédaction de cahiers des charges, bonnes pratiques d'habillage ou maîtrise des comportements en zones à atmosphère contrôlée permettent aux participants de mieux appréhender l'application opérationnelle des exigences réglementaires.



Pour les acteurs du secteur pharmaceutique, mais aussi tout type d'utilisateurs de salles propres, Contamin@Lyon est bien plus qu'un salon. Il constitue une plateforme d'échanges où se croisent expertise scientifique, évolutions réglementaires, innovations technologiques et retours d'expérience terrain. La diversité des exposants offre une vision pragmatique des solutions disponibles pour renforcer la maîtrise des risques de contamination tout au long du cycle de vie du produit.

L'événement propose également des rencontres d'affaires personnalisées, permettant aux visiteurs d'organiser des rendez-vous ciblés avec les exposants et de faire avancer plus rapidement leurs projets d'investissement, de qualification ou de mise en conformité.

Fort du succès des éditions précédentes, Contamin@Lyon s'impose comme un rendez-vous structurant pour les professionnels des salles propres en région Auvergne Rhone Alpes.

Dans un contexte réglementaire exigeant et en constante évolution, l'édition 2026 s'inscrit pleinement dans les enjeux actuels de l'industrie pharmaceutique et des autres filières : anticipation des inspections, robustesse des pratiques opérationnelles et intégration des exigences normatives dès la conception et l'exploitation des installations.

Plus d'informations :

<https://aspec.fr/evenements/contaminlyon-2026/>



Retour sur le 53^{ème} congrès de l'UPBM

L'Union des professeurs de Physiologie, Biochimie et Microbiologie organise chaque année son congrès, avec l'intention claire d'encourager les échanges entre ses membres et les acteurs du monde scientifique et industriel. La 53^{ème} édition s'est tenue du 17 au 19 octobre 2025 à Saint-Etienne.

Une communauté d'enseignants engagée pour les sciences du vivant

L'Union des professeurs de Physiologie, Biochimie et Microbiologie (UPBM), fondée en 1972, est une association nationale dédiée au soutien et au dynamisme de l'enseignement des sciences biologiques. Elle remplit cette mission à travers plusieurs actions :

- **Favoriser les échanges entre enseignant-e-s** : l'UPBM crée des espaces d'échanges réguliers à destination des professeurs de physiologie, biochimie et microbiologie, issus de filières différentes.

- **L'Opéron, une revue trimestrielle** : véritable plateforme de publications, elle permet aux membres de partager veille scientifique, retours de travaux pratiques et mises à jour de connaissances.

- **La défense des sections et participation aux réformes** : l'association porte la voix de ses membres auprès des instances nationales, en pré- comme en post-baccalauréat, pour défendre les filières où ils enseignent.

- **L'UPBM le Lab'** : une boîte à outils numérique gratuite mise à disposition des élèves et étudiant-e-s pour les accompagner dans la rédaction de leur rapport d'activité technologique.

- **Le concours MP-4** : chaque année, l'UPBM organise pour les classes de STL-Biotech (Sciences et Technologie de

Laboratoire) le concours « Mon Projet en moins de quatre minutes », une véritable mini-olympiade de la biotechnologie.

- **Le congrès annuel** : organisé chaque année dans une ville différente, il rassemble près de 300 participant-e-s autour d'un salon technologique, de visites et de conférences, propices aux rencontres et aux instants conviviaux.

Rencontres, savoirs et découvertes

La 53^{ème} édition du congrès de l'UPBM s'est déroulée sur plusieurs jours, afin de proposer une large palette d'activités à ses participant-e-s.

Le vendredi après-midi était dédié à des visites scientifiques et technologiques en lien avec la ville hôte, Saint-Etienne. Les congressistes ont ainsi pu découvrir le Centre des Savoirs pour l'Innovation (CSI) et l'École des Mines. Ils ont également pu profiter de visites culturelles et touristiques pour explorer la ville.

Le samedi a mêlé plusieurs temps forts : l'accueil des exposants, un riche programme de conférences scientifiques et une soirée de gala. Les fournisseurs de laboratoire présents ont permis aux participants de prendre connaissance des dernières innovations et de se tenir informés des technologies disponibles, voire d'envisager des commandes pour leurs établissements.

En parallèle, quatre conférences très appréciées ont marqué la journée : « *La fatigue dans tous ses états* », présentée par Guillaume Millet, professeur de physiologie de l'exercice à l'Université Jean Monnet, « *ce que les chimpanzés peuvent nous apprendre sur l'origine du langage* », animée par Cédric Girard-Buttoz, chargé de recherche en biologie au CNRS au Laboratoire de recherche en Bioacoustique de Saint-Etienne, membre de l'équipe de Neuro-Éthologie Sensorielle (ENES), et Senior de l'Institut Universitaire de France, « *la sclérose latérale amyotrophique* » présentée par **Jean-Philippe CAMDESSANCHE, professeur**

s'automatisent et se durabilisent à un rythme effréné. Le terrain de jeu change, et Laborama aussi. Laborama continue de s'appuyer sur ses bases solides et évolue vers une expérience totale qui inspire l'ensemble du secteur et où l'innovation et l'interaction occupent une place centrale.

Avec un **nouveau nom, Laborama 360**, nous continuons à nous appuyer sur des bases solides et évoluons vers une expérience totale qui inspire l'ensemble du secteur et où l'innovation et l'interaction occupent une place centrale. Venez nous rendre visite et

proposées par des chercheurs spécialistes. Pour illustrer les opportunités de collaboration dans les domaines agro-alimentaire et végétal, les pôles de compétitivité Valorial et Vegepolys Valley présenteront également des retours d'expérience sur des projets d'innovation qu'ils ont accompagnés.

Les ingénieur-es et chercheur-es du réseau Biogenouest animeront 26 ateliers au cours desquels seront exposés les développements méthodologiques et technologiques sur les plateformes.

Un espace d'exposition propice aux échanges sera aussi dédié aux dernières innovations et équipements proposés par les partenaires de l'évènement.



Les congressistes UPBM - © Anthony Milan

et chef du service de neurologie du CHU de Saint-Etienne.

Directeur du laboratoire INSERM SYNATAC (SYNaptopathies et AuToAntiCorps) de l'Université Jean Monnet et enfin, « *la phagothérapie et le projet PHAG-ONE* », animée par **Frédéric LAURENT**, professeur, pharmacien biologiste (Institut des Agents Infectieux-HCL, Laboratoire de microbiologie-ISPBL/université Claude Bernard Lyon 1) et responsable scientifique des projets PHAG-ONE et THERAPhag.

Les congressistes ont conclu la journée par une soirée festive à l'Escale à Veauche, pour des échanges plus conviviaux.

La dernière journée a été consacrée à l'Assemblée Générale de l'association, suivie d'ateliers de travail animés par les congressistes sur des thématiques variées, telles que la ludopédagogie, l'intelligence artificielle ou encore les réformes des BTS.

En somme, ce congrès constitue un véritable espace de rencontres, de formation continue et de mise à jour des connaissances pour les corps enseignants nationaux en sciences biologiques, renforçant la cohésion et le dynamisme de la communauté de l'UPBM.

Une édition 2025 solidement coordonnée et une date pour 2026

Chaque année, l'organisation du congrès est confiée à l'équipe enseignante du

lycée hôte, sous la coordination générale du bureau de l'association. En 2025, elle rassemblait une équipe de 14 enseignant-e-s du Lycée Honoré d'Urfé 1, soutenue par des collègues d'autres lycées de la région stéphanoise – La Salésienne, Saint-Michel, Albert Camus ou encore le Lycée de Forez – favorisant une coordination efficace et une mise en commun des efforts.

Cette 53^{ème} édition a pu compter sur le soutien financier déterminant des exposants, parmi lesquels AD Biotech, Alliance Bioexpertise, Biolabo, Biorea, Dominique Dutscher, Eppendorf, Eurosmart, Grosseron, Humeau, IKA, Immercio-bio, Jeulin, Libios, Odils, Sordalabb et de nombreux autres. Des subventions de la ville et de la région ont également assuré le succès de l'évènement, qui a réuni 204 congressistes, reflétant l'intérêt soutenu et la pertinence des thématiques pour la communauté enseignante.

{Save the date} La prochaine édition est programmée du 16 au 18 octobre 2026 à Marseille !

Pour en savoir plus :

UPBM

Anne CAMDESSANCHE

Anne-Paule.Camdessanche@ac-lyon.fr

<https://upbm.org/>

<https://congresannuel.upbm.org/index.php>

J.S. Lopes

© La Gazette du Laboratoire

Laborama déborde d'énergie

Depuis plus de 25 ans, le salon Laborama est le rendez-vous incontournable du secteur des laboratoires en Belgique.

Les résultats des éditions précédentes confirment la force de cette plateforme comme base stable pour votre succès commercial. Mais... le respect et la sécurité constituent-ils une réponse suffisante pour l'avenir ? Les laboratoires se numérisent,

s'automatisent et se durabilisent à un rythme effréné. Le terrain de jeu change, et Laborama aussi. Laborama continue de s'appuyer sur ses bases solides et évolue vers une expérience totale qui inspire l'ensemble du secteur et où l'innovation et l'interaction occupent une place centrale.

Avec un **nouveau nom, Laborama 360**, nous continuons à nous appuyer sur des bases solides et évoluons vers une expérience totale qui inspire l'ensemble du secteur et où l'innovation et l'interaction occupent une place centrale. Venez nous rendre visite et

vivez des moments inoubliables, nouez des relations et partagez vos idées, assistez à des démonstrations en direct, découvrez ce que demain vous réserve. À Laborama 360, vous pouvez plus que jamais tout découvrir sous un même toit : la technologie, la science, les tendances et la valeur ajoutée d'un réseau varié.

Les **nouveautés** de cette édition : en plus de nos sessions scientifiques, nous organisons également une conférence sociale avec des débats, des lancements de produits et des démonstrations. Nous proposons

un parcours découverte où vous pouvez découvrir et tester les nouveautés, un stand du futur, des démonstrations culinaires en direct avec du matériel de laboratoire, et bien plus encore.

En bref, inscrivez-vous dès maintenant en tant qu'exposant ou réservez dès maintenant les 19 et 20 mars dans votre agenda pour visiter l'évènement incontournable dans le domaine des laboratoires en Belgique.

Plus d'informations :

www.laborama360.be/en

RDV les 12 & 13 mars à Gen2Bio

Tous les 2 ans, Biogenouest, le réseau de plateformes technologiques en sciences du vivant et de l'environnement du Grand Ouest, donne RDV à tous les acteurs de la recherche et de l'innovation lors du congrès Gen2Bio.

Pour cette 16^{ème} édition, Gen2Bio s'installe les 12 et 13 mars 2026 en plein cœur d'Angers, au Centre des Congrès Jean Monnier.

Avec un programme riche et varié, Biogenouest vous y invite à explorer les « Innovations au service d'une agriculture durable » lors de 5 conférences scientifiques

proposées par des chercheurs spécialistes. Pour illustrer les opportunités de collaboration dans les domaines agro-alimentaire et végétal, les pôles de compétitivité Valorial et Vegepolys Valley présenteront également des retours d'expérience sur des projets d'innovation qu'ils ont accompagnés.

Les ingénieur-es et chercheur-es du réseau Biogenouest animeront 26 ateliers au cours desquels seront exposés les développements méthodologiques et technologiques sur les plateformes.

Un espace d'exposition propice aux échanges sera aussi dédié aux dernières innovations et équipements proposés par les partenaires de l'évènement.



© Destination Angers / Dorothee Mouraud

Chercheur.es, ingénieur.es, technicien.nes, étudiant.es, chargé.es d'études en R&D... : que vous soyez du domaine académique ou privé, nous vous attendons tous et toutes à cet évènement incontournable pour

les acteurs de l'innovation en sciences du vivant et de l'environnement !

Plus d'informations :

<https://urls.fr/ueR7Fo>



LE **SALON** 14 ET 15 OCTOBRE 2026
DES PROFESSIONNELS
DE LA MESURE INDUSTRIELLE
CENTRE DE CONGRÈS - LYON



**ESPACE EMPLOI
ET RECRUTEMENT**

Une exposition nationale dédiée aux solutions de la mesure. Capteurs, systèmes d'étalonnage, métrologie.

- Un salon **convivial** à taille humaine.
- Les **dernières innovations** techniques et matérielles.
- Ateliers **thématiques** animés par les exposants et les partenaires.
- Cycle de **conférences** organisé par le CFM.



LES BONNES PRATIQUES

pour tous les acteurs techniques,
de l'**ingénieur** au **technicien**, de
la **qualité** au **process**, en passant
par le **contrôle**, la **métrologie** et la
maintenance.



Plus d'informations
sur notre site Internet :
mesures-solutions-expo.fr



Scannez le QR code pour plus d'informations

De la biologie aux étoiles : les chercheurs de Sorbonne Université brillent à l'Académie des sciences !

Sous la Coupole de l'Institut de France, près de soixante lauréats, jeunes talents et chercheurs chevronnés, ont été mis à l'honneur le 28 octobre dernier par l'Académie des sciences pour leurs contributions exceptionnelles à la science.

Une cérémonie de remise des prix 2025 qui a réuni pas moins de quatorze lauréats issus d'unités mixtes de Sorbonne Université. Ces distinctions témoignent de la richesse et de la reconnaissance internationale de la recherche menée à Sorbonne Université dans des domaines extrêmement variés, dont celui des sciences de la vie, de la biologie à l'océanographie en passant par l'astrophysique...

Un hommage à la vitalité de la recherche française

Chaque année, grâce à la générosité de ses donateurs et de ses partenaires publics et privés, l'Académie des sciences décerne plus de 80 prix, médailles et bourses, couvrant l'ensemble des domaines scientifiques, aussi bien fondamentaux qu'appliqués, pour un montant total supérieur à un million d'euros. Ces distinctions, parfois centenaires, saluent autant des carrières accomplies que des travaux émergents à fort potentiel. Elles traduisent la mission de l'Académie : encourager, soutenir et faire rayonner la recherche scientifique française dans le monde.

Sous la majestueuse Coupole, la cérémonie du 28 octobre – une première séance de remise de prix, qui sera suivie d'une seconde le 25 novembre – a réuni chercheurs, élus, ambassadeurs, représentants d'instituts, donateurs et industriels. Tous venus saluer celles et ceux qui font progresser la science et l'innovation.

Parmi les thématiques développées par les quatorze scientifiques de Sorbonne Université, lauréats 2025 des prix de l'Académie des sciences, les sciences de la vie tiennent une place centrale, explorant aussi bien les mécanismes du vivant que la physique de la lumière, des abysses océaniques jusqu'à la glace des comètes

Les grandes avancées françaises en biologie : la relève en action

Le prix des Grandes avancées françaises en biologie, doté par la Fondation Mergier-Bourdeix, met à l'honneur de jeunes chercheurs ayant présenté leurs résultats à l'Académie lors d'une séance publique. Deux post-doctorants de Sorbonne Université ont été récompensés cette année :

→ **Satish MOPARTHI** du Centre de recherche en myologie (CRM – Sorbonne Université/Inserm/Institut de myologie), étudie comment l'autophagie et l'endocytose, deux mécanismes de recyclage cellulaire, permettent au muscle de s'adapter à des situations comme l'exercice ou le jeûne. Ses

recherches éclairent la compréhension de pathologies rares telles que la myopathie centronucléaire et la dystrophie musculaire de Duchenne, ouvrant des pistes thérapeutiques prometteuses.

→ **Maheva ANDRIATSILAVO** de l'Institut du Cerveau (ICM – CNRS/Inserm/Sorbonne Université), s'intéresse à la formation du cerveau et à la diversité neuronale. En utilisant la drosophile comme modèle, elle décrypte comment chaque neurone acquiert son identité spécifique, un champ d'étude crucial pour comprendre le développement cérébral et ses dérèglements.

Océan et climat : plonger au cœur des grands équilibres terrestres

Sorbonne Université se distingue également dans le domaine des sciences de la mer. **Éric GUILYARDI** et **Casimir de LAVERGNE**, directeur de recherche et chercheur au *Laboratoire d'océanographie et du climat : expérimentations et approches numériques* (LOCEAN – SU/CNRS/IRD/MNHN) de l'Institut Pierre-Simon Laplace, ont reçu respectivement le Prix des Sciences de la mer Ifremer et le Prix Christian Le Provost.

→ **Éric GUILYARDI**, également professeur à l'université de Reading (Grande-Bretagne), est spécialiste du rôle de l'océan dans le climat. Auteur principal du 5^e rapport du GIEC et contributeur du 6^e, il préside l'*Office for Climate Education* sous l'égide de l'UNESCO, qui accompagne les enseignants dans l'éducation au changement climatique.

→ **Casimir de LAVERGNE** s'intéresse aux mouvements de l'océan profond et à leurs répercussions sur le climat. Ses travaux ont révélé la structure et les moteurs des courants des grandes profondeurs et contribuent à élucider les échanges verticaux entre océan et atmosphère.

Des océans aux comètes : explorer les origines et les équilibres du monde

Qu'ils sondent les abysses ou scrutent le ciel, ces chercheurs partagent une même ambition : comprendre les échanges d'énergie et de matière qui façonnent notre environnement, terrestre ou cosmique.

→ **Dominique BOCKELEE-MORVAN**, directrice de recherche CNRS au *Laboratoire d'instrumentation et de recherche en astrophysique* (LIRA – SU/CNRS/Observatoire de Paris-PSL/Université Paris Cité), se voit récompensée du Prix des Sciences de l'Univers, doté par la *Fondation Henri Deslandres*, pour ses travaux pionniers sur les comètes.

Spécialiste de leur composition chimique, elle les observe en spectroscopie millimétrique et infrarouge depuis le sol ou l'espace. Ses analyses ont permis d'identifier de nombreuses molécules dans les glaces de leurs noyaux, offrant un éclairage inédit sur



Casimir de LAVERGNE et Alain FISCHER - © Académie des sciences - Mathieu Baumer



© Académie des sciences - Mathieu Baumer

les origines du Système solaire. Actrice majeure de la mission Rosetta de l'ESA, elle a récemment détecté du CO₂ dans l'exosphère de Ganymède grâce au télescope spatial JWST.

Du cœur de la matière à la lumière, jusqu'aux origines de la Terre

De la mesure du temps à la maîtrise de la lumière, jusqu'à la reconstitution des mondes disparus, trois chercheurs de Sorbonne Université s'illustrent également par la diversité, l'excellence et la créativité de leurs travaux.

→ **Rodolphe LE TARGAT**, chercheur au *Laboratoire Temps-Espace* (LTE – Sorbonne Université/CNRS/Observatoire de Paris-PSL), reçoit la Subvention de la Fondation Simone et Cino del Duca. Grâce à son projet *Roymage*, il développe des horloges atomiques transportables, capables de détecter de minuscules déformations de l'espace-temps avec une précision de 18 chiffres. Ces instruments ouvrent la voie à une nouvelle approche de la géodésie chronométrique, à la croisée de la physique fondamentale et des applications civiles.

→ **Sylvain GIGAN**, professeur à Sorbonne Université et directeur adjoint du *Laboratoire Kastler-Brossel* (LKB – ENS-PSL/SU/Collège de France/CNRS), est lauréat du Prix Cécile

DeWitt-Morette/École de physique des Houches/Fondation CFM pour la recherche. Ses travaux portent sur la propagation de la lumière dans les milieux complexes (biologiques, diffusants, opaques) et sur le développement de techniques d'imagerie permettant de « voir » en profondeur. Il explore également l'usage de ces milieux pour créer des réseaux de neurones optiques, à la frontière entre physique et intelligence artificielle.

→ **Ronan ALLAIN**, maître de conférences au *Muséum national d'histoire naturelle*, au sein du *Centre de recherche en paléontologie de Paris* (CR2P – MNHN/CNRS/Sorbonne Université), reçoit le Prix Fallot-Jérémiane/Jacob. Responsable du master « Systématique, Évolution et Paléontologie », il consacre ses travaux à la diversification et à l'évolution des dinosaures tétrapodes et des grands sauroïdes. Ses missions au Laos, au Maroc, au Lesotho et sur le site d'Angéac-Charente ont permis la découverte de spécimens exceptionnels, témoignant d'écosystèmes vieux de 140 millions d'années.

Entre rigueur et inspiration : la force d'un écosystème

Cette moisson de distinctions illustre la puissance collective de la recherche menée à Sorbonne Université. Des laboratoires et institutions >>>

comme l'Institut du Cerveau, le CRM, le LIRA, le LOCEAN, le LTE ou le CR2P incarnent la vitalité d'un écosystème où chercheurs, ingénieurs et étudiants travaillent main dans la main, en synergie avec les grands organismes nationaux (CNRS, Inserm, IRD, MNHN) et les partenaires industriels.

Au cœur de cet environnement, la Cité de l'innovation Sorbonne Université et le Sorbonne Center for Artificial Intelligence (SCAI) symbolisent cette dynamique d'ouverture : celle d'une université qui relie science fondamentale, innovation et société, au service des transitions écologique, numérique et sanitaire.

Science et société : un engagement durable

Dans un monde en quête de repères et de solutions face aux crises climatiques, sanitaires et énergétiques, les prix de l'Académie des sciences incarnent plus que jamais l'engagement d'une science exigeante, ouverte et porteuse d'avenir.

Pour les lauréates et lauréats de Sorbonne Université, ces distinctions ne sont pas une fin en soi, mais une invitation à poursuivre la recherche avec passion et responsabilité. Leur réussite souligne aussi la pertinence du projet académique de l'université : construire

une connaissance interdisciplinaire, nourrie par la diversité des approches et tournée vers les grands défis de notre temps. De la physique quantique à la biologie cellulaire, des comètes aux océans, la science y avance en réseau, au croisement des disciplines et des mondes.

Sous la Coupole de l'Institut de France, les chercheurs ont tous rappelé, chacun à leur manière, que la science est avant tout une aventure humaine – faite de curiosité, de persévérance et d'imagination. Félicitations à tous les lauréats pour ces distinctions prestigieuses qui saluent non seulement

leur excellence individuelle, mais aussi la force collective d'une recherche française vivante, ouverte et inspirante.

Une rediffusion de la cérémonie est disponible sur la chaîne YouTube de l'Académie des sciences :

<https://urlz.fr/uWzZ>

Pour en savoir plus :

presse@sorbonne-universite.fr
www.academie-sciences.fr
www.sorbonne-universite.fr

S. DENIS

© La Gazette du Laboratoire

Une mise en lumière des travaux de Manon Pujol sur le surcyclage enzymatique du polystyrène !

En 2025, le Prix Jeunes Talent France L'Oréal-UNESCO pour les Femmes et la Science a récompensé 34 lauréates doctorantes et post-doctorantes. Parmi elles, dans la catégorie « Innover pour un futur durable », figure Manon Pujol, post-doctorante au sein du Laboratoire de Chimie des Polymères Organiques de Bordeaux.

A la réception de son prix, Manon Pujol a exprimé sa grande satisfaction, soulignant l'importance de cette reconnaissance pour ses propres travaux scientifiques et, plus largement, pour la visibilité qu'elle apporte aux femmes scientifiques. « Être une femme scientifique est une fierté et un engagement. Mon autisme, allié à ma condition de femme, m'a conféré une grande résilience et persévérance. Je considère cette différence comme une force et une richesse pour la science, et j'espère ainsi contribuer à un environnement où chacun peut s'épanouir ».

La chercheuse a reçu une dotation de 20 000 €, utilisable dans le cadre de ses recherches pour financer des déplacements ou des formations, la création d'un business plan ou l'achat d'articles scientifiques. Sa candidature a été retenue parmi plus de 700 par un jury composé de 30 membres de l'Académie des sciences.

Depuis sa création en 1985, le Laboratoire de Chimie des Polymères Organiques (LCPO) concentre ses recherches académiques en sciences des polymères sur les mécanismes de polymérisation et l'ingénierie macromoléculaire. Venant de fêter ses 40 ans, cette unité mixte de recherche (CNRS-Université de Bordeaux-Bordeaux INP) est organisée en 5 équipes, mettant en commun leurs savoir-faire, leurs compétences et leur capacité d'innovation en sciences des polymères, dans l'objectif de relever les défis scientifiques d'aujourd'hui et de demain. Le LCPO dispose d'une plateforme, POLYCAR, pour la caractérisation des polymères (approche multi-technique et multi-échelle).



Manon Pujol - © Fondation L'Oréal

Une chercheuse passionnée et impliquée

Le parcours académique de Manon Pujol l'a menée d'une licence de chimie à Nice et d'un master de chimie verte à Strasbourg à une thèse à Marseille, avant d'intégrer le Laboratoire de Chimie des Polymères Organiques en mai 2023 pour un postdoctorat.

« Les sciences ont toujours été ma matière préférée à l'école. La chimie, en particulier, m'a passionnée car je la perçois comme la base de tout ce qui nous entoure, le monde étant composé d'atomes. J'aime l'aspect exploratoire de la recherche : inventer des expériences, les mettre en place et découvrir des résultats. », explique la jeune chercheuse.

Manon Pujol est membre de l'équipe 1 du LCPO, intitulée « Catalyse et ingénierie de polymérisation ». La chercheuse a candidaté sur un financement lié à la reconversion du polystyrène pour ses travaux de recherche.

Cette équipe de recherche du LCPO, se compose de sept chercheurs et d'une vingtaine de doctorants/postdoctorants. Son objectif principal est de développer des méthodologies alternatives permettant des réactions efficaces et hautement chimiosélectives pour la conception durable de composés macromoléculaires, avec un contrôle précis de leurs caractéristiques structurales et dimensionnelles à différentes échelles : composition, masses molaires, dispersité, microstructure, tacticité, fonctionnalité, architecture, taille et forme. Une partie de l'équipe s'intéresse également à la dépolymérisation de la lignine, un des principaux constituants du bois, pour générer un panel de molécules d'intérêt,

et plus récemment, à la transformation des polymères vinyliques tels que le polyéthylène ou polystyrène, dans une perspective de repositionner les « plastiques » au cœur d'une économie circulaire.

Zoom sur les travaux récompensés de Manon Pujol

Les travaux de recherche de Manon Pujol, récompensés dans le cadre du Prix Jeunes Talent France L'Oréal-UNESCO pour les Femmes et la Science, concernent la transformation/reconversion enzymatique du polystyrène, une approche distincte du recyclage traditionnel. Pour rappel, le recyclage vise à retourner au monomère de base, tandis que la reconversion (« upcycling » en anglais qu'on pourrait traduire par le terme de « surcyclage ») transforme le déchet en petites molécules à valeur ajoutée.

Manon Pujol utilise une enzyme qui a la capacité de capter l'oxygène de l'air et de l'intégrer aux chaînes de polystyrène afin de le déstabiliser et de le couper en fragments plus petits, jusqu'à générer des petites molécules oxydées d'intérêt. L'enzyme utilisée dans ce procédé est une laccase, issue d'un champignon et déjà connue pour être impliquée dans la Nature dans la dégradation de biopolymères comme la lignine. Pour dégrader les chaînes de polystyrène, la laccase a besoin d'un agent médiateur, c'est-à-dire une molécule organique servant de relai à l'enzyme pour attaquer les liaisons robustes du polymère : son nom est le N-hydroxybenzotriazole. Le polystyrène étant très hydrophobe, et l'enzyme évoluant quant à elle uniquement dans l'eau, l'innovation majeure proposée par Manon Pujol réside dans la dispersion du polystyrène dans l'eau sous forme de nanoparticules stabilisées par un tensioactif. C'est ce qui a permis de débloquent la dégradation enzymatique de ce polymère, entraînant une réduction nette de la longueur des chaînes de plus de 99 % : un record pour la dégradation enzymatique de ce polymère. Le rendement en petite molécules demeure encore assez modeste : 5 % à ce stade de l'étude pour former le benzaldéhyde, l'acide benzoïque, ou l'acétophénone, mais l'équipe garde espoir pour améliorer ce procédé. Ces composés sont d'un grand intérêt en chimie industrielle : le benzaldéhyde est par exemple utilisé comme arôme pour son goût d'amande, l'acide benzoïque est un agent antifongique et antibactérien, tandis que l'acétophénone est utilisée comme agent odorant, intermédiaire de synthèse ou solvant.

Une demande de brevet protégeant ce procédé de dispersion du polystyrène et la méthode de « surcyclage » associée a été déposée [1]. Un article de recherche a également été publié début novembre 2025 dans la prestigieuse revue *Angewandte Chemie* [2].

Daniel Taton, Professeur à l'Université de Bordeaux et expert en chimie des polymères, est l'encadrant de la jeune post-doctorante au LCPO, le projet étant mené en collaboration avec le Dr. Bastien Bissaro, spécialiste des enzymes fongiques, au laboratoire Biodiversité et Biotechnologie Fongique – BBF à Marseille.

Manon Pujol explore maintenant l'application de cette stratégie à d'autres plastiques « récalcitrants », en particulier les polymères à liaisons carbone-carbone (C-C) robustes, pour lesquels il existe encore peu de solutions de recyclage et/ou de sur-recyclage, contrairement aux plastiques dits « hydrolysables » comme le poly(téréphtalate d'éthylène) PET pour lesquels des solutions enzymatiques existent déjà. La société française Carbios, notamment, arrive à recycler des bouteilles en PET grâce à des enzymes.

Et ensuite ?

En 2026, Manon Pujol s'oriente vers un nouveau projet de postdoctorat qui visera une autre façon de « surcycliser » le polystyrène que par une voie enzymatique. Il s'agira en l'occurrence de recourir à des photocatalyseurs, activables sous l'effet de la lumière du visible et même de la lumière solaire, pour attaquer le squelette carboné du polystyrène. Ce projet de collaboration interdisciplinaire sera co-encadré par Daniel Taton et Dario Bassani (expert en photochimie), entre le LCPO et l'Institut des sciences moléculaire (ISM).

A suivre !

Références :

- [1] M. Pujol et al., Method for degrading a vinyl polymer, Patent n° PCT/EP2025/082415, 10/11/2025
- [2] M. Pujol et al., Harnessing Colloidal Dispersion for Laccase-Driven Enzymatic Depolymerization of Polystyrene, *Angew. Chem. Int. Ed.*, 2026, 65, e13937.

Contact :

Laboratoire de Chimie des Polymères Organiques (LCPO -CNRS UMR5629)

Manon Pujol
manon.pujol@bordeaux-inp.fr
www.lcpo.fr

M. HASLÉ

© La Gazette du Laboratoire

Claire Guinat et ses recherches sur l'influenza aviaire et les maladies émergentes animales !

Cette jeune chercheuse, lauréate du Laurier « Espoir scientifique » INRAE 2025, mobilise épidémiologie, génomique et phylodynamie pour décrypter les dynamiques de transmission des maladies animales telles que l'influenza aviaire. L'objectif est d'anticiper les risques d'émergence et de diffusion, et d'éclairer les politiques publiques de prévention et de contrôle.

Le 2 décembre 2025, le Dr. Claire Guinat, vétérinaire épidémiologiste et chargée de recherche INRAE (Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement), au sein de l'unité IHAP (Interactions Hôtes-Agents Pathogènes) à Toulouse, a reçu le Laurier « Espoir scientifique », lors de la 6^{ème} cérémonie des Lauriers INRAE, présidée par Philippe Mauguin, PDG d'INRAE, en présence de Philippe Baptiste, ministre de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Espace et de Jean-Luc Moulet, directeur général de la recherche et de l'innovation du ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche.

La cérémonie des Lauriers INRAE met chaque année en lumière des parcours de femmes et d'hommes qui ont permis des avancées scientifiques au meilleur niveau mondial, indispensables pour répondre aux défis agricoles, alimentaires et environnementaux.

De l'école vétérinaire à la phylodynamie des maladies animales

Après 5 ans d'études à l'école nationale vétérinaire de Toulouse (ENVT), Claire a réalisé que son intérêt résidait davantage dans la compréhension globale des maladies animales, notamment comment elles se transmettent entre élevages, entre animaux, plutôt que de soigner seulement un animal.

Cette prise de conscience l'a menée vers la recherche. Elle a effectué un master de recherche avec une spécialité en

épidémiologie vétérinaire au CIRAD à Montpellier, suivi d'une thèse de 4 ans au Royal Veterinary College (RVC) de Londres et au Pirbright Institute au Royaume-Uni sur la dynamique de transmission de la peste porcine africaine (PPA) en Europe. De retour en France en 2016, elle a effectué un post-doctorat de 4 ans à l'École nationale vétérinaire de Toulouse (ENVT), se concentrant sur les facteurs de risque de propagation de l'influenza aviaire (IA) en France.

Consciente des limites des seules données épidémiologiques, elle s'est tournée vers la phylodynamie, une approche qui intègre les données génétiques des virus responsables des maladies qu'elle étudie. En combinant ces informations, il devient possible de reconstruire les liens de parenté entre les virus, comme un arbre généalogique, et d'identifier plus précisément « qui a infecté qui » entre animaux et élevages. Ces résultats peuvent ensuite être croisés avec les enquêtes de terrain afin de mieux comprendre les facteurs ayant favorisé la transmission, et ainsi contribuer à orienter les politiques de prévention et de lutte. Pour maîtriser cette discipline, elle a entrepris un second post-doctorat de 2 ans à l'ETH Zürich en Suisse, où elle s'est formée à l'utilisation des approches phylodynamiques, notamment pour l'influenza aviaire.

Forte de cette expertise, le Dr. Guinat a rejoint INRAE en 2022 en tant que chargée de recherche spécialisée dans la phylodynamie des maladies animales infectieuses, discipline jusqu'alors peu présente dans l'institut. Elle est désormais membre du département santé animale, au sein de l'unité mixte de recherche (UMR) IHAP (Interactions Hôtes-Agents Pathogènes - INRAE et ENVT).

L'UMR IHAP regroupe une centaine de personnes et est divisée en plusieurs groupes de recherche, dont le groupe EPIDESA (Épidémiologie pour la Décision en Santé Animale) (<https://epidesa.inrae.envt.fr>) auquel appartient la chercheuse. L'équipe utilise divers outils d'analyse, incluant la modélisation, la phylodynamie ou encore l'épidémiologie spatiale, pour étudier des maladies animales d'intérêt majeur, comme la PPA, l'IAHP ou encore la tuberculose bovine. Le groupe collabore

étroitement avec les autres groupes de l'unité notamment en virologie et en écologie de la faune sauvage afin d'intégrer les analyses de laboratoire, données de terrain et expertise complémentaires nécessaires à l'étude de ces systèmes complexes.

Pour une meilleure compréhension des menaces sanitaires

« Les résultats de mes travaux contribuent à orienter les décisions de prévention, de surveillance et de gestion, afin de limiter la propagation des maladies animales. », explique Claire Guinat. Bien que l'influenza aviaire représente une majorité de ses projets actuels, elle élargit progressivement son champ d'action à d'autres maladies avec des projets en cours ou à venir sur la peste des petits ruminants ou la tuberculose bovine. Son objectif reste le même : « comprendre pourquoi et dans quelles conditions un agent pathogène se transmet entre élevages afin d'identifier les leviers d'action plus efficaces ».

Ses projets sur l'influenza aviaire l'amènent à travailler à l'international, notamment au Cambodge. Elle y pilote le projet de recherche TrackFLU (2024-2029) (<https://trackflu.inrae-envt.com>), financé par l'ERC Starting Grant, qui vise à mieux comprendre la circulation et l'évolution des virus sur les marchés d'oiseaux vivants, en lien avec les pratiques humaines d'élevage, de commerce et de biosécurité, afin d'identifier les pratiques à risques et de proposer des mesures de prévention adaptées.

Laurier « Espoir scientifique » 2025

La recherche de Claire Guinat est résolument appliquée et vise à avoir un impact direct sur la société et la santé animale. Elle collabore régulièrement avec le ministère de l'Agriculture français pour l'appui aux mesures de surveillance et de contrôle des maladies. Dernièrement, ses travaux de recherche sur l'identification des zones à risque de diffusion de l'influenza aviaire en France, ont notamment contribué au développement d'outils d'aide à la décision, utilisés à l'échelle nationale pour mieux anticiper les risques. Elle participe également à plusieurs groupes d'expertise en santé animale, en France (ANSES) et au niveau européen (EFSA).

L'excellence et l'impact de ces travaux ont été reconnus par le prix « Espoir scientifique »



▼ Claire Guinat
vétérinaire épidémiologiste - © Guinat

des Lauriers INRAE 2025. Au-delà de cette reconnaissance, Claire Guinat souhaite y voir un message d'encouragement pour les jeunes chercheurs et chercheuses. Elle rappelle que « la recherche, ce n'est pas un long fleuve tranquille : il y a parfois beaucoup d'échecs, mais il faut garder le courage de continuer ». Elle espère ainsi montrer que tout est possible et que l'on peut s'engager durablement dans la recherche, être reconnu et avoir un impact, même en début de carrière.

Forte du prix reçu, Claire Guinat compte bien poursuivre ses recherches au sein du groupe EPIDESA de l'UMR IHAP. Elle souhaiterait structurer une équipe de recherche en phylodynamie des maladies animales. « J'aimerais que l'on soit capable de déployer rapidement les outils de phylodynamie pour appuyer la gestion des maladies animales, en France et à l'international. » Un tel objectif repose toutefois sur un enjeu clé : la disponibilité et le partage en temps réel des données épidémiologiques et génétiques, indispensables pour produire des analyses rapides et utiles à la décision.

Pour en savoir plus :

www.inrae.fr/dossiers/lauriers-inrae/claire-guinat-dingue-virus

M. HASLÉ

© La Gazette du Laboratoire

7^{ème} édition des Trophées « Chimie Responsable » : la Chimie responsable en action !

Le 9 octobre dernier, près de 100 participants se sont réunis au FindClimate de Nanterre pour la 7^{ème} cérémonie des Trophées « Chimie Responsable ». Un rendez-vous désormais incontournable, organisé conjointement par France Chimie Île-de-France et France Chimie Centre-Val de Loire, qui met en lumière les initiatives concrètes d'une industrie chimique résolument innovante, engagée et responsable.

En présence de Djilali GUERZA, sous-préfet des Hauts-de-Seine, Charlotte BAELDE, déléguée spéciale à l'égalité femmes-hommes de la Région Île-de-France,

Loïc OBLED, directeur général de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne, Franco MANFRE et Olivier PITON, présidents des fédérations régionales de France Chimie, l'évènement a mis à l'honneur six initiatives exemplaires, conciliant performance industrielle, responsabilité environnementale et impact sociétal positif.

Six lauréats pour six ambitions, témoins de la diversité et de la vitalité d'une profession en mutation

Les Trophées « Chimie Responsable » 2025 ont distingué des entreprises de toutes tailles, dont les réalisations témoignent d'une capacité remarquable à réduire leur empreinte environnementale, préserver les ressources, renforcer la sécurité, optimiser la performance énergétique et placer l'humain au cœur de l'entreprise.

→ Trophée Sécurité : Air Liquide

Chez Air Liquide, la sécurité se joue...



© Photographe : Nicolas Crosas

littéralement ! L'entreprise a conçu un jeu de société autour du DUERP (Document Unique d'Évaluation des Risques Professionnels) pour sensibiliser ses 500 collaborateurs du site des Loges-en-Josas. Le principe : une heure, deux équipes, un animateur, et sept classes de risques - déplacements, risques psychosociaux, produits chimiques, environnement de travail... - à explorer.

Objectif : renforcer la culture sécurité de manière participative et ludique.

Résultat : un outil reproductible et adaptable à toutes les entreprises, qui fait déjà des émules au sein du Groupe !

→ Trophée Énergie : Adionics

Avec 48 salariés en France et 8 en Argentine, la start-up deep-tech française >>>

Adionics, créée en 2012, est spécialisée dans le développement de solutions chimiques supramoléculaires pour l'extraction directe de lithium (DLE). Une technologie durable, sans forte consommation d'eau et sans étapes de purification additionnelles. En 2025, elle franchit un nouveau cap avec un procédé de recyclage du lithium à partir de batteries usées, garantissant un taux de récupération record de 99 % et une pureté « batterie grade ». Une innovation clé pour la filière européenne des batteries et un modèle d'économie circulaire appliqué à l'énergie.

→ **Trophée Environnement : Techniques Chimiques Nouvelles (TCN)**

Techniques Chimiques Nouvelles (TCN), entreprise orléanaise de 10 personnes, spécialiste de la coloration par trempage, révolutionne ses emballages : fini les sachets plastiques, place aux doses hydrosolubles ! Ces sachets pré-dosés se dissolvent entièrement dans l'eau en quelques minutes, sans laisser de résidus ni de microplastiques. Résultat : sécurité renforcée pour les utilisateurs, élimination des déchets d'emballage et empreinte carbone réduite. Une innovation qui améliore la sécurité sanitaire, optimise le stockage et le transport, tout en anticipant les futures évolutions normatives.

→ **Trophée Eau : CMS High Tech**

CMS High Tech, entreprise familiale fondée en 1992 à Luigny (Eure-et-Loir), fabrique et commercialise des solvants industriels tout en s'engageant dans une démarche circulaire de régénération et de valorisation des déchets. En 2023, la PME de 40 collaborateurs a installé un système innovant de récupération des eaux pluviales pour alimenter ses opérations de nettoyage industriel. Mise en service en 2024, cette installation permet de réduire drastiquement l'usage d'eau potable, de maîtriser les coûts et de répondre aux futures réglementations environnementales. Un dispositif à la fois économe, reproductible et inspirant, qui lui a aussi valu de remporter le Trophée du Public, décerné par vote en direct lors de la cérémonie.

→ **Trophée Sociétal : Calyxia**

Fondée en 2015, Calyxia - deep-tech française de plus de 100 collaborateurs, issue d'un partenariat entre l'ESPCI Paris PSL et Harvard - développe des microcapsules innovantes, durables et biodégradables. En 2024, elle a lancé un programme d'engagement solidaire en partenariat avec la plateforme Vendredi, permettant à ses collaborateurs de s'impliquer dans des actions à impact social ou environnemental sur leur temps de travail. Ce dispositif participatif, soutenu par une équipe d'ambassadeurs, renforce la cohésion interne et traduit une conviction forte : l'innovation ne peut être durable sans engagement humain.

→ **Trophée du Jury : Jacobi Carbons**

Premier producteur mondial de charbon actif à base de coco, Jacobi Carbons développe à Vierzon un projet d'implantation d'une nouvelle usine de production et de réactivation de charbons actifs. L'objectif : réduire l'importation, maîtriser le cycle de vie du produit et inscrire la production dans une logique d'économie circulaire et d'indépendance industrielle. Le projet permettra de diminuer les transports, de réutiliser les charbons saturés et de renforcer la souveraineté française dans un secteur stratégique.

Ces six initiatives traduisent un même esprit - celui d'une chimie responsable, créative et ancrée dans les territoires - répondant concrètement aux grands défis contemporains : la transition énergétique et la décarbonation, la préservation de l'eau et des matières premières, la sécurité

au travail et la culture du risque partagé, l'engagement sociétal et territorial.

Une chimie de solutions face aux grands enjeux

Les réalisations distinguées démontrent que « la chimie est une industrie de solutions », remarque Olivier PITON. « Ces Trophées sont la démonstration vivante qu'elle est au cœur des transitions écologique, énergétique et sociétale que traversent nos territoires. » Chaque entreprise, quelle que soit sa taille, peut agir concrètement sur les grands enjeux actuels : transition énergétique et décarbonation, préservation des ressources (eau, matières premières, énergie), sécurité et conditions de travail, ancrage territorial et acceptabilité sociétale.

France Chimie Île-de-France représente à elle seule 25% de la chimie française, soit 1 400 établissements et plus de 57 000 salariés. Quant à France Chimie Centre-Val de Loire, elle fédère un tissu industriel dynamique de plus de

220 établissements employant près de 10 000 collaborateurs.

La cérémonie des Trophées « Chimie Responsable » a également été l'occasion de rappeler l'importance du programme Responsable Care®, démarche RSE sectorielle reconnue par l'ONU. Déployé par France Chimie, ce parcours accompagne les entreprises - notamment les PME - dans l'évaluation et la structuration de leurs pratiques responsables.

A noter également le lancement de Chem'Adapt, outil numérique d'aide à l'adaptation au changement climatique, destiné à aider les industriels à évaluer leurs risques climatiques et à construire leurs plans d'action. Une démarche proactive, à l'image d'une profession qui ne se contente plus de s'adapter : elle anticipe et agit.

Rendez-vous en 2027 en Centre-Val de Loire !

La prochaine édition des Trophées Chimie Responsable se tiendra en 2027 en Centre-Val

de Loire. Gageons que les belles initiatives récompensées cette année donneront l'envie à de nombreuses entreprises issues de tous horizons de candidater pour cette future édition.

Un appel est lancé auprès des sociétés adhérentes de France Chimie des deux régions, unies par la même conviction : la chimie peut et doit être une force de transformation positive. « Parce que la Chimie Responsable, c'est possible. Et ensemble, nous la faisons avancer », concluent France Chimie Île-de-France & France Chimie Centre-Val de Loire

Pour en savoir plus :

Tiphaine LECOEUR

t.lecoeur@chimie-idf.fr

Myriam ROUET-MEUNIER

myriam.rouet-meunier@francechimie-cvl.fr

S. DENIS

© La Gazette du Laboratoire

FORUM LABO LYON / 10-11 MARS 2026

NOUS N'AVONS PAS LES BIJOUX DE LA COURONNE MAIS BIEN MIEUX !





GALERIE ÉPHÉMÈRE

STAND G42

MUSEUM PASS

laboandco.com

VENEZ ADMIRER NOS PLUS BELLES ŒUVRES ET NOMBREUSES SURPRISES !







Le CCMA, une plateforme pluridisciplinaire spécialisée en microscopie électronique

Installée à la Faculté des Sciences de l'Université Nice Côte d'Azur depuis 1985, le Centre Commun de Microscopie Appliquée (CCMA) fonctionne à la fois comme une plateforme de service pour les équipes scientifiques, et comme une unité de recherche qui développe de nouvelles techniques d'imagerie. A la découverte de cette plateforme d'excellence !

Un centre au service de la recherche interdisciplinaire

Le Centre Commun de Microscopie Appliquée (CCMA) – devenu Unité d'Appui et de Recherche (UAR) en septembre 2023 – apporte un soutien technique en microscopie électronique (ME) aux projets scientifiques portés par les équipes des Instituts de l'Université Côte d'Azur. Les projets sont de disciplines variées, allant de la biologie à la chimie, en passant par la physique et l'archéologie.

L'expertise scientifique du centre se concentre particulièrement sur les applications en biologie, notamment l'étude des cellules et des tissus, aussi bien dans des conditions normales que pathologiques. Les domaines de recherche couverts sont vastes : développement cellulaire et tissulaire (y compris embryonnaire), cancer, pharmacologie cellulaire et moléculaire, troubles métaboliques, interactions hôte-pathogène, apoptose, différenciation cellulaire, vieillissement et maladies neurodégénératives.

La plateforme est dirigée par une équipe de quatre spécialistes :

- Sandra Lacas-Gervais, responsable scientifique
- François Orange, responsable des microscopes électroniques à balayage (MEB)
- Sophie Pagnotta, responsable du microscope électronique en transmission (MET)
- Christelle Boscagli, responsable des automates de préparation d'échantillons

Des techniques complémentaires pour explorer la matière

Au CCMA, la MET et la MEB sont les deux méthodes principales mises en œuvre, chacune répondant à des besoins spécifiques selon les types d'échantillons et d'analyses. La MET pour l'observation de l'ultrastructure interne des cellules, et la MEB pour l'étude des surfaces et la topographie des échantillons. La préparation de ces derniers demande de suivre un ordre de techniques très précises et rigoureuses.

→ La fixation

La première étape essentielle dans la préparation d'échantillons est la fixation. Celle-ci permet de stopper toutes les réactions enzymatiques et de figer le tissu dans l'état où il se trouve au moment du prélèvement. Contrairement à l'histologie classique qui utilise généralement du paraformaldéhyde (PFA), la ME nécessite un fixateur plus puissant : le glutaraldéhyde.

Le glutaraldéhyde présente plusieurs avantages majeurs. En tant que dialdéhyde, il réagit avec les groupements amines des protéines pour former des liaisons irréversibles, créant ainsi un réseau dense de ponts stabilisants. Ce réseau, résistant mieux aux traitements ultérieurs, permet une

meilleure conservation de la morphologie cellulaire. En revanche, cette forte fixation présente un inconvénient. Elle rend les antigènes peu accessibles, ce qui complique les techniques d'immunomarquage.

Après la fixation des protéines, c'est au tour des lipides. Fixés avec du tétraoxyde d'osmium, cette seconde étape est cruciale pour préserver l'intégrité des membranes cellulaires, qui sont des éléments essentiels pour l'observation des organites en ME. De plus, le tétraoxyde d'osmium a l'avantage de donner un premier contraste aux structures membranaires.

→ L'inclusion en résine

Une fois les échantillons doublement fixés, ils doivent être déshydratés pour remplacer l'eau des tissus par une résine dure. Cette résine, qui encapsule l'échantillon biologique et qui se distingue par sa couleur ambrée caractéristique, est suffisamment dure pour permettre la réalisation de coupes ultra-fines destinées à l'observation. Résistante au faisceau d'électrons, celle-ci ne fond pas et conserve sa forme sous l'effet du bombardement électronique.

→ La coupe ultra-fine

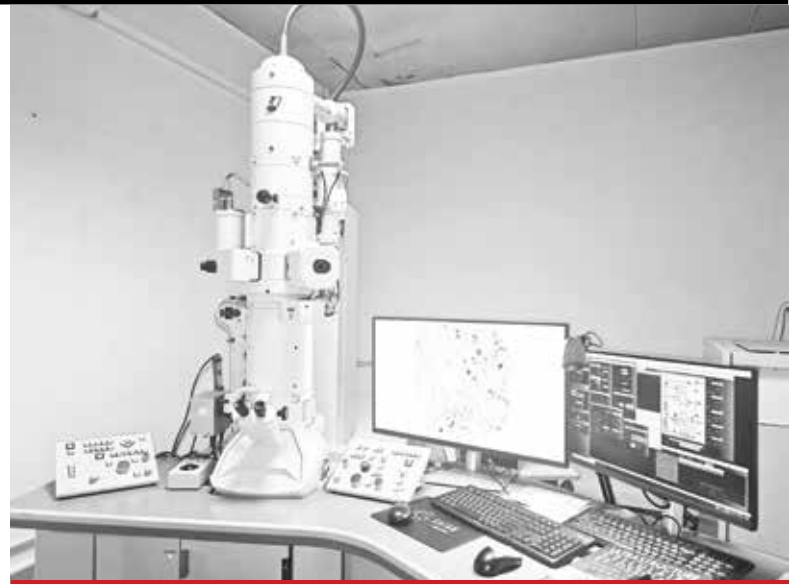
La coupe des échantillons est réalisée à l'aide d'un appareil appelé ultra-microtome, et qui fonctionne selon un principe mécanique. Cette étape requiert une grande précision et un savoir-faire particulier. Le bloc est fixé sur un porte-objet. Un bras avance progressivement le bloc vers un couteau (en verre ou en diamant). À chaque rotation de la manivelle, le bras avance de l'épaisseur souhaitée, et les coupes réalisées flottent sur un bassin d'eau. Celles-ci sont récupérées à l'aide d'outils spécifiques, puis déposées sur des grilles de microscopie électronique. Les coupes font 70 nanomètres, une épaisseur considérablement plus fine que pour les coupes d'histologie classique qui font minimum 3 micromètres d'épaisseur.

→ Le contraste des coupes

Les coupes obtenues ne sont pas directement observables au ME, car elles manquent de contraste. En effet, le principe du MET repose sur le fait que les électrons traversent l'échantillon : les zones traversées apparaissent blanches, tandis que les zones où les électrons sont arrêtés apparaissent noires. Pour améliorer ce contraste, des métaux lourds sont ajoutés, se fixant sur les structures cellulaires (protéines, lipides, acides nucléiques). Ce sont ces métaux qui vont arrêter les électrons pour faire apparaître les structures en noir. A savoir que certaines structures comme les sucres ne sont pas naturellement contrastées par cette méthode et nécessitent des colorations spéciales.

Observer sans dénaturer

Bien que largement utilisée, la technique par fixation chimique conventionnelle présente des inconvénients, comme une possible déformation des structures, due à la rétraction des tissus pendant la déshydratation, une extraction de certains composants cellulaires par les solvants, ou encore une perte de fluorescence des protéines marquées. Pour obtenir des échantillons plus proches de l'état natif, le CCMA utilise alors des techniques de cryo-fixation à haute pression. Cette approche sophistiquée repose sur une congélation ultrarapide des échantillons sous haute pression, permettant de vitrifier



Microscope Electronique à Transmission (MET) 120 kV Jeol JEM 1400 équipé d'une caméra CMOS GATAN RIO9

l'eau sans formation de cristaux de glace, qui endommageraient les structures cellulaires.

Après la cryo-fixation, les échantillons sont soumis à une cryosubstitution : un processus lent et progressif de remontée en température, de déshydratation à froid et d'inclusion en résine, toujours à basse température. Cette méthode contrebalance les inconvénients de celle chimique en préservant de manière optimale les structures cellulaires, en réduisant les artefacts liés à l'extraction de composants et en maintenant la fluorescence. L'équipement nécessaire pour cette technique comprend un automate de congélation à haute pression refroidi à l'azote liquide, un automate de cryosubstitution pour une remontée contrôlée en température et des résines spéciales polymérisables aux UV à basse température.

Le CCMA repousse les limites de l'observation

L'un des développements récents du CCMA est l'imagerie tridimensionnelle. L'observation classique en MET ne donne en effet qu'une vue en deux dimensions des structures cellulaires, pouvant conduire à des interprétations erronées de leur organisation dans l'espace. C'est pourquoi l'ingénieur de recherche François Orange développe des techniques d'imagerie 3D, qui permettent de reconstituer la véritable organisation spatiale des structures cellulaires. Ces techniques sont essentielles pour comprendre correctement la morphologie et les relations spatiales entre les différents organites cellulaires. Un projet d'avenir de la plateforme consiste à acquérir un microscope électronique à balayage plus automatisé et à haute résolution pour faire de l'imagerie 3D sur des coupes serties, dans le but de reconstruire l'ultrastructure à travers une cellule entière, voire un petit organisme en entier.

Un autre axe de développement majeur de la plateforme est l'imagerie corrélative, qui consiste à observer le même échantillon à la fois en microscopie à fluorescence et en microscopie électronique. Cette approche est particulièrement utile pour localiser des événements rares ou des structures difficiles à identifier.

Le processus commence dans les laboratoires, où les cellules – généralement modifiées pour exprimer des protéines couplées à des marqueurs fluorescents comme la GFP – sont cultivées sur des supports spéciaux comportant un quadrillage de repérage. Les scientifiques observent ces cellules dans un premier temps au microscope à fluorescence, ou au microscope confocal, afin de localiser

les structures d'intérêt. Une fois celles-ci identifiées, l'échantillon est transmis au service de microscopie électronique, où le microscopiste procède à une préparation conventionnelle de l'échantillon pour la ME. Le quadrillage présent sur le support initial se retrouve imprimé à la surface du bloc de résine, permettant de retrouver précisément la même cellule d'intérêt.

La mise en œuvre de cette approche innovante présente cependant plusieurs défis techniques : i) la perte de fluorescence lors des traitements pour la ME, ii) la rétraction des tissus pendant la préparation, rendant difficile la superposition exacte des images, et iii) la difficulté de retrouver le bon plan de coupe en Z correspondant à ce qui a été observé en fluorescence. Pour surmonter certaines de ces limitations, des techniques alternatives sont développées, comme l'utilisation de résines spéciales qui préservent la fluorescence, permettant d'observer la même coupe ultra-fine en fluorescence et en ME successivement.

La ME, toujours essentielle !

La ME occupe une place essentielle dans le paysage des techniques d'analyse scientifique. Loin d'être supplantée par les avancées en biologie moléculaire, elle a connu au contraire un regain d'intérêt grâce à ces nouvelles approches. Les outils de biologie moléculaire ont en effet suscité de nouveaux besoins en imagerie de précision.

Par exemple, la création d'organismes génétiquement modifiés nécessite maintenant d'observer les conséquences structurales de ces modifications. Contrairement à la microscopie à fluorescence, qui ne permet de visualiser que les structures spécifiquement marquées, la ME offre une vue d'ensemble, révélant à la fois les structures ciblées et leur environnement. Elle s'impose donc comme un outil essentiel pour étudier les interactions entre organites et les altérations de l'architecture cellulaire.

En conclusion, ces co-évolutions garantissent la pérennité et la pertinence de la microscopie électronique face aux défis scientifiques actuels.

Pour en savoir plus :

Centre Commun de Microscopie Appliquée
Sandra LACAS-GERVAIS
Sandra.LACAS-GERVAIS@univ-cotedazur.fr
<https://sites.google.com/view/ccma06/>
accueil

Vers un vaccin contre la fièvre de Lassa !

L'Unité de Biologie des Infections Virales Emergentes (UBIVE) à l'Institut Pasteur s'intéresse aux fièvres hémorragiques virales, en particulier la fièvre de Lassa, causée par le virus du même nom. Son objectif : comprendre les mécanismes moléculaires impliqués dans la pathogenèse dans le but de développer un vaccin.

Une unité pasteurienne face aux virus émergents

Anticiper les émergences virales nécessite une surveillance renforcée, en particulier dans les régions où ces virus apparaissent le plus fréquemment, mais où les dispositifs de suivi restent insuffisants. L'identification des pathogènes circulant dans la faune constitue en effet une étape clé pour prévenir leur transmission éventuelle à l'être humain. Tout comme il est essentiel de mieux comprendre l'histoire naturelle de ces agents émergents, en répondant à des questions fondamentales comme : Où circulent-ils ? Quels sont leurs réservoirs ? Comment et pourquoi franchissent-ils la barrière d'espèce ? etc.

Pour les virus ayant déjà émergé dans les populations humaines, il est nécessaire de comprendre les mécanismes physiopathologiques des maladies liées à ces virus, dans le but de développer les contre-mesures les plus adaptées. Cela passe par la compréhension des mécanismes moléculaires et cellulaires de réplication virale, et par l'étude des maladies dans des modèles appropriés.

Enfin, la recherche de traitements et de vaccins s'avère primordiale pour répondre aux futures émergences virales. Enjeu majeur sur lequel se positionne l'unité pasteurienne UBIVE.

L'UBIVE, dirigée par Dr Sylvain Baize, appartient au Centre International de Recherche en Infectiologie (CIRI) de Lyon. Le groupe s'intéresse aux aspects moléculaires, cellulaires et physiopathologiques des virus de fièvres hémorragiques et autres virus de classe 4. Parmi eux figurent les filovirus Ebola et Marburg, les arénavirus (Lassa, Junin, Machupo, Guanarito, Chapare et Sabia), le virus Nipah et le virus de la fièvre hémorragique de Crimée-Congo. L'unité regroupe une équipe de recherche et le Centre National de Référence des Fièvres Hémorragiques Virales (CNR FHV), réunissant au total 14 personnes, dont huit permanent-e-s, un post-doctorant et cinq doctorant-e-s.

Lassa : un arénavirus majeur

La fièvre de Lassa est causée par le virus Lassa, découvert en 1969 au Nigeria. Ce virus fait partie d'une large famille, les *Arenaviridae*, qui regroupe des virus inoffensifs pour l'humain, mais aussi de nombreux virus de fièvres hémorragiques tels que les virus Junin, Machupo et Chapare. Le virus Lassa circule naturellement chez les rongeurs péri-domestiques et peut être transmis à l'humain par contact avec leurs excréments ou par la consommation de viande contaminée.

Bien que la majorité des infections ne conduisent pas à une maladie aiguë, les formes sévères ont un taux de létalité de l'ordre de 50%. Chaque année, plusieurs milliers de décès sont recensés dans les pays endémiques d'Afrique de l'Ouest (Nigeria,

Guinée, Sierra Leone, Liberia, Togo, Bénin), et le nombre d'infections annuelles est estimé à plusieurs centaines de milliers. L'aire de circulation du virus Lassa ne cessant de s'étendre, plus de 300 millions de personnes se retrouvent exposées au risque d'infection. À ce jour, aucun traitement ni vaccin n'a encore été validé pour une utilisation chez l'humain.

Des défis majeurs à relever

De nombreux défis persistent dans l'étude des virus de fièvres hémorragiques. Pour des raisons de sécurité, les vaccins inactivés ou vivants atténués à base de ces virus ne peuvent être utilisés. Les scientifiques doivent donc recourir à des plateformes vaccinales existantes ou en concevoir de nouvelles.

Dans ce contexte, en plus d'utiliser la plateforme vaccinale rougeole développée par Frédéric Tangy à l'Institut Pasteur, l'UBIVE a conçu la plateforme MOPEVAC. Bien que dotées de caractéristiques propres et induisant des réponses immunitaires distinctes, toutes deux offrent une excellente protection contre le virus Lassa. Toutefois, il ne suffit pas de démontrer une efficacité face à une seule souche, mais bel et bien aux nombreux variants du virus, répartis en lignées génétiquement divergentes. Ainsi, il est essentiel pour l'équipe de prouver qu'un vaccin assure une protection croisée contre les différentes lignées, et que la réponse immunitaire persiste dans le temps, au moins un an après l'immunisation.

Des conditions expérimentales exigeantes

Le développement et l'évaluation de vaccins candidats nécessitent non seulement une expertise spécialisée, mais aussi des modèles animaux appropriés, ainsi qu'un accès à des laboratoires de sécurité adaptée.

Un vaccin contre la fièvre de Lassa peut difficilement entrer en phase clinique sans avoir été testé au préalable chez le primate non humain, qui demeure à ce jour le seul modèle pertinent pour l'étude *in vivo*. L'utilisation du virus infectieux requiert en outre un laboratoire P4, c'est-à-dire un laboratoire de sécurité maximale. Ces installations, totalement hermétiques, sont équipées de plusieurs sas de décontamination et de portes étanches, et leurs effluents liquides sont chimiquement traités puis stérilisés à la vapeur. L'ensemble de ces mesures garantit une protection optimale aux scientifiques travaillant dans ces enceintes.

Pour y pénétrer, les personnes accréditées doivent d'abord prendre une douche, puis revêtir un scaphandre à pression positive relié à une prise d'air dédiée. À la sortie, elles prennent une douche au phénol tout en gardant leur tenue. Durant toute la manipulation, un agent habilité doit être présent dans le poste central de sécurité et être en mesure d'intervenir en cas d'incident (malaise, accident, etc.).

Vaccins en approche

Fort de son expérience sur le virus de la rougeole, l'UBIVE a su développer des candidats potentiels contre le virus Lassa en s'appuyant sur les plateformes rougeole et MOPEVAC, qui permet de générer des vaccins recombinants exprimant des antigènes d'intérêt.

Trois vaccins candidats ont été générés sur la base de la plateforme rougeole, exprimant différentes combinaisons des antigènes GP, NP et Z du virus Lassa. La glycoprotéine GP, principale protéine du virus, assure son attachement et son entrée



Les membres de l'Unité de Biologie des Infections Virales Émergentes (UBIVE) sur leur site du Centre International de Recherche en Infectiologie (CIRI) à Lyon

dans les cellules. La nucléoprotéine NP joue le rôle de cofacteur de la polymérase virale et assure l'encapsidation de l'ARN viral. La protéine Z, quant à elle, est une petite protéine impliquée dans l'assemblage et le bourgeonnement des virus. Après avoir testé l'immunogénicité et l'efficacité des candidats vaccins *in vivo*, les scientifiques ont identifié celui exprimant GP et NP comme le plus prometteur. Ils ont également montré qu'il induit une protection croisée contre différentes souches du virus Lassa, tout en conférant une immunité contre la rougeole.

Ces résultats précliniques encourageants ont conduit à la sélection du MV/LASV par le CEPI (Coalition pour les innovations en matière de préparation aux épidémies). Il est ainsi devenu le premier candidat vaccin contre la fièvre de Lassa à faire l'objet d'un essai clinique de phase I publié. Les données

très prometteuses de cet essai ouvrent la voie à de nouvelles phases cliniques à venir !

Un candidat exprimant la glycoprotéine du virus Lassa a aussi été généré sur la base de la plateforme MOPEVAC. Ce vaccin s'est aussi avéré très efficace *in vivo* et l'UBIVE a récemment entrepris de nouvelles phases précliniques pour tester l'efficacité à long terme et la protection croisée conférées par ce vaccin. MOPEVAC_{LAS} est notamment soutenu par BPI France 2030 et doit entrer en phase clinique en France en 2026.

Pour en savoir plus :

UBIVE

Chargé de recherche : Dr. Mathieu Mateo
mathieu.mateo@pasteur.fr
<https://ciri.ens-lyon.fr/teams/ubive>

J S. Lopes

© La Gazette du Laboratoire



Détergence & désinfection écoresponsables dans les environnements sensibles



Retrouvez-nous au Forum Labo de Lyon le 10 et 11 mars 2026.

STAND A32







Scannez-moi pour en savoir plus !

www.oxypharm.net | info@oxypharm.net | 01 45 18 78 70



Les appareils SANIVAP sont des dispositifs médicaux de Classe IIa - Organisme notifié : GMED 0459 - Fabricant : Sanivap France. Utilisez les produits biocides avec précaution. Avant toute utilisation, lisez l'étiquette et les informations concernant le produit.



VERTICAL : un projet de recherche d'envergure pour renforcer la protection des femmes enceintes face aux virus émergents

Coordonné par Cécile Malnou à l'Institut INFINITY à Toulouse, le projet VERTICAL vise à élucider les mécanismes de transmission de la mère à l'enfant de certains virus émergents, notamment le virus Zika, en se concentrant particulièrement sur le rôle complexe du placenta.



Cécile MALNOU - © David Villa CNRS

Flavivirus et infection périnatale

Les flavivirus appartiennent à la grande famille de virus *Flaviviridae*, regroupant de nombreux agents pathogènes humains, souvent émergents. Leur caractéristique principale réside dans leur mode de transmission, assuré par des arthropodes, essentiellement des moustiques. Parmi les membres les plus connus figurent le virus de la dengue, responsable de millions d'infections chaque année, le virus de la fièvre jaune, contre lequel un vaccin efficace est disponible, ou encore le virus Zika, devenu célèbre à la suite de récentes épidémies mondiales. Sur le plan clinique, les infections aux flavivirus peuvent aussi bien être asymptomatiques que se manifester par des fièvres et des éruptions cutanées, voire évoluer vers des formes plus sévères.

Le virus Zika, identifié dans les années 1950, est resté longtemps peu médiatisé avant d'être à l'origine d'une première épidémie en 2012 en Polynésie française, suivie d'une seconde en 2016 en Amérique centrale et latine. Ces événements ont suscité un vif intérêt de la communauté scientifique et médicale à l'échelle mondiale. C'est au cours de cette dernière épidémie qu'une corrélation préoccupante a été établie entre l'infection des femmes enceintes et une hausse significative des cas de microcéphalie – un défaut majeur du développement cérébral – chez les nouveaux nés. Cette découverte a ouvert la voie à de nombreuses études destinées à comprendre les mécanismes de transmission.

Un consortium d'expertises complémentaires

Le projet VERTICAL est le fruit d'une collaboration étroite entre cinq entités de recherche, réunissant des compétences complémentaires pour relever le défi scientifique que représente la compréhension de la transmission virale transplacentaire.

1) **L'Institut toulousain des maladies infectieuses et inflammatoires (Infinity)** joue un rôle central, avec Cécile Malnou à la coordination du projet. Spécialiste reconnue des infections congénitales, elle associe une expertise approfondie en virologie placentaire à une solide expérience dans la gestion de projets collaboratifs à fort enjeu de santé publique. Son équipe apporte une contribution essentielle, grâce à ses modèles d'étude du placenta et à sa maîtrise des mécanismes de transmission verticale.

2) **L'unité Moléculaire, Cellulaire et du Développement (MCD)** au Centre de Biologie Intégrative (CBI), représentée par Jérôme Cavailé, s'intéresse au rôle des facteurs de l'hôte dans la transmission virale. Ses travaux portent sur une famille de micro-ARN spécifiques du placenta, appelée cluster C19MC, susceptible d'exercer une activité antivirale et de limiter la propagation du virus.

3) **L'unité Maladies Infectieuses et Vecteurs : Écologie, Génétique, Évolution et Contrôle (MIVEGEC)** à l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD), avec Julien Pompon, explore l'influence d'un facteur viral clé, le sfRNA (subgenomic flavivirus RNA). Ses recherches antérieures sur le virus de la dengue ont montré que cet ARN non codant, présent dans la salive du moustique, facilite l'infection au site de la piqûre.

4) **L'unité Pathogenesis and Control of Chronic and Emerging Infections (PCCEI)** à l'INSERM, dirigée par Yannick Simonin, prolonge une collaboration existante autour du virus Usutu. Ensemble, les équipes ont démontré que ce virus pouvait se répliquer dans le placenta et être transmis verticalement, aussi bien dans des modèles placentaires que chez la souris.

5) **L'entreprise NeoVirTech SAS**, fondée par Franck Gallardo, apporte son expertise technologique dans le développement d'approches antivirales. Ce partenariat vise à développer des outils permettant de suivre en temps réel l'infection des cellules placentaires et d'évaluer l'efficacité de molécules capables d'en moduler le processus.

Le projet, soutenu par l'ANRS et France 2030 pour une durée de trois ans, a officiellement démarré le 1^{er} septembre 2025.

Le cœur du projet VERTICAL

L'étude du dialogue materno-foetal, médié par les vésicules extracellulaires (EVs), est au centre du projet VERTICAL. Ces petites vésicules lipidiques, sécrétées par la quasi-totalité des types cellulaires, présentent un intérêt particulier lorsqu'elles sont issues du placenta, jouant un rôle clé dans la communication entre la mère et le fœtus tout au long de la grossesse.

Les équipes de recherche émettent l'hypothèse que ces EVs peuvent également jouer un rôle déterminant dans le contexte d'une infection virale, en modulant à la fois la transmission du virus et la réponse immunitaire antivirale de l'hôte. Leur action serait liée aux deux types d'ARN non codants présents dans leur contenu : le sfRNA et les micro-ARN placentaires du cluster C19MC. Le projet cherche à déterminer si le transport de ces ARN par les EVs conditionne leur fonction, et comment cette interaction régule la balance entre protection antivirale et transmission virale au fœtus.



Hélène Martin en train de faire de la culture cellulaire sous un PSM (ingénierie de l'équipe, INSERM) © C. Malnou

Pour répondre à ces questions, la recherche s'articule autour de quatre axes :

- **Comprendre les spécificités** du virus Zika, capable de franchir la barrière placentaire contrairement à d'autres flavivirus.
- **Développer une approche** comparative avec le virus Usutu et le virus de la dengue.
- **Identifier les facteurs clés** véhiculés par les EVs, qu'ils soient viraux (sfRNA) ou issus de l'hôte (C19MC).
- **Concevoir des stratégies** de contrôle, qui visent à inhiber la réplication virale dans le placenta et à prévenir la transmission fœtale.

Une méthodologie bien ficelée

Pour atteindre ces objectifs ambitieux, le projet VERTICAL s'appuie sur un large éventail de techniques de pointe en biologie.

→ Modèles d'étude

La recherche repose sur plusieurs modèles complémentaires. *In vitro*, des lignées cellulaires placentaires humaines sont utilisées pour étudier les différentes étapes de l'infection. *Ex vivo*, des échantillons de placentas humains, obtenus grâce à une collaboration étroite avec le CHU de Toulouse, servent à valider les observations expérimentales dans un contexte physiologique. Enfin, *in vivo*, des modèles murins sont employés pour étudier la transmission verticale et analyser les interactions complexes entre le système immunitaire maternel, le placenta et le fœtus.

→ Caractérisation

L'isolement et l'analyse des EVs requièrent des techniques spécifiques. Sécrétées dans le milieu de culture des cellules, les vésicules sont extraites par une série d'ultracentrifugations différentielles, permettant d'éliminer progressivement les débris cellulaires et les vésicules de plus grande taille. L'étape finale consiste en une ultracentrifugation à très haute vitesse, destinée à culotter les petites vésicules d'intérêt.

Une fois isolées, les EVs font l'objet de multiples analyses incluant des caractérisations physiques pour déterminer leur taille et leur concentration, des techniques biochimiques pour identifier les protéines qu'elles renferment, et une analyse génomique approfondie pour examiner en détail leur contenu en ARN. Enfin, pour étudier le rôle fonctionnel de ces ARN, des techniques avancées de modification génétique sont mises



Emma Bordes en train de lancer une réaction de biologie moléculaire au labo (assistante ingénieure recrutée via le PEPR sur le projet, INSERM) © C. Malnou

en œuvre pour évaluer leur influence sur le processus infectieux.

→ Criblage à haut débit

Un aspect innovant du projet repose sur la collaboration avec NeoVirTech, entreprise spécialisée dans le criblage d'agents antiviraux. Grâce à ses technologies d'imagerie de pointe, elle est capable de visualiser en temps réel la réplication virale. L'objectif de ce partenariat est de développer une plateforme permettant d'observer l'infection par le virus Zika dans des cultures cellulaires, puis de l'utiliser pour évaluer l'effet des EVs issues du placenta. Cette approche offre la possibilité de tester à grande échelle l'impact des EVs et de les comparer à des molécules antivirales classiques, ouvrant la voie à de nouveaux agents thérapeutiques d'origine biologique.

Un espoir pour la santé maternelle et infantile

Le réchauffement climatique et la propagation croissante de virus émergents rendent le projet VERTICAL particulièrement pertinent. Il place au cœur de ses recherches les femmes enceintes, une population souvent exclue des essais cliniques pour des raisons éthiques.

Les retombées du projet se situent à deux niveaux. Sur le plan fondamental, il promet d'apporter des connaissances inédites sur le dialogue moléculaire entre un virus et le placenta. Sur le plan appliqué, ses découvertes pourraient conduire au développement de nouvelles stratégies thérapeutiques pour protéger le fœtus lors d'infections maternelles, non seulement face au virus Zika, mais aussi contre d'autres pathogènes émergents susceptibles de menacer les générations futures.

En somme, VERTICAL incarne un effort de recherche essentiel pour la santé maternelle et infantile. Bien que non encore publiés, les résultats préliminaires confirment déjà le potentiel prometteur de cette approche innovante, justifiant pleinement le soutien qui lui est accordé.

Pour en savoir plus :

INFINITY
Cécile MALNOU
cecile.malnou@inserm.fr
www.infinity.inserm.fr/

J S. Lopes

© La Gazette du Laboratoire

La FHU EVOCAN-2, au cœur des enjeux cliniques liés aux nouvelles immunothérapies en oncologie

Labellisée en janvier 2023, la FHU EVOCAN-2 a pour objectif d'encourager et de développer des projets

collaboratifs entre hôpitaux, universités, organismes de recherche et industriels, dans le but de renforcer leurs synergies

autour de thématiques médicales porteuses d'innovations de rupture.

Genèse et développement de la FHU EVOCAN

La Fédération Hospitalière Universitaire (FHU) est un réseau collaboratif qui regroupe des scientifiques et des cliniciens. Elle a pour vocation de rassembler et de structurer les

expertises autour d'une thématique médicale spécifique, afin de renforcer l'efficacité de la recherche, de coordonner les actions de formation et d'accélérer le transfert des innovations vers les patients.

La FHU EVOCAN est spécifiquement dédiée à la cancérologie, avec un focus sur les nouvelles immunothérapies. L'actuelle structure, EVOCAN-2, instaurée pour une durée de cinq ans (2023-2027), succède à une >>>

première phase axée principalement sur l'étude des mécanismes de résistance aux thérapies anticancéreuses.

La direction d'EVOCAN-2 est assurée par le professeur et clinicien Guillaume Cartron, aux côtés de Nathalie Bonnefoy, chercheuse et directrice de l'Institut Régional du Cancer de Montpellier (IRCM), dont l'expertise en immunologie guide l'orientation du projet vers les enjeux de l'immunité antitumorale.

La gouvernance s'appuie également sur Sandrine Tury, manager de projet, qui assure un rôle central dans la coordination, l'organisation et la logistique des actions menées. Enfin, un comité de pilotage et scientifique se réunit régulièrement pour définir les orientations stratégiques et superviser les actions de la FHU.

Une dynamique collective

La force d'EVOCAN-2 réside dans sa capacité à fédérer un large éventail d'acteurs. Sur le plan de la recherche, elle représente 14 équipes de recherche, réparties au sein de cinq instituts de recherche majeurs de Montpellier :

- l'Institut de Recherche en Cancérologie de Montpellier (IRCM)
- l'Institut de Génétique Humaine (IGH)
- l'Institut de Génétique Moléculaire de Montpellier (IGMM)
- l'Institut de Génomique Fonctionnelle (IGF)
- l'Institut des Neurosciences de Montpellier (INM)

Au-delà des laboratoires, EVOCAN-2 travaille en synergie avec d'autres structures labellisées, notamment le SIRIC (Site de Recherche Intégrée sur le Cancer) Montpellier Cancer et le Cancéropôle Grand Sud-Ouest (GSO).

Ces collaborations permettent de mutualiser les moyens financiers et logistiques pour organiser des manifestations scientifiques communes et lancer des appels à projets.

La FHU entretient également des relations solides avec le monde industriel, s'appuyant sur des pôles de compétitivité comme Eurobiomed et l'écosystème MedVallée. Elle soutient le développement de startups issues de leurs programmes de recherche et collabore étroitement avec des biotechnologies locales spécialisées en immunothérapies, favorisant ainsi le transfert de technologie et le développement économique.

Enfin, la formation représente un axe majeur de la fédération, mené en étroite collaboration avec l'Université de Montpellier. EVOCAN-2 soutient l'accueil de doctorant-e-s, les parcours de master et la création du Master Erasmus Mundus dédié à la biologie du cancer.

Un hommage a été rendu à la professeure Marie-Alix Poul, figure essentielle de ce projet, disparue le 11 août 2025, témoignant de la volonté partagée de la communauté à poursuivre et faire vivre son engagement.

Missions et axes stratégiques

Fédérer, structurer, animer : trois actions phares qui résument les missions essentielles d'EVOCAN-2.

→ Animation et formation

La FHU organise de nombreux événements, en partenariat avec le SIRIC Montpellier Cancer et le Cancéropôle GSO, destinés à stimuler les échanges. De plus, elle soutient activement la recherche, en attribuant des bourses de master et de thèse et en finançant des projets innovants. Ces fonds d'amorçage constituent un levier déterminant pour accéder par la suite à des financements nationaux ou européens de plus grande envergure.

→ Recherche scientifique

L'axe de recherche principal de la fédération est la compréhension du micro-environnement tumoral, dans le but d'optimiser les immunothérapies existantes – comme les inhibiteurs des checkpoints immunitaires, ou encore les cellules CAR-T – et de développer

de nouvelles stratégies thérapeutiques par combinaison. Les travaux portent également sur l'impact des traitements dits « classiques », comme la chimiothérapie et la radiothérapie, sur cet écosystème. Enfin, un enjeu majeur réside dans l'identification de nouveaux biomarqueurs pour affiner la stratification des patients, tout en poursuivant la recherche de nouvelles cibles thérapeutiques et le développement d'outils et de modèles innovants.

→ Recherche translationnelle

Faciliter les échanges entre scientifiques et cliniciens pour que la recherche fondamentale réponde pleinement aux besoins cliniques, et que ses avancées se traduisent rapidement en nouvelles stratégies thérapeutiques pour la patientèle, est une mission essentielle d'EVOCAN-2

→ Recherche clinique

Parmi ses priorités cliniques, la FHU ambitionne d'optimiser et d'étendre l'usage des thérapies par cellules CAR-T. S'appuyant sur l'expertise et l'infrastructure certifiée du CHU de Montpellier pour leur administration en hématologie, le

projet prévoit la création d'un consortium destiné à mutualiser les compétences et les ressources nécessaires à leur application aux tumeurs solides. L'objectif final est de conduire le premier essai clinique de CAR-T ciblant ces tumeurs spécifiques.

La biologie spatiale : le projet d'avenir d'EVOCAN-2

Un projet phare de la FHU EVOCAN-2 porte sur l'analyse de l'impact du métabolisme des cellules tumorales sur l'écosystème immunitaire.

L'hypothèse avancée est que les cellules cancéreuses adaptent leur métabolisme pour créer un environnement défavorable au système immunitaire.

Pour explorer cette problématique, le collectif investit massivement dans les technologies de biologie spatiale. Celles-ci offrent la possibilité d'analyser les tissus biologiques en préservant leur architecture, identifiant non seulement les types de cellules mais aussi leur localisation et leurs interactions précises. EVOCAN-2 et ses partenaires se sont dotés de plateformes

de pointe en imagerie par cytométrie de masse, pour visualiser à l'échelle de la cellule unique l'expression des protéines, et en transcriptomique spatiale, pour cartographier l'expression génique cellule par cellule.

La prochaine étape repose sur le déploiement de la métabolomique spatiale, visant à intégrer les informations cellulaires, géniques et métaboliques au sein d'une même cartographie tumorale.

Cette intégration permettra de détecter des régions tumorales spécifiques dont le profil métabolique est associé à l'exclusion immunitaire, ouvrant la voie à de nouvelles approches thérapeutiques ciblant le métabolisme tumoral pour réactiver la réponse immune.

Pour en savoir plus :

FHU EVOCAN-2

Sandrine TURY
sandrine.tury@chu-montpellier.fr
<https://evocan.chu-montpellier.fr/fr>

J.S. Lopes

© La Gazette du Laboratoire



LAUDA

Venez nous rendre visite au salon
Forum Labo sur notre stand G22

LAUDA Universa

**LA TOUTE NOUVELLE DIMENSION
DE CONTRÔLE DE TEMPÉRATURE**

MODULAIRE, PRÊTS POUR L'IA, ÉCO-RESPONSABLES, HAUTES PERFORMANCES

LAUDA Universa propose des thermostats à bain et à circulation pour des températures de -90 à 300 °C – de la version d'entrée de gamme Universa ECO en passant par le modèle polyvalent Universa PRO jusqu'au puissant Universa MAX. Tous les appareils disposent du Wi-Fi, d'Ethernet et d'USB, utilisent des réfrigérants naturels, sont certifiés NRTL et équipés de compresseurs à vitesse variable. La mise en réseau compatible cloud garantit une efficacité maximale avec une empreinte écologique minimale.

www.lauda.de/fr

°FAHRENHEIT. °CELSIUS. °LAUDA.



MICORALIS, un acteur ambitieux de la recherche en biologie orale !

Spécialisé dans le domaine de la microbiologie orale et de ses interactions avec l'hôte, le laboratoire MICORALIS cherche à établir de nouvelles connaissances sur le microbiome oral. Tour d'horizon sur cette équipe de recherche à l'interface des sciences biologiques, médicales et odontologiques.

Une expertise unique en microbiologie buccale à Nice

Situé à Nice, au sein de la Faculté de Chirurgie Dentaire, le laboratoire MICORALIS – pour Microbiologie Orale, Immunité et Santé – a été créé en 2015, fruit de la fusion entre les travaux d'un virologue spécialisé dans les virus herpès et un laboratoire préexistant de santé buccale. Il se distingue par sa spécialisation dans la microbiologie de la cavité orale, un positionnement encore rare en France. Contrairement à d'autres structures qui ont une activité essentiellement clinique et diagnostique dans des domaines comme le cancer, les maladies chroniques, infectieuses ou métaboliques, ce laboratoire se concentre sur la recherche fondamentale et appliquée autour de la santé orale au travers de l'étude du microbiote oral.

MICORALIS s'inscrit dans un environnement scientifique riche, avec de nombreux Services hospitaliers du CHU de Nice et plusieurs grands centres de recherche INSERM, CNRS et associées à l'Université Côte d'Azur, comme le Centre Méditerranéen de Médecine Moléculaire (C3M), l'Institut de Recherche sur le Cancer et le Vieillessement (IRCAN) et l'Institut de Pharmacologie Moléculaire et Cellulaire (IPMC). Le laboratoire entretient également des collaborations nationales importantes avec l'UMR Toulousain des Maladies Infectieuses et Inflammatoires (INFINITY) dirigé par le Dr Nicolas Fazilleau, le laboratoire MOBIDIC (MicOenvironnement and B-cell Immunopathology cell Differentiation and Cancer) du Pr Michel Cogné à Rennes, et l'IPMC à Sophia Antipolis avec le Dr Bernard Mari.

L'équipe de recherche est labellisée en tant qu'équipe de recherche universitaire labellisée par l'Université Côte d'Azur (UniCA) et reconnue par le Haut Conseil de l'Évaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur (HCÉRES). Cette labellisation lui permet d'accueillir des étudiants en Masters, ainsi que des doctorants, offrant ainsi une structure de recherche au sein de la Faculté Dentaire dédiée à l'accueil et à la formation des étudiants de troisième cycle en dentaire.

Chercheurs et cliniciens réunis au cœur d'une plateforme de recherche complète

L'équipe de MICORALIS compte en moyenne entre 15 et 17 personnes, formant une équipe pluridisciplinaire associant disciplines complémentaires. Plusieurs d'entre elles sont des chercheurs de formation scientifiques, dont Alain Doglio, Directeur du laboratoire spécialiste en virologie et immunologie, Morgane Ortis, docteure

avec une formation en microbiologie et bactériologie, Lilit Tonoyan, Ingénieur de Recherche spécialisée en microbiologie moléculaire et en analyse bioinformatique et la Pr Robert Marsault, spécialiste en biologie cellulaire. Le reste de l'équipe est composé de chercheurs hospitalo-Universitaires de formation chirurgiens-dentistes-praticiens, dont notamment Margaux Dubois, assistante hospitalo-universitaire et spécialisée dans la carie, Laurence Lupi, Directrice de la Faculté Dentaire de Nice, spécialiste en santé, et Séverine Vincent-Bugnas, Professeure en parodontologie. Cette complémentarité permet d'allier expertise technique en laboratoire et connaissance clinique des pathologies bucco-dentaires.

L'équipe a développé et validé plusieurs outils spécifiques pour l'analyse du microbiote oral et l'étude de la réponse immunitaire au niveau des tissus oraux. Dans les locaux du laboratoire se trouve une salle de biologie cellulaire pour la culture de modèles cellulaires dérivés des tissus du parodonte, une salle de microbiologie pour la culture des bactéries orales, une salle de microscopie équipée de microscopes à fluorescence et d'un microscope électronique à balayage, un laboratoire principal pour les extractions d'acides nucléiques, les PCR quantitatives et le traitement des échantillons, une salle dédiée au séquençage, et une salle d'automates comprenant des incubateurs et d'autres appareils de PCR. Pour les analyses plus spécialisées, le laboratoire collabore avec diverses plateformes de l'université et des centres de recherche niçois, tels que le Centre Commun de Microscopie Appliquée (CCMA) pour la microscopie électronique avancée, et la plateforme d'imagerie du C3M pour les analyses d'images spécialisées. En particulier, la collaboration avec la plateforme de l'PMC à Sophia-Antipolis du Dr Bernard Mari permet d'accéder aux méthodes les plus performantes d'analyses de biologie moléculaire comme la PCR haut-débit microfluidique ou l'analyse du génome par micorarrays.

Focus sur la parodontite

L'un des principaux sujets de recherche de MICORALIS est la parodontite, une maladie inflammatoire chronique de la gencive. Pourtant très répandue, car on estime que plus de 30% de la population adulte française est touchée et 10% de la population mondiale souffre d'une forme sévère, cette maladie reste peu connue du grand public. La maladie parodontale est la principale cause du déchaussement dentaire et la perte des dents, on ne perd pas ses dents parce que l'on vieillit mais parce que on souffre de parodontite ou de caries, une autre pathologie orale très fréquente. Au-delà des conséquences dramatiques associées à l'édentation (alimentation, élocution, estime de soi, ...). La parodontite est également une maladie inflammatoire chronique qui constitue un facteur de risque aggravant pour de nombreuses maladies sévères de l'organisme telles que le diabète, les maladies cardio-vasculaires, les désordres gestationnels, ou encore certains cancers...



Equipe MICORALIS - de gauche à droite Margaux DUBOIS, Alain DOGLIO, Morgane ORTIS, Lilit TONOYAN

Particulièrement, le laboratoire s'intéresse au rôle potentiel des virus dans le développement de la pathologie.

L'anatomie parodontale s'organise autour de la dent, ancrée dans l'os alvéolodentaire par sa racine. Entre l'os et la racine se trouve le ligament parodontal, qui remplit plusieurs fonctions essentielles telles que l'attachement de la dent à l'os, l'apport de souplesse à la dent, la transmission des sensations, ainsi que le passage de la vascularisation vers la dent, et joue un rôle immunitaire important. Dent + os sont tapissés par le tissu gencive qui assure une étanchéité parfaite avec les tissus durs de la dent au travers d'épithéliums spécialisés comme l'épithélium jonctionnel parodontal.

La parodontite est caractérisée par une inflammation chronique de la gencive qui évolue progressivement sur plusieurs années.

L'inflammation chronique parodontale provoque la destruction des tissus de soutien de la dent aboutissant à la formation d'un sillon inflammatoire entre la gencive et la dent appelé la poche parodontale. À l'état sain, ce sillon a une profondeur de 1 à 2 mm, mais en cas de parodontite, il peut atteindre 5 à 6 mm pour une parodontite débutante, et jusqu'à 10 à 12 mm dans les formes avancées. Un stade intermédiaire et réversible, appelé la gingivite, est caractérisé par des saignements lors du brossage.

Si rien n'est fait, les conséquences peuvent être graves : la nécrose des tissus gingivaux, l'attaque de l'os soutenant la gencive, un déchaussement dentaire progressif ou encore la perte des dents.

La maladie évolue par poussées inflammatoires, et à ce jour, il n'existe pas de traitement pharmacologique curatif. Le traitement de routine repose sur un suivi dentaire annuel durant lequel des interventions de nettoyage sont réalisées, ainsi qu'une hygiène bucco-dentaire quotidienne. Une intervention chirurgicale peut être requise pour assainir les sites trop infectés.

Et si les virus jouaient un rôle clé dans la parodontite ?

Le modèle étiologique conventionnel expliquant la pathogénèse s'appuie sur une cause infectieuse. Plus précisément, en situation normale, un équilibre existe entre le biofilm oral et les tissus de la cavité orale. Ce biofilm microbien est composé par des centaines de microorganismes (le microbiote oral) qui co-existent ensemble et tapissent les muqueuses orales de manière organisée, pour former un biofilm microbien en équilibre qui protège et fonctionne en synergie avec les muqueuses orales. L'influence de facteurs externes – tels que les médicaments, le tabac, l'alcool, la fatigue, les prédispositions génétiques ou le diabète – favorisent l'émergence de bactéries anaérobies pathogènes, notamment *Porphyromonas gingivalis* ou *Treponema Denticola*. Cette prolifération perturbe l'équilibre du biofilm parodontal, qui conduit à une dysbiose, considérée comme le mécanisme central de la parodontite. Cependant, ce modèle présente des limites. L'inflammation précède souvent le stade avancé de la dysbiose, les traitements antibiotiques ne permettent pas une guérison complète, et la corrélation entre présence de bactéries pathogènes et maladie n'est pas >>>



totalement approuvée scientifiquement. Dans ce contexte, l'hypothèse de travail étudiée par l'équipe MICORALIS est qu'un des éléments déterminants pouvant expliquer les désordres inflammatoires reposerait sur le rôle potentiellement clé de virus dans le développement de la maladie.

Pour avancer sur cette piste, l'équipe se concentre sur les virus herpétiques, notamment le virus Epstein-Barr (EBV) et le cytomegalovirus. Une étude récente parue dans le *Journal of Dental Research* a révélé que les parodontites associées à EBV présentent un niveau d'inflammation plus élevé. Par ailleurs, des observations menées sur la présence d'EBV dans la cavité buccale montrent que le virus se réplique dans la gencive sans déclencher de réponse inflammatoire chez 90 % des personnes infectées. Face à ces résultats, le modèle proposé par le laboratoire suggère que les virus sont présents de façon asymptomatique dans les tissus gingivaux, que l'inflammation liée à la gingivite perturbe l'équilibre virologique préexistant, et que EBV – dont la réplication devient exacerbée – devient un facteur de basculement de la gingivite vers la parodontite. Ces recherches, validées au sein du laboratoire, ont servi de base au projet financé par plusieurs projets hospitaliers de recherche clinique (PHRC), visant à approfondir nos connaissances sur le rôle des virus dans la pathogénèse de la parodontite.

Une stratégie méthodique contre la parodontite

En particulier le PHRC en cours vise à analyser l'évolution de la parodontite et évaluer l'efficacité d'un traitement antiviral, le valacyclovir (médicament contre l'herpès), comparé à un placebo. Ces travaux visent à approfondir la compréhension des mécanismes de la maladie et à ouvrir la voie à de nouvelles stratégies thérapeutiques ciblant les virus impliqués.

La méthodologie repose sur des prélèvements cliniques de tissus sains, en situation de gingivite, en parodontite débutante et avancée. Une fois prélevés, les tissus sont traités selon différentes approches : fixation pour les analyses histologiques, séquençage haut débit pour les cartographies immunitaires, cytométrie en flux pour l'analyse cellulaire, et études structurales approfondies. Dans la perspective de pouvoir étudier de manière simultanée et dans un grand nombre de prélèvements biologiques (plusieurs centaines) l'ensemble des microorganismes impliqués dans la maladie parodontale, l'équipe a développé une plateforme d'analyse à haut-débit par PCR microfluidique (technologie BioMark ^{HD}) des huit virus herpès humains (HSV-1 et 2, CMV, EBV, VZV, HHV-6, -7 et -8) et d'une quarantaine de bactéries essentielles toutes associées à la parodontite ou à la bonne santé orale, afin d'établir une cartographie détaillée de la réponse microbiologique et immunitaire aux différents stades de la maladie.

Fonctionnant avec des nano-puits de 9 nanolitres, la capacité d'analyse est de 96 échantillons pour 48 couples de primers. Cette méthode donne lieu à des résultats quantitatifs ultraprécis. Le laboratoire développe également plusieurs modèles cellulaires dérivés des tissus du parodonte, notamment du ligament parodontal et des tissus

épithéliaux. Ces modèles permettent d'étudier *in vitro* les interactions entre les cellules du parodonte et les agents pathogènes, ainsi que les mécanismes inflammatoires impliqués dans les pathologies bucco-dentaires. Enfin, l'équipe de recherche a récemment intégré la technologie de séquençage Nanopore, permettant l'analyse directe des molécules d'ADN ou d'ARN sans nécessiter de réaction chimique préalable. Cette technologie innovante offre de nouvelles possibilités pour l'étude du microbiome oral et la détection d'agents pathogènes.

Entre avancées scientifiques et rayonnement institutionnel

Plusieurs objectifs scientifiques sont à venir pour MICORALIS. Le premier majeur est d'établir, de façon définitive, les preuves scientifiques du rôle des virus herpétiques dans l'évolution de

la parodontite, ce qui constituerait un nouveau paradigme dans la compréhension de la pathologie. Le second est d'identifier des signatures microbiologiques spécifiques associées à différentes situations cliniques, notamment en lien avec des pathologies systémiques comme la maladie d'Alzheimer. En effet, des études ont montré la présence post-mortem de microbes d'origine orale (bactéries et virus herpès) dans le cerveau des patients touchés par cette maladie neuro-inflammatoire.

Sur le plan institutionnel, MICORALIS aspire à évoluer vers une structure de recherche de taille plus importante, de type UMR de recherche en santé orale, associant l'Université Côte d'Azur, le CHU de Nice et par exemple l'INSERM. Cette évolution assurerait l'ouverture de postes permanents supplémentaires, et renforcerait une visibilité nationale et

internationale. Un autre volet essentiel de la vision de MICORALIS repose sur le renforcement de son implication en recherche translationnelle en valorisant les liens déjà existants entre le laboratoire, l'Université et l'Hôpital. A travers cette approche translationnelle, l'idée est de consolider la formation des étudiants en odontologie, à intensifier les collaborations avec l'Institut de Santé Bucco-Dentaire du CHU de Nice, et à favoriser le transfert des connaissances issues de la recherche fondamentale vers la pratique clinique.

Pour en savoir plus : MICORALIS

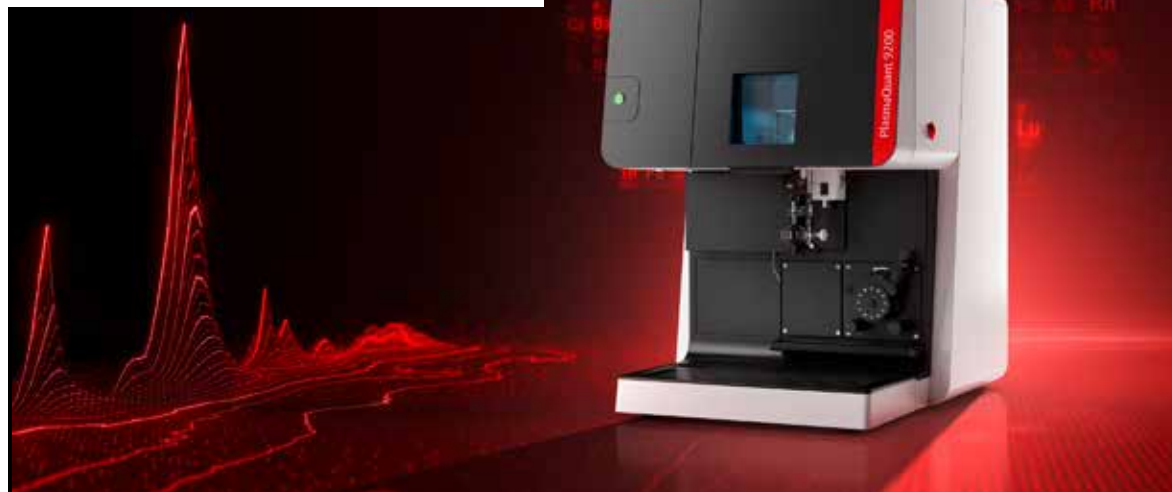
Alain DOGLIO
alain.doglio@univ-cotedazur.fr
<https://odontologie.univ-cotedazur.fr/recherche>

J.S. Lopes

© La Gazette du Laboratoire

FORUM LABO 2026

Reconstrons-nous sur le stand N° F52



Format compact. Performances exceptionnelles. Découvrez la série PlasmaQuant 9200

Profitez d'une résolution inégalée sur le marché et d'une tolérance aux matrices exceptionnelle, le tout dans un analyseur au design compact.

- Excellence analytique – Résolution de 2 pm à 200 nm
- Encombrement minimal – Largeur de seulement 60 cm
- Fiabilité totale – Utilisation intuitive et flexibilité maximale



www.analytik-jena.com/plasmaquant9200

analytikjena
An Endress+Hauser Company



Quand la peur se fait science : le CNRS Gif-sur-Yvette fait frissonner la curiosité au château de Button

Alors que l'hiver s'efface peu à peu et que la lumière reprend sa place, je ne peux résister au plaisir de vous faire partager une expérience inédite et captivante, vécue quelques mois plus tôt, un soir d'Halloween. Un voyage où l'étrange est devenu champ de recherche et la peur, objet d'étude...

L'initiative émane du CNRS. Le lieu de l'intrigue ? Le campus de Gif-sur-Yvette, où le château de Button, sublimé aux couleurs d'Halloween, nous a ouvert les grilles de son domaine pour une « Soirée effroyablement scientifique »...

Entre frissons et savoirs, pour une science plus accessible, plus vivante et plus proche de chacun

Dès la tombée du jour, le château s'est transformé en théâtre d'ombres et de lumières, orné de citrouilles et de fantômes, sur fond de toiles d'araignées. Orchestrée avec talent – et capes ! – par l'équipe communication de la délégation régionale du CNRS, accompagnée de deux sorcières professionnelles – des comédiennes..., la soirée a transporté les visiteurs aux confins du savoir, là où la peur se mêle à la curiosité... où l'inexplicable se transforme en terrain d'exploration dont seule la science détient les clés du mystère.

Fantômes, apparitions, vampires et autres créatures mythiques n'étaient plus de simples personnages de fiction : ils devenaient l'inspiration d'une exposition photos intrigante, le point de départ des énigmes d'un escape game ou encore de discussions scientifiques engagées lors de tables rondes. Le tout, guidé par une dizaine de chercheurs experts. Une expérience immersive à la fois ludique, instructive et, un « poil de sorcière » effrayante !

« Notre objectif avec la création d'un tel événement est de sortir des sentiers battus, en croisant culture populaire et culture scientifique », explique Laura DERENNE, chargée de communication à la délégation CNRS Île-de-France Gif-sur-Yvette. « En nous appropriant les codes d'Halloween et sur des références communes telles que les monstres, les peurs, la fiction, mais aussi le jeu et l'interactivité, nous avons cherché à ouvrir de nouveaux chemins vers la connaissance et à montrer que la recherche parle à tout le monde, pour peu qu'on la raconte autrement... »

« Pour préparer cet événement, nous avons travaillé de concert avec les Instituts CNRS Biologie, CNRS Ecologie et environnement, et CNRS Sciences humaines et sociales qui nous ont orientés vers les experts du domaine », ajoute Laura DERENNE.

Trois tables rondes... pour conjurer les mystères

La soirée proposait trois tables rondes, dont la première, intitulée « Vampires et zombies : ce que la science révèle », a plongé le public dans les origines, l'évolution et les représentations culturelles de l'horreur populaire. Pierre VEINANTE, enseignant-chercheur à l'Université de Strasbourg, Institut des neurosciences cellulaires et intégratives (INCI - CNRS/Université de Strasbourg) et Arnaud ESQUERRE, directeur de recherche CNRS à l'Institut de recherche interdisciplinaire sur les enjeux sociaux sciences sociales, politique, santé (IRIS - CNRS/EHESS/Inserm/Université Sorbonne Paris Nord) ont analysé ces créatures mythiques sous un angle

scientifique et anthropologique, comme le reflet de nos peurs collectives.

Nous avons ainsi appris que le vampire originel, loin du séducteur nocturne des films modernes, était souvent une figure rurale, parfois active le jour, associée à des préoccupations sanitaires liées aux cimetières. Le parallèle avec les chauves-souris hématothrophes et l'apparition du mot « vampire » dans la taxonomie scientifique, a montré le lien entre mythe et observation du vivant.

Quant aux zombies, ils ont également été replacés dans leur contexte historique et culturel : de l'esclavage en Haïti aux néo-zombies contemporains du cinéma hollywoodien, en passant par les pratiques de zombification utilisant des substances neurotoxiques. Des pratiques dont le monde du vivant nous offre de nombreux cas concrets. « Le champignon *Cordyceps (Ophiocordyceps)* qui infecte les fourmis, en est un parfait exemple. Il pénètre dans le corps de la fourmi et modifie son comportement en la poussant à descendre de la canopée, à grimper sur une feuille pour s'y accrocher avec ses mandibules. Puis, il la tue et fait pousser un sporophore à partir de sa tête pour disséminer ses spores », explique Pierre VEINANTE.

Le chercheur mentionne aussi les guêpes parasitoïdes qui pondent leurs œufs sur ou dans d'autres insectes (araignées, coccinelles, punaises). « Une guêpe par exemple pond sur une araignée, la larve se développe, puis émet des molécules qui modifient le comportement de l'araignée, la forçant à tisser un cocon qui servira à protéger, non pas l'araignée au cours de sa mue, mais la larve pendant sa métamorphose », poursuit M. VEINANTE. Autant de comportements parasitaires naturels qui ont inspiré le mythe du zombie et peuvent être lus comme des métaphores sociales sur l'aliénation et la survie en société !

Deux autres tables rondes ont suivi :

- « **Le surnaturel à l'épreuve du rationnel** » avec Caroline CALLARD (CESOR - CNRS/EHESS, Paris) et Vincent DURAND-DASTES (IFRAE - CNRS/Inalco/Université Paris Cité, Paris), qui ont invité les participants à décrypter les phénomènes soi-disant surnaturels - fantômes, apparitions, maisons hantées... - sous l'angle de la science et de la rationalité ; - « **Entre vie et mort : ce que disent les rituels** », avec la participation de Fabien PROVOST (CESAH - CNRS/EHESS, Aubervilliers) et Guillaume BADY (HISOMA - CNRS/ENS de Lyon/Université Lumière Lyon 2/Université J. Moulin Lyon 3/Université J. Monnet, Lyon) qui ont décodé les rituels funéraires à travers les cultures et les époques. Une réflexion sur la peur de la mort et les manières dont les sociétés organisent symboliquement cette étape universelle.

Un escape game pour sauver la science

Autre animation, plus immersive encore : un escape game scientifique, *Le secret des chauves-souris* ! Élaboré avec Lucie ETIENNE, directrice de recherche CNRS au Centre international de recherche en infectiologie (CIRI - CNRS/ENS de Lyon/Inserm/Université Claude Bernard/Hospices civils de Lyon/Université Jean Monnet, Lyon) et Alexa SADIÉ, chargée de recherche CNRS à l'Institut des sciences de l'évolution de Montpellier (ISEM - CNRS/IRD/Université de Montpellier/Cirad/EPHE-PSL, Montpellier), cet escape game proposait aux participants de sauver des expériences interrompues du Dr Vanderbruck et découvrir le rôle fascinant des chauves-souris dans les écosystèmes et la recherche scientifique. Chaque session, à la croisée du jeu et du savoir, entre écologie, biologie et mythes, combinait mystère et apprentissage, pour une expérience à la fois éducative et palpitante.



Plus de 200 participants ont osé franchir les grilles du château de Button, sur le campus CNRS à Gif-sur-Yvette, à la tombée de la nuit, pour prendre part à une exploration mêlant frissons et recherche scientifique - © CNRS



En équipe, les participants ont pu prendre part à un escape game pédagogique pour découvrir le rôle fascinant des chauves-souris et explorer les dernières recherches du CNRS - © CNRS

« Frissons de science », l'exposition photo !

Dans un couloir plongé dans le noir, le public a découvert l'exposition photo *Frissons de science*. À la seule lumière des téléphones portables, chaque cliché devenait un objet de fascination : cellules multiciliées aux airs de clown triste, axones de neurones de drosophile laissant imaginer des yeux injectés de sang, polystyrène expansé devenu visage fantomatique... « Nous avons sélectionné les plus belles photos, les plus surprenantes, intrigantes et parfois effrayantes, disponibles dans le catalogue « Halloween, l'heure du choix » de CNRS Images », précise Damien GUIMIER, chargé de communication à la délégation CNRS Île-de-France Gif-sur-Yvette.

Une alchimie réussie entre culture populaire et culture scientifique

Au total, près de 280 personnes ont pu participer à cet événement exceptionnel, avec 340 inscriptions sur liste d'attente. Le public visé ? « Les franciliens, à partir de 14 ans », répond M. GUIMIER. « En axant cet événement sur le thème d'Halloween, nous souhaitons toucher un public néophyte, éloigné des sciences, qui ne participe habituellement pas à des événements de diffusion des savoirs. »

Et le succès a été total ! Des adolescents curieux aux amateurs de sciences, en passant par des familles en quête d'une soirée hors norme, tous ont quitté le château ravis de l'aventure intellectuelle et sensorielle qu'ils venaient de vivre. Croiser les codes de la fête et ceux du savoir, utiliser la peur comme levier de curiosité, faire dialoguer fiction et science :

la démarche a séduit aussi bien le public que les chercheurs eux-mêmes.

Précisons enfin que l'initiative s'inscrit dans le dispositif « Les Échappées inattendues – la science racontée par le CNRS », une opération de médiation scientifique, déployée sur toute la France par le CNRS.

Vers une édition 2026 ?

« Chaque année, sur le territoire, le CNRS propose plusieurs événements pour présenter les recherches du CNRS au grand public. L'année dernière, nous avons par exemple organisé « Recherche vers le futur, cap sur 2074 » qui mêlait tables rondes, conférences immersives, conférences démonstration et ateliers de réalité virtuelle. Il s'agit cependant du premier événement que nous organisons à l'occasion d'Halloween », remarque Damien GUIMIER. « Nous réfléchissons déjà à l'édition 2026, avec de nouveaux thèmes à aborder. »

Pour les prochaines éditions d'Halloween, le CNRS entend bien tisser sa toile pour proposer au grand public de telles soirées effroyablement... scientifiques aux quatre coins de la France.

Pour en savoir plus :
communication@dr4.cnrs.fr
www.iledefrance-gif.cnrs.fr/fr

Retrouvez les photos de l'exposition sur le site internet de CNRS images :
<https://images.cnrs.fr/actualite-scientifique/halloween-lheure-du-choix>

S. DENIS
© La Gazette du Laboratoire



Inauguration du Centre national de formation Martine Meunier, symbole d'une vie dédiée à une recherche éthique et respectueuse des animaux

Inauguré le 03 juillet 2025 sur le campus du Groupement de Laboratoires Marseillais du CNRS, le Centre national de formation porte désormais le nom de Martine Meunier, en hommage à une scientifique qui, tout au long de sa carrière, a défendu avec courage et détermination une recherche alliant excellence scientifique, éthique, et respect du bien-être animal.

Le parcours d'excellence de Martine Meunier

Martine Meunier obtient son doctorat en neurosciences en 1988 à Bordeaux, sous la direction de Claude Destradre. Sa thèse portait sur « le cortex cingulaire : connexions neuroanatomiques et implication dans le processus d'apprentissage et de mémoire chez la souris ». Elle poursuit ensuite son parcours au National Institutes of Health (NIH), dans le Maryland aux Etats Unis, où elle collabore pendant trois années avec Mortimer Mishkin, Jocelyne Bachevalier, Elisabeth Murray et Leslie Ungerleider. Ensemble, ils publient plusieurs travaux marquants, en particulier sur le rôle du cortex périrhinal dans la mémoire de reconnaissance.

En 1991, Dre Meunier est recrutée au CNRS, d'abord à Bordeaux, avant de rejoindre

Marc Jeannerod au moment de la création de l'Institut des Sciences Cognitives (ISC-MJ) à Bron. Elle poursuit ensuite sa carrière quelques années à Marseille, à l'Institut de Neurosciences de la Timone (INT), puis revient à Lyon en 2007 au sein de l'unité INSERM U864, dirigée par Denis Pélisson. En 2011, l'unité INSERM U864 intègre le Centre de Recherche en Neurosciences de Lyon (CRNL), et devient l'équipe IMPACT (Intégration Multisensorielle, Perception, Action et Cognition).

Promue Directrice de Recherche (DR2) en 2015, Martine Meunier accède au grade de DR1 en 2024, en reconnaissance de l'excellence de ses travaux et de son engagement collectif au service de la recherche sur le primate non humain.

Explorer les mécanismes de la cognition sociale

L'équipe IMPACT est l'une des 21 équipes du CRNL. Elle s'appuie sur un large éventail de stratégies, d'approches méthodologiques et de modèles variés, mêlant recherches chez l'humain et le singe pour explorer les fonctions et les dysfonctionnements du cerveau. Dre Meunier aimait avec dynamisme, rigueur et humanité un pan essentiel des travaux de l'équipe, consacrés notamment à l'influence sociale.

Cette dynamique de recherche s'est naturellement orientée vers l'attention,

l'apprentissage et la cognition sociale, avec une approche à la fois ambitieuse et transversale : du comportement au cerveau, de l'enfant à l'adulte, et du singe à l'humain. Son objectif était de mieux comprendre la modulation sociale, autrement dit, l'influence de la présence des pairs sur les processus d'action et de cognition à différents stades du développement.

Un engagement sans faille

Tout au long de sa carrière, Martine Meunier a défendu avec ténacité les principes d'éthique et de transparence dans le domaine de l'expérimentation animale, en particulier celle impliquant les primates non-humains.

Entre 2011 et 2017, elle fonde et préside le comité d'éthique pour l'Expérimentation Animale Neurosciences Lyon (CELYNE). En 2016, elle est nommée référente régionale du Bureau Ethique Animale (BEA) du CNRS pour la région Auvergne-Rhône-Alpes, une fonction qu'elle occupera jusqu'en 2023.

L'année 2017 marque une nouvelle étape de son engagement. La scientifique s'engage au côté d'Emmanuel Procyk dans une démarche fédératrice, celle de la création d'un Groupement de Recherche (GDR) national soutenu par le CNRS. Ensemble, ils codirigent le GDR BioSimia, un réseau thématique fédérant l'ensemble des laboratoires français qui travaillent sur et avec des primates non-humains dans les domaines des neurosciences, de l'immunologie et de l'infectiologie.

Cette initiative a permis, pour la première fois, de structurer et d'unir cette communauté scientifique spécifique à l'échelle nationale. Le réseau fédère aujourd'hui plus de 60 équipes et laboratoires issus de différentes tutelles - CNRS, Inserm, CEA, Universités de Paris, Aix Marseille, Lyon, Toulouse, Nantes, ENS Lyon, Muséum National d'Histoire Naturelle... - et s'ouvre aux acteurs du secteur privé, tels que les CROs et les grandes entreprises pharmaceutiques.

L'objectif principal du groupement est de favoriser les échanges scientifiques et techniques entre chercheur-e-s, vétérinaires, éthologues, comités d'éthiques et inspection vétérinaire, pour faire progresser l'expérimentation animale et œuvrer à la standardisation nationale des protocoles. Un second objectif, tout aussi essentiel, consiste à promouvoir l'éthique, la formation et la transparence, notamment à travers la création d'un site web destiné au grand public (<https://gdr-biosimia.com/>).

En 2021, Martine Meunier rejoint la cellule « Riposte » de l'Inserm, engagée dans la lutte contre la désinformation et les idées reçues sur la recherche animale, pour laquelle elle répond avec clarté et pédagogie aux questions du grand public et des médias.

Enfin, la communauté lyonnaise lui doit plusieurs avancées majeures, comme la création d'un poste de vétérinaire primatologue, la participation à la mise en place de la plateforme PRIMAGE consacrée à la recherche en neuroimagerie chez le primate humain et non-humain, ainsi que la pérennisation d'une filière de retraite pour les animaux de recherche, offrant une seconde vie bien méritée aux singes.

L'héritage de Martine Meunier

Le Centre national de formation Martine Meunier est rattaché au Centre de Primatologie de la Méditerranée (MPRC), une unité d'appui et de recherche du CNRS dirigée par Thomas Brochier. Il est coordonné par Ivan Balansard, vétérinaire référent pour les modèles animaux du CNRS.

Le centre dispense des formations réglementaires destinées à l'ensemble du personnel scientifique du CNRS qui utilise des animaux à des fins de recherche. Ces formations sont organisées en fonction des espèces concernées (poissons, rongeurs, primates) et des missions exercées (concepteur de projets, applicateur de projets, chirurgie expérimentale). Avec plus de 30 semaines de formation par an, il occupe une place unique en France, tant par la diversité de ses programmes que par leur ampleur.

Aujourd'hui, la bientraitance animale et la culture du soin sont au cœur des pratiques de recherche. Cet enjeu, à la fois sociétal et scientifique, reflète une attention particulière sur la qualité et la fiabilité des résultats expérimentaux qui dépendent directement du bien-être des animaux. Martine Meunier avait su anticiper cette évolution en défendant, dès ses débuts, les principes d'une recherche éthique et responsable. Ce sont ces mêmes valeurs fondatrices qui inspirent désormais les enseignements du Centre de formation Martine Meunier.

Pour en savoir plus :

www.crnl.fr/fr
<https://gdr-biosimia.com/>
www.ibisa.net/plateformes/centre-primatologie-mediterranee-mprc-155.html

J S. Lopes

© La Gazette du Laboratoire



Centre National de formation Martine Meunier sur le campus du Groupement de Laboratoires Marseillais du CNRS, 31 chemin Joseph Aiguier à Marseille - © S. Ravel



FOCUS SUR LA PRÉCISION

balances haute résolution
microscopes performants
logiciel intuitif

PROFESSIONAL MEASURING
SINCE 1844

KERN

VISITEZ-NOUS!

FORUM LABO 2026
10-11 mars | Lyon
Hall 1, stand F37

analytica 2026
24-27 mars | Munich
Hall B2, stand 206

kern-sohn.com



Le Service commun des laboratoires – DGCCRF, DGDDI, DGAL Des scientifiques en première ligne pour protéger les consommateurs

À la croisée des chemins entre science, réglementation et action publique, le Service commun des laboratoires (SCL) traque la fraude, sécurise nos assiettes et nos achats, et prépare déjà les défis analytiques de demain. Laboratoire d'Etat des ministères de l'Economie et des Finances, il appuie au quotidien les Douanes (DGDDI), la Répression des fraudes (DGCCRF) et la Direction générale de l'Alimentation (DGAL).

Quelques semaines avant les 20 ans du SCL, célébrés le 16 mars prochain, nous avons rencontré Frédéric SALTRON, adjoint au chef de service et responsable du pilotage scientifique des 11 laboratoires du SCL

Bonjour. Quelques mots tout d'abord pour présenter vos fonctions au sein du Service commun des laboratoires ?

Je suis adjoint au chef du SCL et responsable de la coordination et du pilotage scientifique. Mon rôle consiste à assurer la cohérence scientifique du réseau, anticiper les besoins futurs – par exemple l'intégration de l'intelligence artificielle – et accompagner les grands choix d'investissement, tout en gérant les situations sensibles comme les contestations d'analyses.

Le SCL célèbre cette année ses 20 ans. Quelques mots sur sa genèse ?

Le SCL est en effet né en 2006 de la fusion des laboratoires des Douanes et de la Répression des fraudes, mais son histoire remonte à la fin du XIX^e siècle. Dès l'apparition des premières réglementations sur l'alimentation et la protection des consommateurs - telles que la loi de 1905 sur la répression des fraudes - l'État a compris qu'il lui fallait un appui scientifique pour objectiver les contrôles. Le sucre, le lait et le vin ont ainsi très tôt fait l'objet d'analyses de composition.

Depuis, les activités des laboratoires d'État n'ont cessé de développer leurs champs d'expertise et leurs outils pour répondre à une diversité et un volume de demandes toujours plus importants. Un volume qui représente aujourd'hui à l'échelle nationale près de 60 000 rapports pour un demi-million d'analyses par an.

Comment s'organise aujourd'hui le SCL sur le territoire ?

Le SCL, Service commun des laboratoires, constitue un réseau de 11 laboratoires, rattachés au ministère de l'Économie et des Finances. Nous comptons neuf laboratoires en métropole – Bordeaux, Le Havre, Lille, Lyon, Montpellier, Marseille, Massy, Rennes, Strasbourg - et deux ultra-marins, aux Antilles et à La Réunion, ainsi qu'une unité de direction à Paris. Près de 400 agents dont de nombreux chimistes, biologistes et physiciens... travaillent au sein du SCL.

Quelles sont aujourd'hui les missions principales du SCL ?

Nous travaillons pour trois grands mandats : la Direction Générale de Douanes et Droits Indirects (DGDDI), la Direction Générale de la Concurrence, Consommation et Répression des Fraudes (DGCCRF) et la Direction générale de l'Alimentation (DGAL). Nos missions s'articulent autour de quatre axes inscrits dans notre arrêté de création : analyser, développer, appuyer et coopérer.

Concrètement, nous réalisons des analyses pour vérifier la conformité des produits à

la réglementation, lutter contre les fraudes économiques (loyauté des étiquetages, additifs non déclarés, contrefaçons), garantir la sécurité alimentaire et non alimentaire, et participer à la lutte contre les stupéfiants et nouvelles drogues.

Nous développons en permanence de nouvelles méthodes analytiques pour répondre aux besoins émergents. Nous apportons également un appui technique et scientifique aux administrations – formation, expertise, avis techniques – et nous coopérons au niveau européen et international.

Entre contrôles planifiés et gestion de crises, comment s'articulent vos actions ?

Une grande partie de notre travail est anticipée, dans le cadre notamment de contrôles ciblés sur le commerce électronique, les jouets, les pesticides et les additifs alimentaires ou de plans de surveillance imposés par la réglementation européenne, à l'exemple du plan annuel « Qualité des fruits et légumes frais ».

Mais il y a aussi parfois l'urgence et l'imprévu. C'est ainsi qu'une intervention douanière nous a permis de mettre à jour un nouveau pré-précurseur d'amphétamines, et que nous avons développé une méthode innovante pour détecter l'adultération du blanc d'œuf industriel par des agents de foisonnement non déclarés ou encore, que nous avons réussi, grâce à une collaboration optimale entre unités expertes en stupéfiants et en toxines végétales, à expliquer les tests positifs à la morphine de plusieurs conducteurs de train – consommateurs de petits pains dont les graines de pavot avaient été insuffisamment traitées

L'affaire des pizzas contaminées aux Shiga-toxines entérohémorragiques, il y a quelques années, est également un exemple marquant de l'urgence qui ponctue régulièrement nos activités. Une alerte sanitaire majeure a été déclenchée et nos laboratoires ont confirmé la présence des toxines. Dans ces situations, notre responsabilité est énorme : il faut répondre vite, tout en étant absolument certain du résultat. La gestion de crise mobilise une véritable ingénierie analytique, très différente du travail de routine.

Quelles sont les disciplines développées par votre réseau ?

Notre organisation repose sur une forte spécialisation de nos laboratoires, autour de 29 domaines d'expertise - de l'alimentation animale aux produits de la mer, en passant par les jouets, les cosmétiques et les stupéfiants - ce qui est unique en France. Certains champs d'activité sont présents sur plusieurs sites pour des raisons de redondance et de sécurité, à l'exemple des stupéfiants, des pesticides ou encore des boissons. D'autres sont concentrés sur un seul laboratoire, comme les produits de la mer analysés à Marseille ou les OGM à Strasbourg, et l'alimentation animale à Rennes...

Cette diversité ne s'oppose pas à une offre de service unique. Nous aimons dire que le SCL est un seul laboratoire avec 900 kilomètres de couloirs ! Tous nos sites travaillent sous accréditation COFRAC ISO 17025 dans le cadre d'une accréditation multisite, garantissant l'harmonisation et la fiabilité des résultats.

Qu'en est-il des techniques analytiques utilisées au SCL ?

Notre boîte à outils est extrêmement large. Elle va des caractérisations physico-chimiques classiques - pH-métrie, colorimétrie... - aux techniques analytiques de pointe en passant par les essais mécaniques et physiques. La



© Service Commun des Laboratoires

chromatographie par exemple y occupe une place centrale pour la détection des contaminants à l'état de traces et d'ultra-traces, en particulier couplée à la spectrométrie de masse : LC-MS, GC-MS, MS/MS... Nous comptons aussi parmi les rares laboratoires à être doté de quatre plateformes de spectrométrie de masse haute résolution (HRMS).

Entre autres technologies phares de notre parc instrumental :

- la RMN bas et haut champs pour l'élucidation structurale, notamment des nouveaux stupéfiants
- les techniques ADN dont le séquençage à haut débit, pour l'identification des espèces et des OGM
- la microbiologie pour la détection de salmonelles, listeria...
- la fluorescence X pour les métaux
- les tests physiques normalisés pour le contrôle des jouets....

Le SCL est aussi très impliqué dans les problématiques émergentes, comme les PFAS...

Oui, c'est un sujet majeur. Les PFAS font l'objet d'un plan interministériel, et le SCL a été chargé de développer les méthodes d'analyse pour les produits non alimentaires : textiles, cosmétiques, jouets, biens de consommation. Nous avons créé une plateforme dédiée, investi dans de nouveaux équipements LC-MS/MS et GC-MS/MS, et recruté des spécialistes. Il s'agit d'un projet de long terme, sur cinq à dix à ans.

Autre front stratégique : le commerce électronique. Aux côtés de la DGCCRF et de la DGDDI, le SCL contribue à définir quels produits prélever (jouets, objets connectés, articles de puériculture...) et quelles analyses mettre en œuvre pour stopper l'entrée de produits non conformes et dangereux.

Vous évoquez également l'intelligence artificielle comme un levier d'avenir...

L'IA est clairement un axe de réflexion stratégique. Elle peut nous aider à améliorer la productivité et la performance scientifique,

par exemple pour la reconnaissance automatisée des pollens dans le miel ou le traitement des signaux chromatographiques. Nous souhaitons intégrer ces outils de manière maîtrisée et pertinente. Nous avons déjà commencé avec l'aide de la douane dans le domaine du tabac pour être en capacité de rapprocher des saisies de cigarettes de contrefaçon.

Quelques mots également sur le rôle du SCL au niveau européen ?

Le rôle du SCL à l'échelle européenne est en effet important. Nous détenons 18 mandats de Laboratoire national de référence (LNR), par exemple dans le domaine des OGM ou très récemment des additifs. Nous travaillons étroitement avec le Joint Research Center qui est le laboratoire central de la Commission européenne, le réseau européen des laboratoires douaniers (CLEN) et participons à des exercices du réseau national des laboratoires Biotox-Piratox-Piratox (RNLB2P)

Enfin, comment recrute le SCL ?

Principalement par concours de la fonction publique, mais aussi via des contrats à durée déterminée pour des expertises spécifiques. Nous recrutons des profils bac +3 à bac +5 : chimistes, biologistes, physiciens. Le travail est exigeant, mais extrêmement varié et porteur de sens. Nos agents interviennent sur toute la chaîne, du prélèvement au rapport final, avec un impact direct sur la protection des citoyens.

À l'heure où le SCL s'apprête à célébrer ses 20 ans, une chose est certaine : derrière les contrôles et les chiffres, ce sont des femmes et des hommes, scientifiques engagés, qui œuvrent chaque jour dans l'ombre pour garantir la sécurité, la loyauté et la confiance des consommateurs. Un rôle essentiel, au cœur de l'actualité.

Pour en savoir plus :

labo-direction@scl.finances.gouv.fr

Une avancée majeure dans le domaine des membranes artificielles pour la filtration et le dessalement de l'eau, grâce au projet Waterland !

Dirigé par le scientifique Mihail Barboiu de l'Institut Européen des Membranes à Montpellier, le projet de recherche Waterland vise à développer une technologie de dessalement inspirée de la nature, répondant à un besoin croissant face au changement climatique.

Une révélation inattendue

Le projet Waterland puise ses origines dans une découverte fortuite, survenue vers 2010. À cette époque, l'équipe du Dr Mihail Barboiu à l'Institut Européen des Membranes (IEM) mène des travaux sur des matériaux auto-organisés pour des applications de piles à combustible, lorsqu'elle identifie des structures capables de transporter sélectivement l'eau tout en retenant les ions et autres molécules de même taille – un mécanisme similaire à celui des aquaporines, ces protéines naturelles présentes dans les membranes cellulaires. Cette avancée a ainsi ouvert la voie à un nouveau champ de recherche : les canaux d'eau artificiels.

L'IEM, fondé en 1994, est un laboratoire de référence au niveau international dans le domaine des matériaux et procédés membranaires, s'articulant autour de trois axes principaux : la chimie moléculaire et des matériaux, la physico-chimie des processus de filtration, et le génie des procédés pour les applications industrielles. L'équipe du Dr Mihail Barboiu travaillant sur Waterland se compose de trois doctorants et post-doctorants en charge des volets scientifiques et techniques, de deux spécialistes dédiés aux aspects économiques et à l'élaboration d'un business plan, ainsi que du chercheur lui-même, qui coordonne le projet.

L'avantage d'une eau confinée

Deux principales approches sont utilisées au laboratoire pour la création de canaux d'eau artificiels :

- **L'auto-assemblage** : Le premier canal artificiel d'eau développé et publié par l'équipe de Mihail Barboiu est nommé *l-quartet*. Il est formé par l'assemblage de quatre molécules d'imidazole et de deux molécules d'eau, constituant une structure circulaire stabilisée par des liaisons hydrogène. Ces unités s'empilent ensuite pour former des tubes dotés d'une interface externe hydrophobe, facilitant leur insertion dans les membranes.

- **Les systèmes unimoléculaires** : Il s'agit d'assemblages supramoléculaires cylindriques comportant à la fois des régions hydrophobes et hydrophiles, capables de s'insérer dans des membranes, seules ou assemblées.

Lorsqu'elle est confinée dans ces espaces nanométriques, l'eau adopte un comportement singulier, distinct de celui de l'eau à l'état liquide ordinaire. Habituellement désordonnée et amorphe, sa structure tend alors à s'organiser de façon spécifique à l'intérieur des canaux, tout en conservant un certain dynamisme. Cette organisation présente un intérêt particulier, du fait de la nature dipolaire de la molécule d'eau. En effet, lorsque ces dipôles s'orientent dans la même direction – comme pour les aquaporines naturelles – ils induisent une polarisation dynamique susceptible de générer un champ électrique temporaire.

De la découverte au prototype

Le passage de la découverte fondamentale à une application pratique a nécessité plusieurs

étapes cruciales. Tout d'abord, l'équipe s'est attachée à comprendre comment intégrer efficacement les canaux d'eau artificiels au sein d'une membrane fonctionnelle. Le principal défi résidait dans l'identification d'une densité optimale de canaux à la surface, tout en garantissant la robustesse mécanique de la membrane face aux contraintes d'utilisation industrielles.

En effet, pour filtrer l'eau de mer – qui contient environ 35 g/L de NaCl – il est nécessaire d'appliquer une pression supérieure à la pression osmotique générée par la solution salée. Les membranes industrielles actuelles fonctionnent à des pressions pouvant atteindre 60 bars (60 fois la pression atmosphérique), ce qui impose des contraintes mécaniques considérables.

Les membranes Waterland développées au laboratoire sont constituées de plusieurs couches successives. À leur base, une mèche en PET (polyéthylène téréphtalate) – un matériau plastique assurant la résistance mécanique – permet de supporter la pression exercée lors du processus de dessalement. Sur cette mèche est appliqué un polymère formant une structure poreuse, sur laquelle sont ensuite déposés les canaux d'eau artificiels nanométriques. Une fois finalisées, les membranes prennent l'aspect d'un tissu souple pouvant être enroulé.

À ce jour, l'équipe est parvenue à faire passer ses membranes de laboratoire de quelques centimètres carrés à plusieurs mètres carrés, une dimension adaptée aux besoins des applications industrielles. Cette mise à l'échelle a nécessité la conception de machines spécifiques, dont l'une, développée en interne et baptisée *Roll and Roll*, s'inspire des technologies employées dans l'industrie papetière.

Un design intelligent pour des bénéfices mesurables

Le prototype actuel pre-industriel intègre environ 4 m² de membrane enroulée. Les membranes sont insérées dans des cartouches cylindriques d'un mètre de long pour 10 à 15 centimètres de diamètre. Contrairement aux membranes commerciales – généralement très compactes, denses et peu perméables –, les membranes Waterland créent des zones de facilitation au sein de la structure grâce aux canaux d'eau artificiels intégrés, assurant un transport actif et sélectif des molécules d'eau.

À la clé, plusieurs avantages majeurs :

- 1. Augmentation de la productivité** : Les cartouches Waterland produisent jusqu'à trois fois plus d'eau dessalée que les membranes conventionnelles dans les mêmes conditions.
- 2. Réduction de la pression opérationnelle** : Pour une même quantité d'eau produite, une membrane Waterland fonctionne à une pression réduite de 40 bar, contre 60 bar pour une classique, se traduisant par d'importantes économies d'énergie.
- 3. Taux de conversion supérieur** : Alors que les membranes traditionnelles récupèrent environ 8 à 10% d'eau dessalée par cartouche, les membranes Waterland atteignent un taux de 20%. Cette performance réduit le nombre de cartouches en série nécessaires pour atteindre le taux de conversion optimal de 50 % généralement recherché dans l'industrie.
- 4. Miniaturisation des installations** : Le taux de conversion supérieur, combiné à la réduction du nombre de cartouches, permet de diminuer significativement la taille des installations, ainsi que les coûts d'investissement (CAPEX).



Membranes à l'échelle laboratoire - © M Barboiu

Un tournant décisif

Waterland entre dans une phase clé de son développement. Après avoir relevé le défi de produire des prototypes de taille industrielle, et de les intégrer dans des cartouches de filtration prêtes à être testées sur le terrain, l'équipe se prépare à passer à la vitesse supérieure avec une production à plus grande échelle.

Porté par Dr Mihail Barboiu, le projet vise donc la création d'une start-up – actuellement accompagnée par le programme RISE du CNRS Innovation et avec la participation de BX Ventures –, tout en accélérant la recherche de partenaires industriels. L'objectif : amorcer le transfert de technologie, et faire de Waterland une solution concrète face aux enjeux mondiaux de l'eau !

Un canal vers l'innovation

Au-delà du dessalement, les canaux d'eau artificiels de Waterland ouvrent des perspectives prometteuses dans le domaine biomédical. Ces structures pourraient, à terme, remplacer les aquaporines

défectueuses impliquées dans certaines pathologies. Des travaux sont déjà en cours, notamment des tests menés sur cellules vivantes. Par ailleurs, la maîtrise du transport de l'eau à l'échelle moléculaire pourrait trouver des applications dans d'autres domaines, tels que la purification de l'air ou la séparation de mélanges complexes.

Le projet Waterland illustre avec clarté comment une découverte fondamentale en laboratoire peut, en une quinzaine d'années, se transformer en applications concrètes capables de répondre à des enjeux sociétaux majeurs. Il souligne également le rôle essentiel de la recherche interdisciplinaire, à la croisée de la chimie moléculaire, de la physique des matériaux et du génie des procédés. Un exemple inspirant... à suivre de près !

Pour en savoir plus :

Projet WATERLAND

Dr Mihail Barboiu
mihail.dumitru.barboiu@umontpellier.fr
<https://iem.umontpellier.fr/>

J S. Lopes

© La Gazette du Laboratoire



VEOLIA

De l'eau pour toutes les techniques de laboratoire

Rendez-vous à Forum Labo, stand E20

STROKELINK se renforce !

Labellisé F-CRIN, STROKELINK est un réseau multidisciplinaire de la recherche sur les AVC. Il connaît une belle expansion vers l'international, pour la recherche de solutions innovantes thérapeutiques sur l'AVC.

L'AVC (Accident Vasculaire Cérébral) est la première cause de handicap physique acquis de l'adulte, la première cause de mortalité chez la femme et la deuxième cause de démence. Il existe deux grands types d'AVC : les AVC ischémiques ou infarctus cérébral (80 % des cas) consécutifs à l'obstruction d'une artère du cerveau et les AVC hémorragiques (20 % des cas) dus à la rupture d'un vaisseau sanguin cérébral ou méningé. Chaque année, environ 150 000 personnes en sont victimes (1 victime toutes les 4 minutes...). Environ 30 % des patients décèdent dans l'année suivant leur accident, et 70 % des survivants en garderont des séquelles invalidantes. Il s'agit donc d'un véritable problème de santé publique.

Fédérer la recherche sur l'AVC en France

L'objectif de la constitution du réseau national de recherche clinique sur les AVC était de fédérer, de coordonner et d'organiser la recherche sur les AVC en France, qui accusait un retard par rapport à d'autres nations européennes et mondiales. STROKELINK a pris forme en 2021, à la suite d'un appel à projets F-CRIN.

Rappelons que F-CRIN (French Clinical Research Infrastructure Network) est une plateforme nationale dédiée au développement de la recherche clinique française, portée par l'INSERM.

Le réseau STROKELINK a obtenu son premier financement en 2022. Conçu pour être global et transversal, avec l'idée que la prise en charge des AVC dépasse largement le cadre de la neurologie, il implique une multitude de spécialités : urgentistes, réanimateurs, neurochirurgiens, radiologues interventionnels et diagnostiques, rééducateurs fonctionnels, cardiologues, les unités INSERM avec leurs équipes de recherche expérimentales autour de la pathologie.

Actuellement composé d'une quarantaine de centres en France, STROKELINK a pour objectif de promouvoir la recherche au-delà des hôpitaux universitaires afin de recruter de nouveaux patients, pour le développement de médicaments et de nouveaux traitements, au niveau national et international.

Trois work packages principaux et sept groupes de travail transversaux

L'organisation nationale du réseau STROKELINK est assurée par une équipe dirigeante expérimentée : le Pr Charlotte Cordonnier du CHU de Lille en tant que coordinatrice principale, et le Pr Jean-Marc Olivot, co-coordonnateur, basé au CHU de Toulouse. Les deux chefs de projet Laëtitia Ceschini et Lou Sicut sont respectivement basées à Lille et à Toulouse, chacune auprès d'un des coordonnateurs.

Pour structurer ses activités, le réseau s'articule autour de trois work packages (WP) principaux qui couvrent les AVC ischémiques et hémorragiques : la phase aiguë, la prévention et la récupération. En complément, le réseau compte sept groupes de travail (GT) thématiques transversaux : registres, biobanques, méthodologie, valorisation, qualité, éducation et thérapies innovantes. Par ailleurs, des groupes thématiques liés à certaines spécificités de l'AVC et à sa prise en charge ont été développés : PRIMO, MAV, CAA, Cavernomes. Le fonctionnement est rythmé par deux réunions nationales par an, complétées



▼ Professeure Charlotte Cordonnier, neurologue, coordinatrice du réseau Strokelinek, cheffe du service de neurologie et pathologies neurovasculaires au CHU de Lille
© CHU de Lille



▼ Professeur Jean-Marc Olivot, co-coordonnateur du réseau de recherche clinique StrokeLink, neurologue au CHU de Toulouse
© Cyrille Krasker pour F-CRIN

par des réunions régulières des GT, soutenues par deux cheffes de projet financées en partie par F-CRIN. Ces derniers ont également pour rôle d'aider au montage et à la conduite des essais cliniques autour de l'AVC en France. Chaque GT est composé de 4 à 12 membres, répartis sur l'ensemble du territoire français. STROKELINK s'appuie sur le réseau national des CIC certifiés ISO 9001

Le réseau participe activement à l'Alliance Européenne des Réseaux de recherche clinique sur l'AVC (ESOTA), que Jean-Marc Olivot coordonne depuis trois ans, et à l'Initiative Internationale de Recherche sur les Accidents Vasculaires Cérébraux (GAINS), dont il est membre du comité exécutif.

Promotion des avancées thérapeutiques sur l'AVC

Le réseau STROKELINK joue un rôle pivot dans la promotion des avancées thérapeutiques, notamment via son WP Thérapies Innovantes, qui assure le lien essentiel entre la recherche fondamentale et la clinique, permettant d'évaluer et de développer les produits de la recherche française : cellules, souches, thrombolytiques innovants, anti-inflammatoires, etc.

Dans le cadre des infarctus cérébraux, de nouvelles stratégies de revascularisation, permettront d'améliorer les chances de récupération, un contrôle optimisé des facteurs de risque et les antithrombotiques réduisent les récurrences. La prise en charge des hématomas cérébraux a connu des bouleversements significatifs avec le développement de la chirurgie microinvasive et l'évaluation de nouvelles thérapeutiques permettant de contrôler les complications de l'hématomas, et prévenir leur récurrence.

La recherche de pointe du réseau STROKELINK est ancrée dans des ressources uniques, notamment la plus grande banque de caillots sanguins mondiale, récupérés lors de la recanalisation des artères cérébrales, des prélèvements sanguins, bientôt chirurgicaux et de l'imagerie cérébrale multimodales.

En seulement trois ans, STROKELINK a obtenu 18 financements PHRC (Programme Hospitalier de Recherche Clinique) de la DGOS (organisation de la direction générale de l'offre de soins), représentant un montant moyen de 700 000 € par projet, soit un total estimé à 12-13 millions d'euros. À cela s'ajoutent 10 millions d'euros pour un RHU (Recherche Hospitalo-Universitaire) sur l'hémorragie cérébrale, coordonné par le Pr Charlotte Cordonnier, et des financements ANR (Agence nationale de la recherche) pour des projets plus expérimentaux autour de la thromboinflammation. En 2025, le réseau a déjà obtenu 4 financements académiques PHRC et un contrat industriel avec un industriel américain pour un nouveau traitement thrombolytique.

Actuellement, environ une dizaine d'études cliniques sont financées entre 2023 et 2026 et sont en cours de développement. Le réseau est régulièrement évalué par F-CRIN, et a obtenu la note A+ lors de sa première évaluation il y a un an.

Des objectifs et ambitions

L'un des objectifs majeurs à long terme du réseau STROKELINK est son ouverture à l'international. Face à la nécessité de recruter des populations de patients importantes pour les essais cliniques, et à une concurrence internationale forte, l'extension des projets au-delà des frontières françaises est devenue une priorité. Le réseau explore deux voies : répondre à des appels d'offres européens dédiés et établir des partenariats avec d'autres pays déposant des projets de recherche. Cette année, trois des quatre financements PHRC sont des projets de partenariat, dont la France a financé le bras français, qui vont être conduits en parallèle aux États-Unis, en Angleterre, et en Suisse. Une autre étude est déjà en cours, en partenariat avec l'Australie.

Parallèlement à cette expansion internationale, le réseau nourrit une ambition forte de s'ouvrir davantage à l'industrie. L'objectif de STROKELINK est de devenir un « guichet unique » pour les industriels souhaitant mener des études sur les AVC en France. Pour cela, le réseau travaille activement à sa certification ISO 9001.

L'attractivité du réseau est également renforcée par un financement en novembre 2025 du biocluster Brain and Mind, permettant de proposer trois axes majeurs : renforcer les interactions avec l'industrie, développer des outils pour faciliter l'inclusion rapide des patients en phase aiguë d'AVC, et valoriser les ressources de biobanking du réseau.

Enfin le réseau STROKELINK compte répondre à des appels d'offres internationaux tant sur la recherche clinique que la recherche expérimentale dans le cadre de projet transversaux financés par l'union européenne et des Fondations Internationales.

En termes de perspectives scientifiques, le réseau va continuer de développer des outils. L'imagerie cérébrale est un axe de travail majeur, avec des projets visant à utiliser des biomarqueurs pour visualiser l'inflammation et obtenir des données plus précises sur la physiopathologie des AVC en temps réel. L'intégration grâce à l'intelligence artificielle des données cliniques, biologiques et d'imagerie multimodale promet d'affiner encore la compréhension des mécanismes complexes des AVC. L'objectif est d'identifier de nouvelles cibles et traitements, notamment des biomarqueurs pour guider une médecine de précision.

Pour en savoir plus :
<https://strokelinek-avc.fr/en>

M. HASLÉ

© La Gazette du Laboratoire



NOUVEAU

Compteurs
automatiques
de colonies

Scan 3000 Ai

Interscience
Scan 5000 Ai

Votre expertise
boostée par l'IA

Découvrez-les à FORUM LABO
à Lyon, 10-11 mars 2026

STAND G14

interscience