

Actualités, initiatives et innovations en clinique et diagnostic pour une santé globale

SANTÉ

PATHOLOGIES



© Lysarc

P. 34- Zoom sur le LYSARC – structure opérationnelle de recherche clinique académique sur le Lymphome



© Anouk Desury / Light Motiv

P. 42 - Agir pour le Cœur des Femmes – Fédérer sur l'urgence de cette crise médicale et sociale, agir pour diminuer la mortalité cardio-vasculaire des femmes

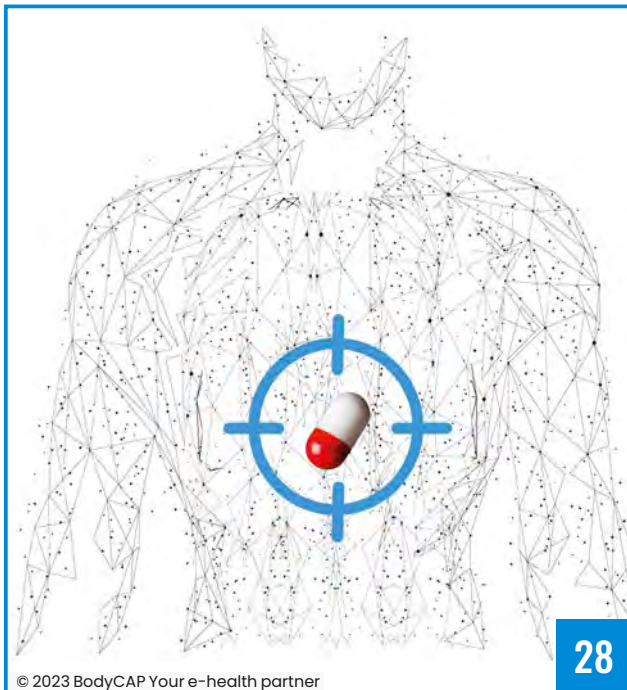
SOMMAIRE

Rubrique Santé



© PMT Santé

11



© 2023 BodyCAP Your e-health partner

28

Rubrique Pathologies



47

INNOVATIONS

3. Cerballiance Hauts-de-France – Doser plus efficacement l'oestradiol pour une prise en charge rapide des patientes lors du parcours FIV
6. Découvrez l'analyseur d'immunofluorescence MPQuanti® destinés aux professionnels de santé pour un diagnostic *in vitro*
8. MEDICALPS, référent Healthtech de l'arc alpin
11. PMT Santé, innover & accompagner les entreprises de Bourgogne Franche-Comté
14. SDBIO : Promouvoir les biologistes !
16. Medicen Paris Region et Ayming dévoilent les résultats du baromètre des grandes tendances de l'innovation en santé
20. THESS CORPORATE : un pilulier intelligent pour sécuriser la prise de médicament !
23. Big data et biologie, l'évolution de la médecine en France est en cours !
26. TRUFFLE CAPITAL inaugure son accélérateur Biomedtech en plein cœur de Paris
27. « Chirurgie 4.0 » : L'Académie Nationale de Chirurgie et Medicen Paris Region s'allient pour participer à l'accélération de l'innovation chirurgicale en France, en Europe et dans le monde

DIGITALISATION

28. La MedTech française BodyCAP lance aux Etats-Unis son dispositif « eCelsius Medical System », un thermomètre connecté à ingérer pour des applications médicales

PREVENTION

30. One Health – Journée Mondiale contre la rage, tous ensemble pour éliminer la rage à l'échelle mondiale !
32. Comment améliorer la couverture vaccinale contre les papillomavirus humains ?

RECHERCHE CLINIQUE

34. Zoom sur le LYSARC – structure opérationnelle de recherche clinique académique sur le Lymphome
36. EPOPé, une équipe de recherche en d'épidémiologie périnatale : Exemples des études Premex et PrediMAP pour améliorer la prise en charge périnatale dans le domaine de la prématurité
38. Institut Bergonié : 100 ans de recherche et de lutte contre le cancer !

ACTUALITE

39. Retour sur les 1^{ères} « Rencontres de la biomédecine »
41. BIOFIT : LE rendez-vous de l'innovation en sciences du vivant

CARDIOLOGIE

42. Agir pour le Cœur des Femmes – Fédérer sur l'urgence de cette crise médicale et sociale, agir pour diminuer la mortalité cardio-vasculaire des femmes

HEMATOLOGIE

45. Spécialistes de la Cytométrie en flux par Hématologie ? Le CytHem vous accompagne !

ONCOLOGIE

47. Seintinelles, l'association qui permet aux citoyens volontaires de participer à la recherche contre les cancers. Quel bilan après 10 ans de lutte contre le cancer ?
49. Inauguration du Centre de Cancérologie de la Sarthe – quand les acteurs privés et publics unissent leurs forces !

GASTRO-ENTEROLOGIE

52. Sanofi & Teva annoncent une collaboration exclusive pour le traitement des maladies inflammatoires de l'intestin

ACTUALITE

53. Mondial des Métiers Auvergne-Rhône-Alpes : le grand rendez-vous de l'orientation

CERBALLIANCE HAUTS-DE-FRANCE – DOSER PLUS EFFICACEMENT L'OESTRADIOL POUR UNE PRISE EN CHARGE RAPIDE DES PATIENTES LORS DU PARCOURS FIV

Le dosage de l'œstradiol est un indicateur clé du cycle menstruel. Dans le cadre de l'assistance médicale à la procréation, ce paramètre aide les praticiens à identifier si l'ovocyte en développement est assez mature pour être prélevé. Lorsque le résultat du test est dans la plage attendue, tout doit se faire dans les 24 heures, ce qui nécessite des actions rapides et synchronisées. Chaque étape est critique – de l'échantillonnage à la planification de l'intervention chirurgicale destinée à augmenter les chances d'une grossesse réussie.

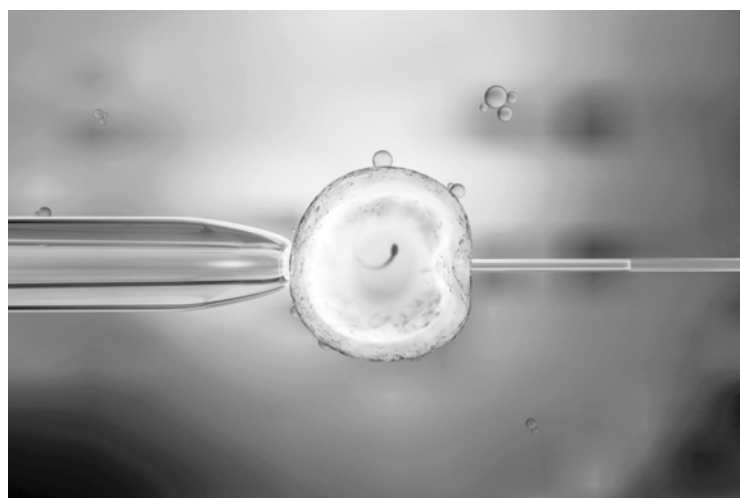
Ces tests sont indispensables. Rien que sur le territoire français, un enfant sur 30 est conçu par Procréation Médicalement Assistée (PMA). La fécondation *in vitro* (FIV) représente 70 % de tous les bébés conçus par PMA en France. Le premier « bébé-éprouvette » français est né en 1982 et depuis, le nombre de fécondations *in vitro* n'a cessé d'augmenter continuellement et à un rythme remarquablement linéaire.

La proportion de bébés conçus *in vitro* augmente de 0,5% tous les sept à huit ans.^[1]

Le traitement en urgence des échantillons d'œstradiol est généralement entièrement manuel, ce qui requiert beaucoup de temps et de ressources. Malgré ces contraintes, les laboratoires hésitent souvent à automatiser cette procédure à cause du soin tout particulier qui doit être apporté à ces tubes. Ce n'est pas le cas de Cerballiance Hauts-de-France. Afin d'améliorer et d'accélérer le traitement des échantillons, ils se sont associés à Beckman Coulter Diagnostics pour mettre en place une procédure de gestion des tubes d'œstradiol entièrement automatisée.

Le laboratoire s'engage à valider et délivrer les résultats des tests d'œstradiol en 3 heures, une priorité nécessaire, puisqu'ils sont indispensables pour planifier l'intervention de la patiente le jour suivant. Grâce au [Middleware REMISOL Advance de Beckman Coulter](#), qui est connecté en temps réel au tableau de bord REMISOL Advance Dashboard du laboratoire, Cerballiance Hauts-de-France a pu suivre ses performances et identifier le nombre d'échantillons d'œstradiol prioritaires retardés au quotidien.

Avant les progrès apportés par l'automatisation, le laboratoire devait monopoliser deux techniciens travaillant exclusivement sur les tubes d'œstradiol pendant cinq heures – de 10 h à 15 h – pour respecter l'exigence du délai de traitement en 3 heures. Chaque étape du processus analytique était



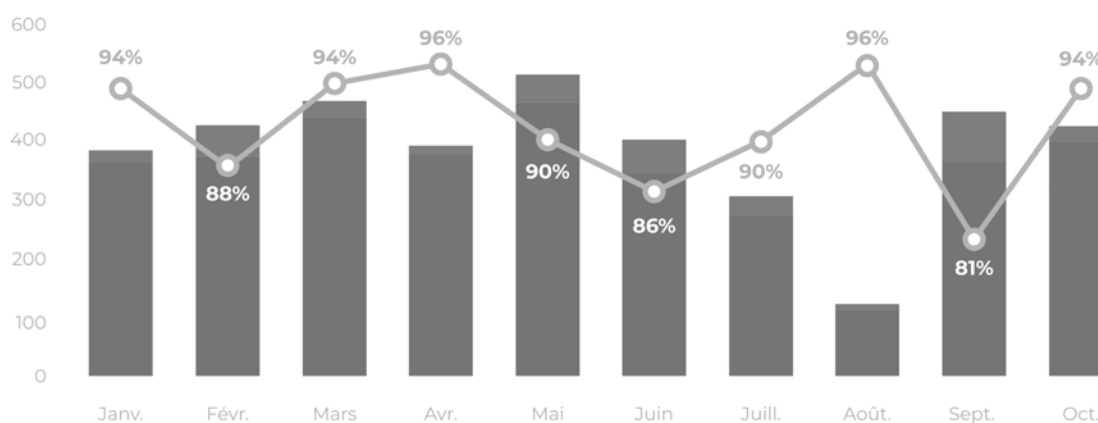
In vitro fertilization of an egg cell - © Chistoph Burgstedt via Canva.com

effectuée manuellement, et nécessitait le transport des échantillons sanguins vers différents lieux du laboratoire (la centrifugeuse, les analyseurs, le réfrigérateur, etc.), car aucun de ces échantillons ne pouvait être chargé sur le système d'automatisation [Power Express](#).

Afin de traiter les échantillons plus efficacement et de réduire la contrainte pour les techniciens, le laboratoire a décidé d'automatiser entièrement la procédure prioritaire de gestion des échantillons d'œstradiol. Chaque tube est désormais chargé sur le Power Express, mettant un terme à la recherche constante des échantillons des patientes. Power Express informe REMISOL Advance en temps réel de l'emplacement exact de chaque tube d'œstradiol, qui peut être consulté en quelques clics par le technicien. Des indicateurs spécifiques, mis en œuvre sur le tableau de bord du laboratoire, ont permis de s'assurer que ce changement de procédure n'avait aucune conséquence négative sur la production. Les techniciens du laboratoire sont également informés immédiatement lorsqu'un tube d'œstradiol prioritaire est retardé et peuvent agir rapidement. ➔

	Echantillons d'oestradiol prioritaires reçus avant 10h du matin chaque mois	Echantillons d'oestradiol prioritaires validés après 13h	% d'échantillons d'oestradiol prioritaires validés avant 13h
Janvier	383	23	94%
Février	426	52	88%
Mars	465	26	94%
Avril	391	15	96%
Mai	511	49	90%
Juin	401	58	86%
Juillet	306	31	90%
Août	119	5	96%
Septembre	448	84	81%
Octobre	424	26	94%

■ Avant l'automatisation des tests d'oestradiol ■ Après l'automatisation des tests d'oestradiol



Les tableaux illustrent la stabilité des chiffres de production entre le traitement manuel et automatisé des tubes

Autre bénéfice du changement, les deux techniciens, auparavant débordés, peuvent désormais se concentrer sur d'autres tâches plus importantes au sein du laboratoire. Enfin, la circulation dans le laboratoire est également plus fluide, en raison de la diminution des déplacements.

Delphine Roye, responsable des processus analytiques chez Cerballiance Hauts-de-France, déclare : « Nous avions de nombreux doutes concernant l'éventuelle automatisation du traitement des échantillons d'oestradiol prioritaires. Le véritable avantage est **la diminution du niveau de stress des équipes**, qui subissent déjà beaucoup de pression au quotidien. Les échantillons d'oestradiol prioritaires étaient autrefois un cauchemar pour beaucoup de techniciens. Aujourd'hui, les nouvelles recrues ne font même pas la différence entre ces tubes et les autres – ce sont juste des tubes prioritaires qui doivent être traités le plus rapidement possible, comme n'importe quelle autre urgence. »

Olivier Goudon, Chef de Produits Informatiques Cliniques Europe chez Beckman Coulter Diagnostics,

ajoute : « Grâce au tableau de bord REMISOL Advance, les clients peuvent prendre des **décisions basées sur des données**. Trouver le moyen **d'automatiser complètement une procédure autrefois complexe**, sans pour autant compromettre la production, était indispensable afin de permettre aux techniciens de se **concentrer sur l'essentiel** : fournir les résultats les plus précis et fiables possibles afin d'aider les patientes à avancer dans leur projet d'agrandissement familial. »

La configuration du laboratoire comprend une entrée dynamique Power Express, connectée à des analyseurs de biochimie et d'immunodosage (2 x AU5800, 2 x Dxl 800, 1 x Diasorin Liaison XL) et un stockage connecté.

Le système Power Express et tous les analyseurs sont gérés et intégrés dans le Middleware de Beckman Coulter, REMISOL Advance, et sa technologie de tableau de bord en temps réel REMISOL Advance Dashboard.

[1] https://www.cairn-intinfo/article-E_POPSOC_556_0001--one-in-thirty-children-in-france.htm

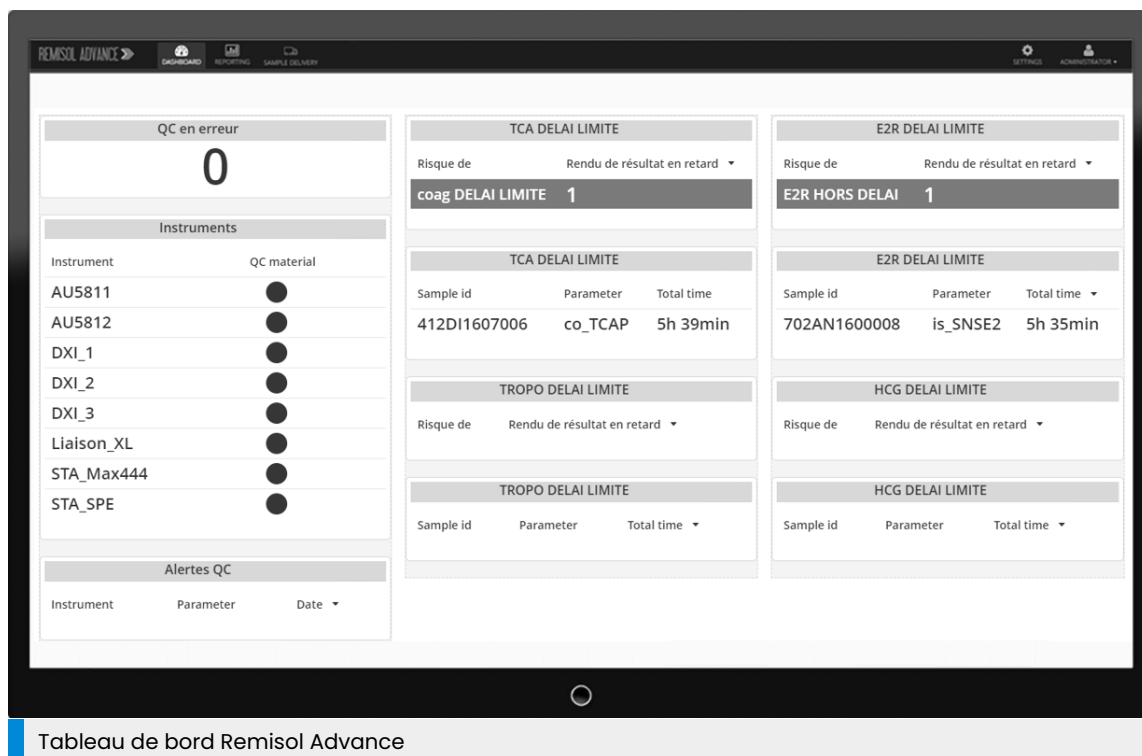


Tableau de bord Remisol Advance

À propos de Beckman Coulter Diagnostics

Leader global des diagnostics avancés, [Beckman Coulter](#) a révolutionné les conventions pour renforcer le rôle du laboratoire de diagnostic dans l'amélioration de la santé des patients depuis plus de 80 ans. Notre mission est de *Réinventer sans relâche les soins de santé, un diagnostic à la fois* — et nous le faisons en combinant la puissance de la science, de la technologie ainsi que la passion et la créativité de nos équipes. Nos solutions de diagnostics sont utilisées dans des tests cliniques complexes et sont présentes dans les hôpitaux, les laboratoires de référence et les cabinets médicaux partout dans le monde.

Notre raison d'être est de fournir des solutions de diagnostic plus intelligentes et plus rapides qui permettent de passer du présent à l'avenir. Pour ce faire, nous accélérons les soins grâce à un menu clinique complet, à des technologies d'automatisation du laboratoire évolutives, à des solutions informatiques cliniques perspicaces et à des services d'optimisation des performances de laboratoire. Beckman Coulter est une filiale de la famille d'entreprises de technologie et de sciences mondiales, Danaher Corporation.

Basée à Brea, en Californie, elle compte plus de 11 000 collaborateurs dans le monde.

À propos de Cerballiance Hauts-de-France

Cerballiance Hauts-de-France est un laboratoire privé qui fournit des résultats de tests de diagnostic à un réseau de partenaires situés dans la région de Lille.

Ce réseau comprend à la fois des points de soins et des hôpitaux privés, avec une activité totale d'environ 4 500 tubes par jour.

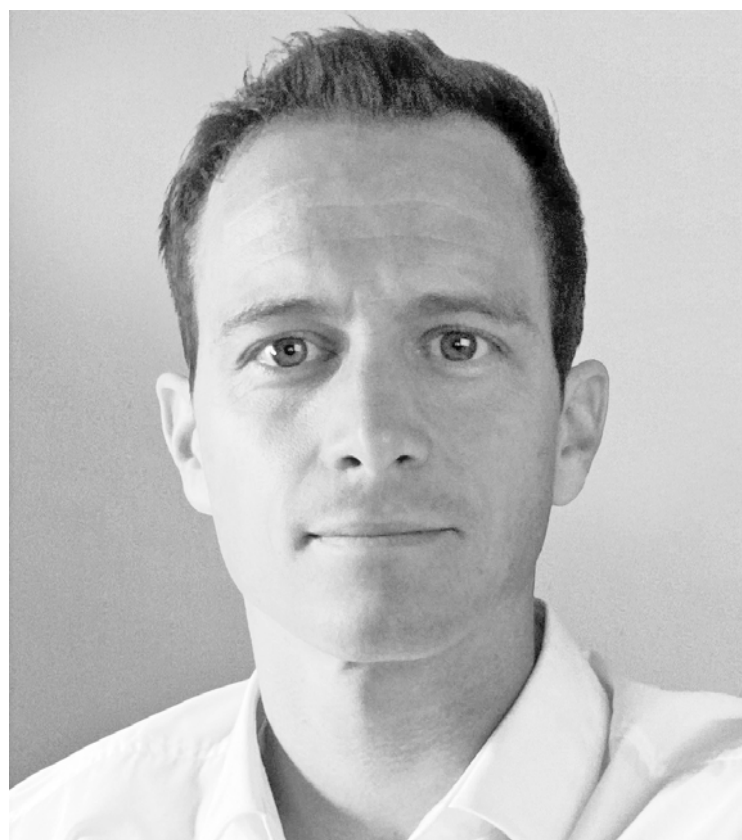
Les dispositifs cités sont destinés à des professionnels de santé et sont conformes à la (aux) destination(s) au sens de la directive 98/79/CE ou du règlement (IVDR) (EU) 2017/746.

[En savoir plus](#)

Contact :

Olivier Goudon

ogoudon@beckman.com



Olivier Goudon, Chef de Produits Informatiques Cliniques Europe chez Beckman Coulter Diagnostics – © Beckman

DÉCOUVREZ L'ANALYSEUR D'IMMUNOFLUORESCENCE MPQUANTI® DESTINÉS AUX PROFESSIONNELS DE SANTÉ POUR UN DIAGNOSTIC *IN VITRO*

MP Biomedicals propose une gamme complète de tests rapides quantitatifs dédiés à la détection de l'inflammation et des marqueurs cardiaques, ainsi que des hormones et d'autres paramètres physiologiques. Ces tests sont optimisés et compatibles avec de nombreux types d'échantillons : sang, sérum et plasma. L'ensemble de cette gamme est doté d'un marquage CE.



Analyseur d'immunofluorescence MPQuanti® (SKU# 071MA001)

MPQuanti® est un instrument de diagnostic *in-vitro* qui mesure la concentration des analytes contenus dans les échantillons de sang, de sérum et de plasma. Il permet la quantification rapide des éléments tels que les marqueurs cardiaques, l'inflammation, les hormones du diabète, etc.

Cet analyseur d'immunofluorescence ne doit être utilisé que par des professionnels de la santé pour effectuer un diagnostic *in vitro*.

Il peut être utilisé dans les laboratoires centraux, les laboratoires ambulatoires/d'urgence, les départements cliniques et d'autres points de services médicaux tels que les points médicaux communautaires et les centres d'examen physique. Il peut également être utilisé dans les ambulances de premiers soins pré-hospitaliers.

Caractéristiques principales :

- » Marquage CE
- » Dédié aux tests d'immunofluorescence

- » Compatible avec différents types d'échantillons : sang, sérum et plasma.
- » Imprimante intégrée
- » Stockage des données : plus de 10 000 enregistrements de tests
- » Logiciel en plusieurs langues

Tests correspondants :

1- Marqueurs d'inflammation

Tableau 1

2- Marqueurs cardiaques

Tableau 2

3- Hormones

Tableau 3

4- Diabète & vitamine D

Tableau 4

Les tableaux sont disponibles sur la page suivante.



Nom du kit	Conditionnement	Type d'échantillons	No. Cat.
Diagnostic Kit for C-reactive Protein	25 tests/kit	Sang, sérum et plasma	07CRP5025
Diagnostic Kit for Interleukin-6	25 tests/kit	Sang, sérum et plasma	07IL5025
Diagnostic Kit for Procalcitonin (PCT)	25 tests/kit	Sang, sérum et plasma	07PCT5025

Tableau 1 - Marqueurs d'inflammation

Nom du kit	Conditionnement	Type d'échantillons	No. Cat.
Diagnostic Kit for CK-MB	25 tests/kit	Sang, sérum et plasma	07CKMB5025
Diagnostic Kit for Cardiac Troponin I	25 tests/kit	Sang, sérum et plasma	07CTNI5025
Diagnostic Kit for Myoglobin (Myo)	25 tests/kit	Sang, sérum et plasma	07CTNI5025
Diagnostic Kit for D-Dimer	25 tests/kit	Sang, sérum et plasma	07CTNL5025

Tableau 2 - Marqueurs cardiaques

Nom du kit	Conditionnement	Type d'échantillons	No. Cat.
Diagnostic Kit for Luteinizing Hormone (LH)	25 tests/kit	Sang, sérum et plasma	07LH5025
Diagnostic Kit for Progesterone	25 tests/kit	Sérum et plasma	07PROG5025
Diagnostic Kit for PRL (Prolactin)	25 tests/kit	Sang, sérum et plasma	07PLAC5025
Diagnostic Kit for TSH	25 tests/kit	Sérum et plasma	07TSH5025
Diagnostic Kit for T3	25 tests/kit	Sérum et plasma	07T35025
Diagnostic Kit for T4	25 tests/kit	Sérum et plasma	07T45025
Diagnostic Kit for Free T3	25 tests/kit	Sérum et plasma	07FT35025
Diagnostic Kit for Free T4	25 tests/kit	Sérum et plasma	07FT45025
Diagnostic Kit for β -HCG	25 tests/kit	Sang, sérum et plasma	07HCG5025

Tableau 3 - Hormones

Nom du kit	Conditionnement	Type d'échantillons	No. Cat.
Diagnostic Kit for HbA1c	25 tests/kit	Sang	07HBA5025
Diagnostic Kit for 25-HydroxyvitaminD (25-OH-VD)	25 tests/kit	Sérum et plasma	07OHVD5025

Tableau 4 - Diabète & vitamine D

Vous souhaitez un complément d'information ou un devis ?
Contactez par mail : takla.elkhoury@mpbio.com



MEDICALPS, RÉFÉRENT HEALTHTECH DE L'ARC ALPIN

MEDICALPS est le cluster des technologies de la santé de l'arc alpin. Depuis 2000, l'association regroupe et représente un réseau de plus de 120 start-ups, PME, grands groupes, centres de recherche, universités et collectivités, issus des domaines des technologies médicales, biotechnologies et e-santé. Le leadership de MEDICALPS, animateur et fédérateur de cette communauté, est en grande partie confié aux entrepreneurs, avec le soutien des acteurs publics, dans l'objectif de construire la médecine de demain. Les programmes opérationnels de l'association sont au service de la croissance et de la visibilité du réseau des industriels du domaine des technologies de la santé de l'arc alpin.

A l'écoute et au service de ses membres, MEDICALPS agit sur deux niveaux : animer, accompagner et structurer la filière localement pour accélérer son développement, et mener des actions de promotion et d'attractivité pour faire rayonner le secteur à l'international.

Depuis 2016, l'association est référente du réseau thématique #HealthTech pour French Tech in the Alps, gage de qualité et de confiance pour les secteurs, #BioTech, #MedTech et #e-santé.

Les missions du cluster et son positionnement géographique favorisent ainsi le développement de la visibilité d'une Filière prometteuse dotée d'une ambition commune, en pleine croissance et toujours plus innovante.

Une équipe menée par son directeur, Sébastien Weisbuch

Si MEDICALPS porte de nombreuses actions au quotidien, c'est grâce au travail de son équipe de 5 personnes et de son directeur, Sébastien Weisbuch. Docteur en Biologie Structurale, il a près de 20 ans d'expérience dans l'accompagnement d'équipes et le développement de produits liés aux technologies de la santé. Cofondateur et dirigeant d'IMMUNID, durant près de 15 ans, il est également Coach Professionnel certifié et a développé une activité de conseils auprès de dirigeants et de leurs équipes. Acteur reconnu dans la Healthtech, il est, depuis 2023, l'ambassadeur de la French Care de l'arc alpin. MEDICALPS utilise cette légitimité pour porter la parole de ses membres.

MEDICALPS, cluster pionnier depuis 2000, par des entrepreneurs pour des entrepreneurs

« **L'**arc alpin, au sein d'une région forte, est un territoire pionnier et terre de nombreuses premières dans le domaine de la Santé. C'est en collaborant ensemble avec tous les acteurs que nous faisons briller les forces de notre communauté » Sébastien Weisbuch, directeur de MEDICALPS et ambassadeur Frenchcare in the Alps.

MEDICALPS a pour objectif premier de permettre le développement de la Healthtech in the alps. Pour se faire, elle s'appuie sur 3 piliers : **Fédérer & animer** l'écosystème, **Accompagner** les acteurs de la Santé, et **Structurer** la filière Santé in the Alps.

MEDICALPS : avant tout une communauté

MEDICALPS est avant tout une communauté. C'est un point de rencontre, où peuvent échanger grands groupes, tel que BD, Biomerieux, Roche... et des start-ups plus locales telles que Graphed, The Element Biotechnology ou encore Emoface. MEDICALPS se positionne en catalyseur, afin de rassembler l'écosystème à travers différentes actions comme l'organisation de la soirée Excellence de Bpifrance en 2023

MEDICALPS mène de nombreuses actions, notamment des événements de networking avec 60 personnes en moyenne par événement et déjà plus de 720 personnes présentes aux événements MEDICALPS, ou encore des mises en relation directes par l'équipe de MEDICALPS (plus de 170 en 2022).

Dans l'optique d'animer et de fédérer toujours plus sa communauté, MEDICALPS met en place des actions spécifiques, à l'image du lancement, en 2023, du premier **BIOTECH COMMUNITY DAY in the Alps** qui a réuni plus de 60 acteurs des biotechnologies de l'arc alpin, pour une après-midi composée de table-rondes sur des thématiques diverses comme le transfert de technologie ou encore le recrutement.

En parallèle des événements de networking, MEDICALPS organise également des tables rondes et ateliers sur des thématiques ciblées, en partenariat avec des experts - A titre d'exemple, citons les ateliers sur l'exportation organisés avec le Grex international de la CCI de Grenoble ou encore CIC Lyonnaise de Banque (et partenaire de MEDICALPS) ou encore des échanges de bonnes pratiques comme celui organisé par MEDICALPS lors de la SQCVT (semaine de la qualité de vie au travail).

Accompagner, ensemble, les entreprises dans leur développement

La deuxième grande mission de MEDICALPS est d'accompagner ses membres dans leur développement au travers de différentes actions, comme la mise en place d'audits croisés, un soutien en communication ou encore l'accès à des tarifs mutualisés (formations, publiédactionnel, salons)

Une des actions phare de MEDICALPS est la mise en place de clubs de travail. Les entreprises se réunissent autour de différentes thématiques pour collaborer, réfléchir ensemble et trouver une solution commune. C'est lors du Club de travail Ressources Humaines qu'est apparu l'accompagnement Talent'Alps mis en place par MEDICALPS pour le recrutement de profils « pénuriques ».

Encore une fois, le collectif est au centre et l'entraide l'est aussi. MEDICALPS peut s'appuyer sur ses membres pour fournir un accompagnement riche et précis. Et c'est ensemble, avec Roche Diagnostics France, que MEDICALPS a pu organiser dès 2022 des sessions de mentoring dédiés, pour aider 12 start-ups en 2 ans à se développer sur des sujets précis grâce à ce mentoring. Plus de 25 mentors ont été mobilisés chez Roche Diagnostics afin de pouvoir accompagner ces start-ups et trouver, ensemble, des pistes d'améliorations dans leurs différents sujets. Ce mentoring est une preuve supplémentaire de la force du collectif que MEDICALPS porte.



© MEDICALPS Mentoring Roche 2022

Structurer ensemble la filière Santé au régional, au national, et à l'international

La communauté de MEDICALPS s'inscrit sur un territoire et pour répondre toujours plus aux besoins de ses membres, MEDICALPS travaille avec les décideurs et les entreprises afin de structurer et de valoriser la filière Santé in the Alps. MEDICALPS souhaite faire briller le territoire et ses entreprises jusqu'à l'international.

Chaque année, MEDICALPS s'associe à Invest in Grenoble pour accueillir des délégations internationales et leur faire découvrir la richesse de l'écosystème Healthtech alpin. La *Healthtech in the Alps* est un écosystème avec des expertises de rang mondial et Grenoble reçoit des délégations de France comme du monde entier. Récemment, MEDICALPS a reçu des délégations du Canada, du Pays-Bas, du Moyen Orient, ainsi qu'une délégation nationale de Bpifrance.

MEDICALPS présent sur MedFIT

En plus de son action sur le territoire, MEDICALPS s'est associée à Eurasanté, Clubster NHL et France BioValley pour la création de MedFIT, la première convention d'affaires internationale dédiée aux partenariats d'innovation dans le domaine des technologies médicales et du diagnostic.



© MEDICALPS MedFIT 2022

MedFIT vous offre l'opportunité de rencontrer des acteurs à la pointe de l'innovation et à la renommée internationale dans les domaines de la MedTech, du diagnostic et de la santé numérique. Événement majeur en Europe, MedFIT est l'environnement idéal pour engager de nouveaux partenariats, sourcer des projets de recherche à un stade précoce, trouver des financements et faciliter l'accès au marché des innovations.

Chaque année, sont présent sur l'événement :

- Les grands groupes de l'industrie des technologies médicales, du diagnostic, du diagnostic *in vitro* et de la e-santé,
- Des start-ups et porteurs de projets innovants,
- Des académiques et instituts de recherche,
- Des professionnels du transfert de technologie, de la propriété intellectuelle et du licensing,
- Des organisations publiques soutenant l'innovation,
- Des investisseurs privés

L'édition 2023 s'est déroulée à Strasbourg, celle de 2024 aura lieu à Lille, puis MedFIT retournera à Grenoble en 2025 sous l'égide de MEDICALPS, qui, comme en 2022, proposera à ses membres et à toute l'Europe de se réunir et construire, ensemble, le monde de la Healthtech de demain.

Medytec, le hub des technologies de la Santé de Grenoble Alpes

Dans son action pour structurer le territoire, MEDICALPS s'est associé avec différents acteurs pour lancer le lieu totem de la *Santé in Grenoble Alpes*, un showroom dédié aux technologies Santé du territoire et de tous les acteurs liés à ces sujets. Ce lieu s'appelle **Medytec**

Situé au sein de la pépinière BIOPOLIS, sur la commune de La Tronche, Medytec est le fruit d'une collaboration entre les pôles de compétitivité Minalogic et Lyonbiopôle, ➡



Un Beer&Biz, la soirée de réseautage de MEDICALPS - @MEDICALPS/BB/2022



MEDYTEC - © 2020-Grenoble Alpes

le Cancéropôle CLARA, le CEA, le CHU Grenoble Alpes, l'Université Grenoble Alpes, l'association ECCAMI, la Région Auvergne-Rhône-Alpes, Grenoble-Alpes Métropole et le cluster MEDICALPS. MEDICALPS est en charge de sa gestion.

Medytec a pour ambition de développer un lieu qui rassemble et représente l'excellence des technologies de la santé à Grenoble. C'est tout un parcours que les visiteurs découvrent, à travers des vitrines mettant en avant des technologies du territoire et des écrans illustrant la force du territoire et ses accompagnements.

En 2023, plus de 100 événements ont choisi ce lieu, disponible à la location (plus d'informations sur www.medytec.eu). Medytec est la première étape d'une ambition forte de tout le collectif de consolider et de renforcer l'image de la filière Santé.

MEDICALPS, au cœur d'un territoire fort

La région Auvergne-Rhône-Alpes s'inscrit comme la 1^{ère} région industrielle en France. Au sein de celle-ci, l'écosystème du bassin grenoblois a un impact majeur et reconnu, notamment par la présence



Échanges sur les bonnes pratiques sur les politiques d'inclusion avec BD, Roche Diagnostic, AG2R La Mondiale, Handigital, Emoface, Inovotion, et MEDICALPS lors de la SQCVT organisée par MEDICALPS et AG2R La Mondiale - © MEDICALPS/SQCVT/2023

près de 200 entreprises dont 9 leaders mondiaux du secteur (Becton Dickinson, Roche Diagnostics France, Medtronic, BioMérieux, Johnson&Johnson, GE Healthcare, Fresenius Kabi, Stryker et Trixell) et plus de 80 startups.

À ce riche tissu industriel s'ajoutent des centres de recherche de renommée mondiale, qui font de Grenoble Alpes un centre d'excellence scientifique et technologique. Aujourd'hui, en Isère, le développement de technologies pour la santé mobilise 36 700 emplois dont plus de 8 600 emplois industriels et 2 300 emplois dans la recherche publique.

Contact :

Medicalps

5 avenue du Grand Sablon, 38700 La Tronche, France

Tél. : 04-76-54-95-63

www.medicalps.eu

PMT SANTÉ, INNOVER & ACCOMPAGNER LES ENTREPRISES DE BOURGOGNE FRANCHE-COMTÉ

PMT est un pôle de compétitivité labellisé par la direction générale des entreprises depuis 2005. C'est une association Loi 1901, au sein de laquelle 11 personnes œuvrent au quotidien.



Vue du bâtiment des bureaux de PMT, Temis Innovation - © PMT Santé

Les grandes missions du PMT : Catalyser l'innovation, accélérer le Business et accompagner les Transitions des industries en Bourgogne-Franche-Comté. La région Bourgogne Franche-Comté se place en seconde position* en nombre de sous-traitants spécialisés dans le secteur des DM (dispositifs médicaux), avec un riche tissu d'industriels maîtrisant des technologies très variées : mécanique, électronique, informatique, textile, métallurgie, plasturgie.... Le pôle PMT accompagne au quotidien l'ensemble des acteurs du secteur.

Le PMT est actuellement dirigé par Renaud GAUDILLIERE. Ingénieur de formation, il a passé l'ensemble de sa carrière dans l'industrie. Directeur Général dans un groupe industriel pendant 12 ans, il est ensuite devenu entrepreneur. S'appuyant sur son expérience et sa forte connaissance du milieu industriel et de l'écosystème Bourgogne Franche-Comté, il a en effet créé sa société de consulting, pour venir en aide aux entreprises en difficulté, avant de prendre la direction du PMT.

Le bureau du PMT est présidé par Laurent DESCHAMPS, diplômé de l'ENI de Belfort (UTBM) et titulaire d'un MBA

de l'IAE de Dijon. Après un parcours dans le secteur automobile, il a présidé de 2004 à 2014 le groupe familial DIMECO Alipresse à Pirey (25), un fournisseur d'équipement de formage de métaux. Il a ensuite assuré jusqu'en 2019 la direction générale du site de Besançon d'AMPHENOL-FCI, leader mondial de la connectique. Très impliqué dans le tissu industriel régional, il était encore récemment membre du conseil de direction de l'UIMM du Doubs et administrateur du CFAI Sud-Franche-Comté (Centre de Formation des apprentis de l'industrie).

L'équipe du bureau est composée de représentants des entreprises, de la recherche, de la formation et des acteurs économiques, ce qui permet de définir les orientations de PMT en prenant en compte les attentes des adhérents et des filières.

PMT Santé, une offre dédiée au secteur de la santé

La région Bourgogne-Franche-Comté possède un écosystème industriel qui s'appuie sur des compétences historiques dans le domaine des microtechniques, dont ➔



L'équipe PMT Santé - © PMT Santé

une grande partie dédiée à la santé. Depuis plus de 10 ans, plus de 300 entreprises de la région sont référencées dans le secteur médical, la plupart reconnues au plan international et s'appuyant sur des centres de formation et de recherche réputés.

Le cluster PMT santé fédère les entreprises industrielles, les laboratoires de recherche et les acteurs du monde académique du domaine de la santé en Bourgogne-Franche-Comté. Il soutient la filière française du dispositif médical, promeut la filière santé en région et participe au développement de la filière française de bioproduction.

Le cluster s'ancre résolument dans la médecine du futur et favorise les projets en lien avec **deux grands domaines** :

- **Le secteur medtech** avec un fort réseau de sous-traitants offrant la possibilité de réaliser un dispositif médical, connecté ou non, du concept à la mise sur le marché.
- **L'écosystème biotech**, diversifié et agile, pharma et bioproduction, une filière en croissance dans la région.

Le cluster apporte de la visibilité à la région et aux entreprises qui participent à cette dynamique collective. Il propose une offre de services orientée sur le développement d'affaires et le déploiement des compétences. Le Cluster Santé labellise les projets innovants ou industriels, collaboratifs ou individuels afin de trouver les financements requis.

Doté d'une vision « filière santé », le cluster PMT santé a pour missions de :

- **Promouvoir et fédérer** un réseau diversifié d'entreprises (medtech, biotech, pharma, bioproduction) dont la plupart sont reconnues au plan international et s'appuient sur des centres de recherche et de formation réputés.
- **Animer et promouvoir** la filière Technologies de Santé en région BFC
- **Soutenir** la filière française du dispositif médical
- **Participer** à l'élan de la filière française de bioproduction (biomédicaments et thérapies innovantes)

Ce Cluster compte **plus de 120 adhérents actifs** dont 80% des fabricants et sous-traitants Medtech et 55% des biotech du territoire. Pour porter les projets en cours, le

cluster est en cours de recrutement de 2 personnes.

PMT Santé assure également l'animation et la promotion du centre de développement BIO INNOVATION dédié aux technologies sanguines, aux dispositifs médicaux et aux médicaments de thérapies innovantes (35 visites et près de 400 visiteurs depuis son ouverture en mai 2021). Au croisement des sciences du vivant et des sciences pour l'ingénieur, le centre BIO INNOVATION a pour vocation de faciliter les preuves de concepts, de favoriser la maturation de projets de recherche-développement et d'accélérer l'innovation dans les dispositifs médicaux, le diagnostic, les technologies et thérapies associées au sang. Ses champs d'expertise sont les médicaments biologiques, la Biotechnologies, la bioproduction et les Medtech.

Des actions au quotidien !

Partenaires de nombreux événements tout au long de l'année, le PMT s'ancre au sein du territoire comme un acteur incontournable. PMT Santé organise notamment **BTOHEALTH** avec BFCare et en partenariat avec les pôles et clusters nationaux de la filière Santé. Cette convention d'affaires Healthtech a généré 150 rendez-vous BtoB lors de l'édition 2022.

En 2023, le PMT co-organise avec l'ISIFC (Université de Franche-Comté) la 11^{ème} édition de « **La Rentrée du DM** » du 9 au 11 Octobre 2023, réunissant plus de 440 professionnels, avec des rencontres permettant de :

- Se former aux évolutions réglementaires applicables au secteur des Dispositifs médicaux dans le cadre du nouveau règlement.
- Trouver des réponses concrètes aux problématiques rencontrées et travailler sur des cas d'usages.
- Développer le réseau en se rendant sur le Village Exposants, fort de 31 entreprises expertes et 500 participants présents (Organismes notifiés - Laboratoires (analyses, stérilisation...) - Bureaux d'études - Organismes de conseils et de formations...)

Un autre événement phare a lieu les 12 et 13 octobre 2023 à Besançon : la **3^{ème} édition d'ITD : un événement international qui s'installe dans le paysage des MTI (Médicaments de Thérapies Innovantes)**. Organisé ➔

avec une équipe scientifique de 1^{er} plan (EFS, INSERM, UFC, UMR Right) et en partenariat avec les pôles et clusters de la filière MTI, ce congrès scientifique vise à rapprocher industriels, chercheurs et cliniciens. Le savoir-faire régional est ainsi présenté à un public international expert dans le développement de thérapies innovantes, leur production et contrôle réglementaire, leur transfert vers les essais cliniques et les enjeux de leur production à l'échelle industrielle.

Le PMT est le point d'entrée de l'écosystème Santé Régional. Il suit les évolutions et le développement de France 2030 sur le territoire, en relayant les politiques nationales sur le sol régional. Le PMT développe aussi un accélérateur de startups en Technologie de santé (medtech, biotech, bioproduction, e-santé) et smart-systems qui a permis l'accélération d'une trentaine d'entreprises en région.

PMT s'attache désormais à renforcer et nourrir les partenariats avec les partenaires actuels qui sont des acteurs majeurs de la santé en France : **France Biotech, Polepharma, France Biolead, French Healthcare, MEDICEN, etc.** pour accélérer & rendre possible les innovations pour demain !

Pour consulter tous les événements :

<https://www.pmt-innovation.com/agenda/>

Pour en savoir plus :

GOIZET Benjamin, Responsable du Cluster Santé

Tél. : 03 81 66 14 11 ou 07 79 86 26 07

b.goizet@pmt-innovation.com

www.pmt-innovation.com

■ E. BOUILLARD

* Source : SNITEM – Panorama 2021 de la filière industrielle des DM en France



Prise de vue lors de B to Health – © PMT Santé

PARIS

58^{ème}
édition

21 > 23
MAI 2024

SANTEXPO

LE rendez-vous annuel de la santé et du médico-social

Par



FHF

FÉDÉRATION HOSPITALIÈRE DE FRANCE

PARIS EXPO
PORTE DE VERSAILLES
HALL 7



Pour cette édition, 30 000 visiteurs,
600 exposants et 300 conférences

UN ÉVÉNEMENT
FHF
FÉDÉRATION HOSPITALIÈRE DE FRANCE

UNE ORGANISATION
QUINZE MAI
CONCEPTEUR D'ÉVÉNEMENTS

En tenue conjointe avec :
Salon Infirmier

#SANTEXPO
X In @ f o
santexpo.com

SDBIO : PROMOUVOIR LES BIOLOGISTES !

Dans un monde en perpétuel évolution, la place du biologiste est centrale pour répondre aux enjeux de santé publique – prévention, diagnostic, prescription & recherche sont au cœur des missions du biologiste.

Nous avons échangé avec le Docteur François BLANCHECOTTE, Président de SDBIO (Syndicat des biologistes).

Estelle BOUILLARD, La Gazette Diag & Santé (EB) : « Bonjour Dr Blanchecotte, merci d'avoir accepté de présenter SDBIO à nos lecteurs. Pouvez-vous nous faire un bref historique du syndicat ? »

Dr François BLANCHECOTTE, président de SDBIO (FB) :
« Notre syndicat a été fondé en 1955 sous forme d'association, avec pour objectif de défendre notre profession. A l'origine, il s'appelait APDILA (association des pharmaciens directeurs de laboratoires d'analyses). L'objectif premier de l'association était, outre la défense morale et matérielle des intérêts corporatifs, de créer des liens entre les membres de l'association et de rompre l'isolement de certains par le biais de réunions locales, ainsi que grâce à la diffusion régulière de documentations techniques et scientifiques et d'informations professionnelles. En 1984, l'APDILA change de nom et devient le Centre national des biologistes (CNB). Il veut rassembler tous les biologistes libéraux, quel que soit leur diplôme d'origine (pharmacien, médecin ou vétérinaire), et devient l'un des syndicats leaders de la profession.

A la fin des années quatre-vingt-dix, quatre syndicats de biologistes partagent le constat que l'éparpillement n'est pas bon pour une profession qui ne compte que 4 000 entreprises. Le CNB, alors présidé par Jean Benoit, le Syndicat national professionnel de la biologie (SNPB), présidé par Gérard Jamault, l'Union des biologistes de France (UBF), présidé par Jean Bégué, et la Fédération des biologistes de France (FBF), présidée par Bernard Doucet, décident alors de se rassembler et de créer le Syndicat des biologistes (SDB). En 2022, sans changer de nom, l'acronyme du syndicat devient officiellement SDBIO. »

EB : « Et aujourd'hui, comment fonctionne le SDBIO ? »

(FB) : « Notre bureau a été élu en Mai 2023 pour une durée de 3 ans. Il est constitué d'une vingtaine de personnes. Notre conseil d'administration est composé de 53 membres. J'en suis le président et je suis entouré de 3 vice-présidents : les docteurs Jean Canarelli, Bruno Gauthier et Géraldine Jacob. Nous regroupons l'ensemble des acteurs concernés, qu'ils soient médecins, pharmaciens ou vétérinaires. Notre spécificité repose sur le fait que nous sommes tous des libéraux. A ce jour, nous sommes le seul syndicat à siéger dans toutes les instances nationales telles que l'UNPS (union nationale des professions de santé) et l'UNAPL (Union nationale des professions libérales).

Nous nous positionnons comme défenseur, de A à Z, de tous les professionnels libéraux et privés. Grâce aux membres de notre conseil d'administration, des groupes de travail ont pu être créés et ils travaillent à tous les niveaux de l'Etat pour rester actifs et réactifs par rapport aux évolutions. Nous nous positionnons via des propositions lors des élections



François BLANCHECOTTE - © copyright SDB-A.Benkarroum

présidentielles, lors du Ségur de la santé, et sur tous les dossiers qui concernent la profession pour faire avancer les choses. »

EB : « Vous venez de signer l'accord triennal avec la CNAM (Caisse nationale de l'Assurance Maladie), pouvez-vous nous en dire plus ? »

(FB) : « Nous pouvons saluer le travail accompli pour arriver à trouver un nouvel accord avec la CNAM pour 2024-2026. Cet accord triennal sur les dépenses de biologie médicale a été signé le 27 juillet 2023. Il permet de garantir un cadre économique stable pour la profession. Les biologistes médicaux vont pouvoir construire leur activité pour les trois prochaines années dans un cadre connu, en progression légère, mais constante. Cet accord ne répond pas à toutes les problématiques identifiées, notamment l'impact de l'inflation ou encore les nécessaires augmentations salariales. Nous obtenons cependant 0.4% d'augmentation de l'enveloppe par an, contre 0% proposé au départ.

Point nouveau et essentiel, nous obtenons des moyens pour de nouveaux actes et des mécanismes de garantie pour différents aléas non maîtrisables par la profession.

Le contexte demeure complexe. En effet, le volume de prescription augmente de 3% par an, en raison notamment du vieillissement de la population et de l'augmentation des maladies chroniques, mais aussi en raison d'un effet ↗

post-COVID – lors de la pandémie, toutes les maladies n'ont pas été soignées en temps utiles ou ont été mal diagnostiquées – les conséquences se sont donc décalées dans le temps ! On voit bien aujourd'hui qu'il y a beaucoup de maladies qui n'ont pas été prises en compte suffisamment et que la prise en charge va aujourd'hui coûter plus cher à tout l'écosystème de la santé.

3% par rapport au 04, cela veut dire que, globalement, chaque année, la profession doit redonner 90 000 000 d'euros à l'assurance maladie. Notre profession doit donc garder à l'esprit qu'elle doit pratiquer uniquement les actes utiles aux patients, et qu'il n'est pas nécessaire d'augmenter les actes en volume.

Depuis plus de 2 ans, nous avons le droit d'ajouter ou de supprimer des examens. On sait très bien qu'aujourd'hui, dans certains dossiers, certains examens sont inutiles. Pour 15 à 20% de la population, il faudrait au contraire rajouter certains actes pour permettre d'avoir un diagnostic tout de suite. Nous avons donc un rôle à jouer pour garder une mesure des actes nécessaires, entre le « trop » et le « pas assez ». **Avec l'enveloppe allouée, nous n'avons pas besoin de croissance en volume.** Nous devons donc évoluer sur nos pratiques. Dans le cadre de cet accord, nous avons créé une commission mixte entre des biologistes et des médecins, pour supprimer les prescriptions inutiles et définir des protocoles pour uniformiser les pratiques. Si nous ne parvenons pas à diminuer les examens de biologie non pertinents, les actes vont perdre encore de la valeur à la nomenclature, ce qui n'est plus acceptable sachant que certains de nos actes sont déjà à 0.52 €.

EB : « Quels sont les grands défis du SDBIO ? »

(FB) : « Dans l'accord signé, nous avons introduit la donnée environnementale, qui doit être une préoccupation majeure pour l'avenir de chacun. En effet, le secteur de la santé doit être actif dans la lutte contre le réchauffement climatique. Il nous faut trouver des moyens à travers les méthodes de transport, de conditionnement, de la gestion des ressources en eau, en électricité etc. Beaucoup de grands laboratoires ont d'ores et déjà démarré des projets de RSE. Avec SDBIO, nous souhaitons être acteur & facilitateur de ces actions.

Nous avons également une préoccupation sur le volet social de notre profession. Notre activité regroupe plus de 50 000 salariés – nous devons réfléchir sur les revalorisations salariales, mais aussi sur les conditions de travail (possibilité de télétravail, horaires, pouvoir d'achat etc.). Nous avons déjà avancé sur l'égalité homme-femme, le harcèlement, les problématiques d'ancienneté etc. Nous vivons également un « déficit » médical, comme dans toutes les professions de santé actuellement, notamment en raison du nombre important de départs en retraite et du déficit de nouveaux étudiants. Notre syndicat professionnel doit faire reconnaître notre métier, nos missions, notre rôle dans le système de santé. Nous avons échangé avec les doyens de faculté pour sensibiliser les étudiants en 4ème année de médecine et nous plaçons pour qu'un stage dans nos laboratoires privés soit intégré au cœur de leur cursus. Nous pouvons également présenter notre rôle au sein des équipes de recherche via les multiples données accessibles et les analyses pouvant être réalisées par nos soins. D'ailleurs, nous voyons bien que les grands laboratoires privés ont déjà constitué des équipes de recherche. Finalement, nous sommes aussi des pourvoyeurs de données !

Nous avons également des sujets autour des volets politiques et réglementaires. L'un de nos grands chantiers consiste à faire classer le biologiste médical en tant que

praticien de santé. En effet, la crise de la Covid-19 a montré que tous les arrêtés ou décrets ne nous concernaient pas directement, car nous ne sommes pas mentionnés en tant que professionnels de santé dans le Code de santé publique. Cela fait plusieurs années que nous travaillons à faire corriger cette anomalie. Cette classification est essentielle pour les évolutions de demain avec la téléconsultation, la téléexpertise etc. Cela nous permettrait également de déterminer les missions exactes des biologistes dans le code de santé publique. Nous avons d'ores et déjà travaillé en concertation, pour formuler un document regroupant une vingtaine de missions, afin de faire (re)connaître l'étendue de nos activités. La méconnaissance de notre métier entraîne parfois des incompréhensions dans l'organisation de notre système de santé et dans la réponse aux enjeux de santé publique de demain. Nous ne sommes pas laborantins ou techniciens, mais titulaires d'un doctorat donc TOUS docteurs avec un niveau d'étude entre 10 et 12 ans post-bac. Notre rôle doit être individualisé et reconnu !

L'un des autres défis relève de la communication avec le patient directement. Notre expertise peut permettre une interprétation pour les dossiers difficiles et améliorer le diagnostic et la prise en charge des patients, en collaboration avec nos confrères cliniciens. Mais tout cela est très chronophage pour des professionnels dont la démographie est déclinante, et il n'existe actuellement aucune valorisation de ce travail d'expertise.

Enfin, l'innovation dans notre discipline va constituer un tournant majeur dans les prochaines années. Suivi biologique des maladies chroniques via des dispositifs miniaturisés et connectés, généralisation des PCR multiplex, tests compagnons, génomique, examens biologiques de détection précoce des cancers, tout cela va concourir à une révolution du temps nécessaire au diagnostic, à la prévention de l'apparition de maladies ou de l'efficacité ou de la survenue d'effets secondaires de certaines thérapies, de façon de plus en plus personnalisée. Sans compter l'apport du numérique en santé, de l'intelligence artificielle et de l'exploitation des données de santé. Il sera possible d'identifier des prédispositions individuelles à des pathologies et de mettre en place les mesures qui permettront qu'elles n'apparaissent pas. Le biologiste médical, situé à la source de ces données, devra jouer un rôle majeur dans leur recueil et leur exploitation. L'avenir de SDBIO est d'ores et déjà bien rempli de projets pour relever les défis de demain ! »

(Re)découvrez les rôles des biologistes : médecins, pharmaciens, chercheurs, enseignants ! ils sont des acteurs déterminants au sein du système de santé français. SDBIO va poursuivre ses actions de dialogue, de défense de l'exercice personnel et indépendant du biologiste médical, de transmission des informations à ses membres, lieu de fédération et de rassemblement, tout en favorisant la modernité des outils de travail.

Contact :

Dr François BLANCHECOTTE

Président

11 rue de Fleurus - 75006 PARIS

president@sdbio.eu

Tél. : 01 53 63 85 00 – **Port. :** 06 08 89 61 02

www.sdbio.eu

MEDICEN PARIS REGION ET AYMING DÉVOILENT LES RÉSULTATS DU BAROMÈTRE DES GRANDES TENDANCES DE L'INNOVATION EN SANTÉ

Devenir la première nation européenne innovante et souveraine en santé : tel est l'objectif que s'est fixé l'Etat français, avec la création notamment de bioclusters et de nouveaux Instituts hospitalo-universitaires (IHU), soutenue par d'importants investissements pour accélérer la recherche et l'innovation en santé. La région Ile-de-France, forte de son écosystème fertile en matière d'innovation santé, est au cœur de cette dynamique.

Comment se caractérise l'innovation santé sur le territoire francilien et national ? Quels sont ses axes technologiques, différenciants pour le leadership du territoire ? Les tendances à venir ? A l'occasion de son événement annuel Medicen Day, le 26 septembre dernier, le pôle de compétitivité Medicen Paris Region a dévoilé, en partenariat avec le cabinet Ayming, les résultats du Medi'Scope, baromètre des grandes tendances de l'innovation en santé sur le territoire francilien et français.

Medi'Scope, le radar des innovations santé franciliennes

Le Medi'Scope dont il s'agit cette année de la 2^{ème} édition a pour objectif d'apporter un éclairage sur trois axes de l'innovation en santé en IledeFrance :

1 - Les acteurs de l'innovation : quelles sont leurs pratiques de financement, les caractéristiques du territoire, les financements de leurs projets ?

2 - Les tendances macroscopiques : quelles sont les filières concernées et leurs particularités en IledeFrance ? Les aires thérapeutiques prioritaires ?

3 - Des focus techniques venant approfondir la vision des tendances d'innovation suivies sur des cycles de trois ans. Cette année : **Biothérapies & Bioproduction**, un axe structuré en croissance, et **Chirurgie du futur**, un axe encore en structuration.

« Nous sommes ravis de présenter le baromètre des tendances de l'innovation santé et de valoriser les atouts de notre écosystème francilien. Nous avons, pour sa seconde édition, voulu analyser les dynamiques de financement de l'innovation santé », annonce Julien ETTERSBERGER, Délégué Général Adjoint de Medicen Paris Region. « Le Medi'Scope est un réel outil de réflexion pour alimenter nos priorités stratégiques et celle de la Région Ile-de-France. »

L'Ile-de-France : un territoire dense d'acteurs et d'emplois avec des hétérogénéités et des spécificités

En travaillant avec les acteurs de terrains de l'écosystème, Medicen et Ayming ont souhaité



Julien ETTERSBERGER, Délégué Général Adjoint de Medicen Paris Region

apporter un éclairage sur ce qui caractérise le territoire francilien. Ce travail montre que la santé, à l'inverse d'autres filières, est particulièrement complexe à cartographier, car à la fois morcelé et hétérogène dans les champs technologiques couverts. Ainsi, bien que 1 440 sociétés de la *healthtech* et 53 641 emplois soient identifiés – dont 37% pour des T/PMEs – ces chiffres sont largement sous-évalués et doivent être mis en relief avec deux observations :

– 45% des emplois identifiés, liés à la santé en Ile-de-France, sont invisibles des analyses standards ➡

car l'analyse classique des codes NAF ou APE santé ne permet pas d'appréhender l'entière de l'écosystème, ce qui représente environ 24 000 emplois ;

- 50% des emplois affiliés aux codes NAF standard de la filière santé ne sont pas retrouvés dans cette cartographie terrain, ce qui correspond à environ 30 000 emplois.

« Il est en outre particulièrement difficile d'englober les acteurs de la filière numérique, puisqu'ils sont considérés comme des acteurs de la « Tech » avant d'être dans la « Healthtech » », ajoute M. ETTERSPERGER. « Dans le cadre du Medi'Scope, et en partenariat avec l'Institut Paris Région, nous avons donc décidé de capitaliser sur la proximité de Medicen avec plus d'une dizaine d'acteurs du territoire, incubateurs, clusters, lieux d'hébergements d'entreprises, syndicats et associations professionnelles, pour identifier les entreprises de l'écosystème innovation santé avec une approche « bottom-up ». »

Medi'Scope permet ainsi d'établir que l'innovation Santé en Ile-de-France s'inscrit dans un tissu économique dense, composé d'acteurs et d'emplois dont les hétérogénéités, les spécificités et la complexité induisent une sous-estimation des emplois santé comptabilisés. La répartition par département met par ailleurs en évidence que les Hauts-de-Seine (92) concentrent le plus d'emplois Santé avec 41% des effectifs totaux, devant Paris (75), l'Essonne (91), le Val-de-Marne (94) et les Yvelines (78).

Ces données sont à mettre en relief avec les observations du Panorama France Healthtech 2022 de France Biotech s'appuyant sur plus de 450 TPE/PME répondantes à l'échelle nationale, dont 119 basées en IledeFrance. *« L'analyse des données franciliennes indique que les sociétés basées en Ile-de-France sont en moyenne plus petites que les entreprises au niveau national (18 salariés versus 32). Ce constat confirme l'étude récente de l'Institut Paris Région sur les tensions de l'offre immobilière pour les entreprises innovantes qui limitent leur croissance localement », ajoute Julien ETTERSPERGER. « Néanmoins, les annonces récentes de programmes immobiliers Innovation-Santé sur la région Ile-de-France devraient inverser cette tendance à horizon 3-5 ans en doublant l'offre disponible actuelle. C'est d'ailleurs un travail que Medicen porte avec ces acteurs et les services de la région IledeFrance à travers un Groupe de travail Immobilier et le service Smart Implantation. »*

Le financement de l'innovation de la filière Santé en Ile-de-France

Pour aller plus loin dans la caractérisation de l'écosystème innovation santé en Ile-de-France, Medicen et Ayming se sont également intéressés aux pratiques en financement de l'innovation santé à travers une analyse des données de levées de fonds et

des financements publics des acteurs franciliens (plus de 500 acteurs académiques, cliniques, industriels dont 430 TPE/PME).

Sur la période 2020-2022, les guichets nationaux sont principalement mobilisés pour financer les projets de R&D (>80 % des montants), bien que les dispositifs régionaux présentent les meilleurs taux de succès. Le nombre de levées de fonds réalisées par financements privés en 2022 diminue par rapport à 2021. Néanmoins, le montant moyen de la levée de fonds augmente largement (17,4M€ en 2022 contre 12,3M€ en 2021 et 11,4M€ en 2020). L'analyse complémentaire des pratiques du crédit d'impôt recherche (CIR) à travers l'expertise d'Ayming montrent une spécificité francilienne avec un grand recours à la sous-traitance et des projets deux fois plus gros en termes de montant moyen déclaré.

Sur la période 2020-2022, 336 projets ont été expertisés par les équipes MEDICEN. 276 projets ont été labellisés dans le cadre du label des pôles de compétitivité, et 122 d'entre eux ont obtenu un financement constituant une base stable vis-à-vis de la période précédente. Sur ces 122 projets lauréats d'appels à projets, 53% sont collaboratifs et 47% sont mono-partenaires.

Des filières santé hétérogènes et qui évoluent dans le panorama des financements publics

Le Medi'Scope montre enfin que des nuances existent au sein de la filière santé entre biotech, medtech, et santé numérique. L'analyse des financements publics indiquent que les projets Biotech et Medtech ont des taux de succès de financement à hauteur de 50%, indiquant une maturité du secteur alors que ce taux tombe à 25% des projets en santé numérique. Malgré les plans nationaux initiés, les effets ne sont pas encore visibles, ¼ des projets ne sont aujourd'hui pas soutenus par des financements publics.

Par ailleurs, l'analyse des aires thérapeutiques des projets de R&D et des entreprises ayant levé des fonds confirme un fort leadership sur l'oncologie et la neurologie, et conforte la logique récente des annonces France 2030 sur les bioclusters (Paris Saclay Cancer Cluster en Oncologie, Brain & Mind en Neurologie et Genother en Bioproduction et thérapie génique). A noter que la cardiologie - angiologie se démarque particulièrement au niveau francilien par rapport au niveau national avec un nombre très important de projets R&D et de sociétés sur ce secteur, notamment en medtech.

Des focus techniques sur des axes prioritaires pour Medicen et le territoire francilien

En complément de cette analyse, l'édition 2023 du Medi'Scope s'est intéressée à deux axes stratégiques pour le pôle Medicen et la Région Ile-de-France, la bioproduction et la chirurgie du futur.

La bioproduction : un enjeu francilien décliné en 4 piliers depuis 2019 et aligné avec les politiques nationales

La région Ile-de-France possède :

- un réseau d'excellence académique avec le Domaine d'Intérêt Majeur (DIM) BioConvergences pour la santé ;
- trois des six plateformes technologiques « intégrateurs » (IVETH, MAGENTA et MEARY) ;
- une concentration d'acteurs industriels (+180 entreprises) de premier plan alliant startups, T/PMEs, Grand Groupes et ETI ;
- des capacités d'hébergement, qui doubleront dans les trois à cinq ans, permettant la croissance de ce tissu ;
- des collaborations et formations qui favorisent le recrutement des futurs collaborateurs.

L'innovation chirurgicale : une filière en véritable transformation qui doit se structurer

La chirurgie du futur ou chirurgie 4.0 (*Surgery 4.0* ou *Digital Surgery*) représente la « quatrième révolution industrielle dans le domaine de la chirurgie ». Au-delà du « buzz word », les experts réunis autour de Medicen ont défini ce domaine d'activité comme étant « *La mise en œuvre des technologies innovantes en boucles digitales fermées pour une meilleure prise en charge des patients en continuum et une efficacité médicale, technique, économique et environnementale* ».

L'innovation chirurgicale concerne toutes les aires thérapeutiques (oncologie, cardiologie, gynécologie, neurologie...), se retrouve pendant tout le parcours patient (préopératoire, per-opératoire et post-opératoire). Elle englobe plus de 70 champs d'innovation technologiques, avec pour principaux axes d'innovation :

- les systèmes robotiques déjà utilisés depuis les années 1980 et dont l'utilisation devrait se généraliser pour intégrer des instruments robotisés contrôlés par les chirurgiens ou des robots entièrement autonomes capables d'effectuer certaines procédures sans intervention humaine ;
- les technologies d'imagerie telles que l'imagerie par résonance magnétique (IRM) fournissant aux chirurgiens des informations toujours plus détaillées et plus précises sur l'anatomie du patient ;
- la chirurgie minimalement invasive, résultante des progrès des techniques chirurgicales couplés aux avancées en termes de robotique et d'imagerie ;
- la digitalisation générale du parcours de soin à l'image des technologies de surveillance des patients intégrables dans l'environnement de la salle d'opération pouvant dialoguer avec les données patientes issues de son dossier digitalisé et allant

puiser des informations dans des data bases ou auprès d'experts ;

→ les technologies de modélisation utilisant l'IA, la réalité augmentée ou l'impression 3D sont encore au stade d'émergence dans les technologies du bloc opératoire.

Le territoire francilien représente un hub d'expertise qui peut être un fer de lance dans l'écosystème national, notamment en robotique chirurgicale (centralisation des structures publiques et des centres de recherche, concentration des acteurs économiques...)

A propos de Medicen Paris Region

Medicen est le pôle de compétitivité santé de la Région Ile-de-France. Son réseau unique fédère plus de 510 acteurs de l'innovation en santé, parmi lesquels 430 startups et PME de la *healthtech*, les industriels de la santé, les principaux instituts de recherche nationaux et établissements de soins du territoire. Ce maillage territorial permet de recueillir les besoins cliniques et académiques pour construire les solutions de demain, accompagner le développement de solutions diagnostiques et thérapeutiques innovantes.

Le pôle Medicen anime et accompagne les écosystèmes des 3 filières *Healthtech* : *Medtech*, *Biotech* et *E-santé*. A partir du besoin médical, le pôle encourage la collaboration interdisciplinaire pour répondre à des enjeux diagnostiques et thérapeutiques ciblés, avec un focus croissant sur la gouvernance et la valorisation des données de santé.

En tant que pôle de compétitivité, Medicen a pour vocation de transformer l'innovation scientifique en valeur thérapeutique pour les patients, en valeur économique, en processus industriel et en emplois. Afin de soutenir ses membres et de contribuer à faire grandir leurs projets, Medicen dispose de trois leviers d'actions :

- Favoriser l'émergence de projets de recherche et d'innovation,
- Accompagner la croissance des startups et PME en France et à l'international,
- Orienter les porteurs de projets vers les bons guichets de financements, publics (appels à projets régionaux, nationaux, européens) ou privés (liens avec les investisseurs et les industriels).

Medicen crée la rencontre entre des partenaires, conseille dans le montage de projets et booste la visibilité de ses adhérents pour leur offrir les clés du succès, en France comme à l'international.

Pour en savoir plus :

https://medicen.org/app/uploads/2023/09/Mediscope2023_MedicenAyming.pdf

3ème édition commune des évènements



CHIRURGIE DU FUTUR



CHIRURGIE 4.0

7 et 8 décembre 2023
Université Paris Descartes (Paris 6e)

La rencontre des acteurs francophones de la transformation chirurgicale



en partenariat avec



THESS CORPORATE : UN PILULIER INTELLIGENT POUR SÉCURISER LA PRISE DE MÉDICAMENT !

La solution Thess® garantit le bon médicament oral, au bon dosage, au bon moment pour le bon patient, même en dehors de l'hôpital. C'est une première au niveau mondial pour la société Thess Corporate, basée à Montpellier. En phase de développement industriel, elle vend déjà en France et va élargir la production et la commercialisation de sa solution à l'international.

Le président de la République a annoncé en 2021 le volet « Innovation Santé 2030 », qui prévoit un ensemble de mesures législatives et réglementaires ainsi qu'une enveloppe de 7,5 milliards d'euros, pour faire de la France la nation la plus innovante et souveraine en santé d'Europe. Le dispositif médical Thess® de Thess Corporate, qui sécurise l'usage des médicaments, s'inscrit parfaitement dans cette dynamique, car sa fabrication à échelle industrielle en France va générer, d'ici 2025, plus de 50 emplois. Ses premiers usages dans le cadre d'étude clinique ont confirmé qu'il offre des perspectives de bénéfice thérapeutique importante et qu'il dispose d'un important potentiel à l'export.

Un fondateur expérimenté et déterminé

Roland Sicard a effectué un DESS en économie santé et en gestion hospitalière, avec une spécialité finance. Au début des années 90, il a participé à des fusions-acquisitions de cliniques privées de petites tailles, pour les amener à devenir de plus grands établissements avec des plateaux techniques tels qu'ils sont aujourd'hui. Il a été l'un des créateurs du groupe MédiPôle (acquis depuis par le grand groupe ELSAN). En 1993, Roland Sicard a rejoint les centres Unicancer, notamment en prenant la direction administrative de l'institut du cancer de Montpellier, puis en 2014 la direction générale de l'institut du cancer d'Avignon. En 2007, il est sollicité en tant qu'expert pour créer le dossier médical partagé. Dans cette optique, il crée en 2008 la start-up La valériane, en tant que pôle de recherche d'expertise dans l'application de l'outil numérique pour la santé afin de mieux partager les données entre l'hôpital, la ville et le patient. Ce dernier a toujours eu pour but de faciliter la relation et la communication entre le professionnel de santé et le patient.

En 2012, Roland Sicard passe un diplôme universitaire de médecine gériatrique à la faculté de médecine de Montpellier (dérogation), notamment pour ses travaux de recherche.

En 2014-2015, arrivent les premières thérapies orales en chimiothérapie pour le traitement à l'hôpital. La relation à distance avec le patient devient un enjeu de plus en plus important dans le domaine de la cancérologie. Roland Sicard engage alors un programme R&D pour le développement d'un dispositif médical de télésurveillance médicale pouvant fonctionner avec un dispositif médical de contrôle et de sécurisation de la prise de médicament à domicile. Sur la base des résultats de cette recherche (2 brevets mondial), il fonde en 2021 Thess (THERapy Smart System) Corporate, filiale de La Valériane,



Dispositif Thess® et container dans la main - © Thess Corporate

pour passer du concept prototype au concept produit industrialisable et certifié DM en Europe et aux USA.

Le THERapy Smart System tel qu'il est aujourd'hui utilisé en France et aux Etats-Unis est un « outil » qui permet de télésurveiller et de sécuriser le traitement à domicile du patient en garantissant l'observance et en permettant l'ajustement à distance ou automatique de posologie. En 2014, à part aux USA, il n'existait pas encore de logiciel de télésurveillance. Les piluliers classiques ne garantissent pas une sécurité optimale, notamment si le patient a des troubles cognitifs ou s'il faut du jour au lendemain adapter une posologie. L'idée était donc de concevoir un pilulier connecté et intelligent (surveillance/monitoring) pour le patient, afin de garantir la bonne adaptation de la posologie du traitement que la télésurveillance médicale du patient nécessite très souvent.

En 2014, Lors d'une conférence, Roland Sicard rencontre [👉](#)



Roland Sicard présente le pilulier Thess® - © Thess Corporate

Jérôme Empereur, PDG de la société SGH-Healthcaring (ex-Stiplastic) basée à St Marcelin près de Grenoble en France, spécialisée notamment dans la fabrication de piluliers. Ils échangent sur le pilulier d'avenir connecté et, de par leur expertise croisée, déterminent le cahier des charges du THERapy Smart System. Ils nouent une coopération concernant le programme de R&D. Deux brevets sont déposés. Cinq années de recherche en logiciel de santé, plasturgie du médicament, mécanique et électronique, ont été nécessaires pour la mise au point du pilulier connecté et du software de pilotage.

En 2018, SGS-Healthcaring est racheté par le groupe Mérieux qui propose alors à Thess Corporate de reprendre seul le programme de R&D. Les droits et l'exploitation du pilulier appartiennent depuis à Thess Corporate. Le prototype a été finalisé et reconnu CE -DM classe 1 en Europe en 2022. Il est utilisé aux USA dans le cadre d'un premier essai clinique décentralisé (Mayo cliniques) sur une dizaine de patients, inclus depuis plusieurs mois et traités et suivis par le dispositif.

Le 24 avril 2023, Roland Sicard a annoncé que les boîtes de médicaments intelligents Thess® et le pilulier connecté intelligent ont reçu la labélisation « Capacité Santé France 2030 » accordée par le secrétariat à l'investissement, car il répond aux enjeux de la santé de demain. En septembre 2023, lors du salon All4Pack (packaging notamment des médicaments), la tendance mondiale vers les boîtes de médicaments connectées se confirme. La boîte de médicaments connectée de Thess Corporate est la première au niveau mondial à pouvoir assurer le bon médicament, au bon patient, au bon moment et à la

bonne dose. Elle ouvre un champ d'utilisation clinique et médical important. Au fil des présentations, son potentiel s'élargit vers une médecine plus sécurisée, autonome pour le patient et avec plus de précision pour gérer la dose selon le profil patient.

Thess®, un pilulier connecté intelligent « Made in France », pensé pour les patients

Thess® innove en révolutionnant le conditionnement du médicament pour permettre une dispensation ajustable à distance, connectée 24/7 aux logiciels de télésurveillance médicale. Facile à utiliser et complètement sécurisée, la solution Thess® permet aux patients d'être autonomes dans le suivi de leurs traitements à domicile.

Le système est une combinaison d'un pilulier doté d'une puce RFID avec un conteneur de médicament doté d'intelligence. La boîte de médicament est dotée d'un système programmé d'ouverture et fermeture pour appliquer la délivrance du bon nombre de médicaments, au bon moment, au bon patient. Même à distance, le conteneur via le relais d'une carte 4G communique avec le pilulier et le logiciel de programmation du plan de prise. Le pilulier prévient le patient du bon moment pour prendre le médicament et indique le bon nombre et la ou les boîtes de médicaments à utiliser. Ce dernier clignote alors pour alerter. Le conteneur, rempli d'un médicament précis et étiqueté, est mobile et s'insère dans le pilulier. Il n'est pas nécessaire de télécharger une application car le pilulier reconnaît l'étiquette du conteneur, valide que c'est la bonne boîte à utiliser et indique le nombre de comprimés à ➔

prendre. Par le biais d'une empreinte digitale, il reconnaît le patient ou l'aidant concerné pour tracer et assurer une délivrance au bon patient. Celui-ci appuie sur le conteneur autant de fois que le nombre de comprimés indiqués. L'objectif ne plus se tromper de boîte de médicament et prendre la bonne dose au bon moment. Toute action ou non action est enregistrée en permanence et dans la durée. Autant de conteneurs que de médicaments différents peuvent être proposés. Cela concerne par exemple la chimiothérapie orale, les traitements post-greffe, l'usage des morphiniques, ...). La solution est entièrement conçue en France : le plastique utilisé est fourni par SGH, l'électronique et le montage du dispositif sont effectués par la société Asica (groupe Prenveille) de Saint-Malo. Tous les tests avant mise sur le marché sont faits au siège de Montpellier.

D'autres applications cliniques sont possibles, par exemple dans le cadre de la gestion du plafonnement de dose pour la délivrance d'un médicament antidouleur. En effet, le dispositif se verrouille de lui-même le temps voulu avant de pouvoir redonner le traitement, lorsque le patient a retrouvé un niveau de dose cumulé qui le permet. Pour répondre à la problématique de surdosage d'anti-douleurs aux USA, Thess Corporate travaille par exemple avec le service « pain management » de New York. Le dispositif de Thess Corporate garantit au patient d'éviter la surdose d'anti-douleurs et facilite au patient le respect de prescriptions dont les règles sont complexes. En ce qui concerne la France, le dispositif pourrait à l'inverse rappeler si nécessaire au patient de bien prendre son antidouleur. La trace numérique, permettant de connaître la situation réelle en dose prise, est aussi un élément essentiel pour la télésurveillance post-opératoire des traitements de la douleur.

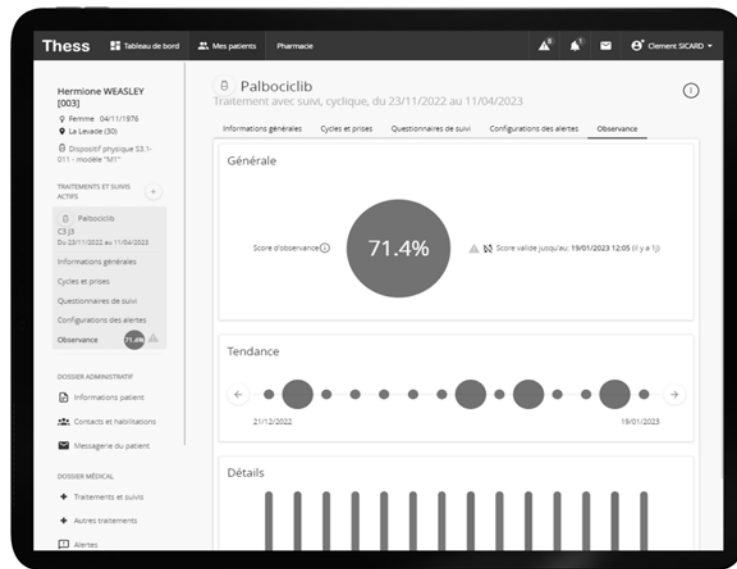
En Europe, des pilotes et des tests d'usage figurent déjà dans certains CHU, et des clients B to C sont intéressés, notamment pour des personnes séjournant dans des foyers d'accueil médicalisés, avec des troubles cognitifs/handicaps. En échec avec tous les systèmes piluliers existants, grâce au THERapy Smart System ils évitent toute erreur de prise de médicament et permettent à leur care manager de vérifier à distance si la personne concernée a bien pris son traitement). Malgré le handicap cognitif, les patients arrivent ainsi à gérer eux-mêmes leur traitement, à envisager une autonomie hors du foyer et à retrouver dans ce domaine contraignant (matin, midi, soir et coucher) une certaine autonomie.

Depuis le 1^{er} juillet 2023, la télésurveillance médicale est remboursée par la sécurité sociale en France dans le cadre de l'hôpital. A terme, la télésurveillance médicale devrait se généraliser à domicile avec un système de monitoring du patient adapté (tensiomètre, oxymètres, dispensateur connecté de médicaments, ...), pour une adaptation continue et personnalisée du traitement (médecine de précision).

Pour l'heure, Thess Corporate souhaite trouver des pharmacies de villes, des pharmacies hospitalières et des équipes médicales qui souhaiteraient proposer ou expérimenter sa solution.

Vers l'industrialisation et la commercialisation mondiale

La commercialisation et l'utilisation des premiers dispositifs Thess® produits pour la France et les Etats-Unis



Tablette mockup observance - © Thess Corporate

ont été engagées en février 2022. Thess doit maintenant industrialiser sa fabrication. La série des 100 prochains dispositifs a déjà été précommandée – Elle est fabriquée sans chaîne industrielle, cette série est en cours de fabrication. Grâce notamment aux ventes directes via le site internet, la mise en service de dispositif s'intensifie pour le marché français depuis le printemps 2023.

L'investissement industriel nécessaire représente 8 millions d'euros sur 3 ans. Thess Corporate est donc en train d'investir pour produire en plus grande série son dispositif médical Thess®. Petit à petit, elle devrait augmenter sa production d'une dizaine de produits à plusieurs centaines par trimestre. En 2024, elle devrait obtenir la reconnaissance FDA aux USA (dossier en cours d'instruction actuellement). Son ambition internationale ne s'arrêtera pas là, puisqu'elle prévoit de trouver des distributeurs sur les 5 continents et notamment en Chine et en Asie.

Par ailleurs, l'entreprise montpelliéraine vise à concevoir d'autres objets connectés, dans un système « plug and play », intégrant toutes les données médicales, à destination du patient.

Basée à Montpellier, l'équipe pluridisciplinaire de Thess Corporate se compose d'une vingtaine de personnes avec des profils d'ingénieurs mécanique et systèmes et réseaux, développeurs, assurance qualité, infirmière coordinatrice télémédecine mais aussi commerciaux et administratifs.

Changer la prise en charge du médicament et sécuriser les patients au quotidien, tel est le défi de Thess Corporate ! En effet, outre le mauvais usage du médicament en France (10 000 morts et 5000 journées d'hospitalisation par an), la contrefaçon de médicaments est la plus grande pandémie au monde (295 milliards de médicaments contrefaits). Les innovations de Thess Corporate peuvent sans aucun doute contribuer à lutter contre ces problématiques majeures et apporter plus de sécurité dans l'usage du médicament.

Contact :

THESS CORPORATE

Tél : 04 11 93 72 36

<https://www.thess-corp.fr>

BIG DATA ET BIOLOGIE, L'ÉVOLUTION DE LA MÉDECINE EN FRANCE EST EN COURS !

Dans le cadre de Forum Labo Paris 2023, la conférence « Big Data et Biologie » a permis d'apporter un éclairage sur la médecine d'aujourd'hui et celle du futur, couplée à l'intelligence artificielle. Cette conférence était organisée par le Groupe européen d'intérêt pour la Robotique de Laboratoire (ELRIGfr).



Alexandre Vallée, responsable de l'unité d'Epidémiologie et de santé publique de l'Hôpital Foch lors de la conférence « Big Data et Biologie » - © La Gazette du Laboratoire

Créée en 2013, ELRIGfr est une association à but non lucratif (loi 1901) centrée sur l'utilisation de l'automatisation, de la robotique et de l'instrumentation de laboratoire ainsi que des applications plus larges d'automatisation de laboratoire dans un environnement francophone. Son ambition est de créer un vaste réseau d'utilisateurs susceptibles de partager leurs expériences et d'échanger avec les autres membres du réseau. **L'association est** gérée par un conseil d'administration et un bureau composé de bénévoles, nommés par les adhérents lors de l'assemblée générale.

Ses principaux objectifs sont :

- D'organiser des réunions et des conférences dans lesquelles les expériences d'automatisation de ses membres sont présentées ;
- D'offrir aux fournisseurs concernés de présenter leurs dernières technologies dans une zone d'exposition ;
- D'animer le réseau à travers un forum de communication et une newsletter ;

L'objectif est de rendre les conférences accessibles à tous les acteurs concernés (académique et entreprise privée). L'accès pour les membres de l'association est gratuit.

La conférence « Big Data et Biologie » a été présentée par Alexandre Vallée, responsable de l'unité d'Epidémiologie et de santé publique de l'Hôpital Foch.

Qu'est-ce que l'intelligence artificielle (IA) ?

Tout a commencé dans les années 1950 avec les travaux d'Alan Turing. L'IA est l'ensemble des techniques et technologies de l'informatique et des disciplines mathématiques, de l'algorithmie, et des sciences cognitives, permettant de créer des processus cognitifs comparables à ceux de l'être humain. Elle permet de résoudre des problèmes complexes, et apprend par elle-même comme une sorte de cerveau digital, grâce à la mise en place « d'un réseau neuronal électronique » similaire à l'intelligence humaine, par analogie aux neurosciences. On peut parler aussi d'informatique cognitive, d'intelligences automatique ou intelligence machine.

Son essor est lié aux développements récents des technologies informatiques en termes :

- De production exponentielle des données numérisées (dossiers médicaux numériques, capteurs, objets ou dispositifs de santé connectés, biologies) ;
- De capacité de stockage accrue des données numérisées, tel le cloud ;
- De puissance de calcul des processeurs ou ➔

calculateurs permettant d'effectuer un nombre considérable d'opérations à la seconde (près de 1000 milliards d'opérations à la seconde).

L'IA utilise des méthodes telles que le Machine Learning (apprentissage automatique), Deep Learning (apprentissage profond) ou réseaux neuronaux (réseaux de neurones), capables de donner du sens, une valeur, à l'échelle de ces masses de données.

La puissance de ces algorithmes dépend de la masse de données qui les alimentent : plus les algorithmes disposeront de données massives et pertinentes pour fonctionner, plus ils seront performants et précis pour l'aide à la décision diagnostique et à la stratégie thérapeutique.

Vision forte sur l'éthique dans l'intelligence artificielle

- Des règles d'éthique « by design » où les risques et éventuelles dérives sont identifiés en amont pour garantir que chaque innovation aura un impact positif sur la société et non pas l'inverse.
- L'idée de l'éthique by design, c'est d'intégrer des valeurs et des principes humains dès la conception des outils technologiques. Cela se traduit par une réflexion déontologique, qui se concrétise ensuite techniquement.

Données de santé et Big data

- Données : clinique, imagerie, biologiques, génomiques, médico-socio-économiques par le biais de Plateforme de séquençage du génome humain, plateforme de biologie (Biobank, CRB) plateforme des données de santé PDS – Health data hub issue du SNDS (SNIIRAM et PMSI) ;
- SNDS : Système National des Données de Santé. Il regroupe toutes les données depuis la naissance d'un individu ;
- SNIIRAM/PMSI : système national d'information inter-régimes de l'assurance maladie ;
- Données personnelles dites sensibles (protection de la santé privée, protection des données, anonymisation, secret professionnel).

Les données sont l'essence même de l'IA car elles vont nourrir les algorithmes et permettre au système de fournir un résultat. Leur pertinence et leur véracité déterminent l'efficacité mais aussi évitent les éventuelles dérives des algorithmes. De ce fait, les données doivent aussi faire l'objet de contrôles rigoureux.

Il y a de nombreuses exigences pour garantir la qualité des données utilisées : sont-elles fiables ? sont-elles à jour ? sont-elles suffisamment diversifiées ? sont-elles appropriées ? Des cadres réglementaire et législatif, éthique et déontologique encadrent l'utilisation des données personnelles nécessaires au fonctionnement des algorithmes, et interdisent qu'une machine puisse prendre seule, sans intervention humaine, des décisions pouvant avoir des conséquences « cruciales sur les personnes ».

La médecine d'aujourd'hui et du futur

Plusieurs axes contribuent dès aujourd'hui à la médecine du futur.

La médecine préventive qui vise à :

- Réduire les risques de maladie grâce à l'éducation

à la santé telle que la prévention du cancer du sein, du poumon (prévention primaire),

- Dépister précocement la survenue d'une maladie par un dépistage précoce (prévention secondaire) ou la survenue de complications liées à la maladie (prévention tertiaire).

Le « Mieux-être » est au centre de ces différents processus.

La médecine personnalisée

- Médecine avec des traitements plus ciblés et efficaces et plus sécuritaires s'adressant à des groupes de plus en plus spécifiques de patients, voire à des situations individuelles (génétique, environnemental, etc.) ;
- La médecine soignera non pas des maladies, mais des personnes.

La médecine Prédictive sera en mesure de :

- Prédire les risques de développer telle ou telle maladie ;
- Déterminer des profils de patients caractérisés par la prédisposition à certaines maladies ou par la réponse à un traitement particulier ;
- De déterminer des facteurs ou biomarqueurs prédictifs d'une pathologie ;
- Définir les déterminants de santé des maladies chroniques avec pour objectif d'anticiper, de comprendre et d'agir.

Dans cette optique la médecine prédictive a pour objet :

- De mieux comprendre les différents mécanismes physiopathologiques mis en jeu dans l'initiation et le développement de pathologies ;
- De faire émerger de nouveaux déterminants ;
- De se situer en amont des potentiels traitements ;
- D'améliorer l'efficacité à l'aide au diagnostic, la prédiction, la décision et l'élaboration de nouvelles hypothèses et stratégies thérapeutiques ;
- Et d'élargir le champ des recherches.

La Médecine participative

Les patients sont les acteurs de leur santé et de leurs soins. Ils sont désormais considérés comme des « patients experts » disposant de connaissances théoriques et d'un savoir subjectif issu de leur vécu de leurs troubles.

Grâce aux données générées par les patients eux-mêmes, cette médecine participative sera pertinente car, à partir des données de santé, pourront être développés des diagnostics bien plus précis que ceux d'aujourd'hui. La mutualisation des données produites dans le monde entier (mégabases de données partagées) autorisera des prises de décision plus appropriées et bien plus pertinentes.

Les praticiens pourront alors s'appuyer sur le référencement de l'ensemble de la littérature scientifique de la médecine fondée sur des preuves Evidence-Based Medicine d'un service médical rendu aux patients. Les capacités sont immenses, les perspectives considérables. La médecine de la pertinence ou de la preuve, dite médecine (5P : personnalisée, préventive, prédictive, participative, pertinence ou preuve) sera le référent de la conduite médicale.

Le couplage avec les parcours de soins, vers la médecine (6P) : aux cinq notions précédentes, on rajoute la médecine des parcours et de la pluralité (ou parcours )

pluriels) qui permettra de tirer parti des progrès en cours, de favoriser le virage ambulatoire, de faciliter le maintien des personnes les plus âgées à domicile. Ces parcours de soins (construits par pathologie) s'articuleront progressivement vers des parcours de santé adaptés à chacun.

L'IA vise à maîtriser les ressorts d'une médecine de précision adaptée et ciblée au profil de chaque individu, à toutes les étapes de son parcours de santé, du dépistage et de la prévention au traitement et à l'éducation thérapeutique.

Vers le patient autonome

La révolution numérique porte sur les outils digitaux, les objets et les dispositifs médicaux connectés, l'e-santé, la télémédecine. L'émergence d'une médecine numérique ou d'une médecine NBIC, née de la convergence des nanotechnologies, biotechnologies, informatique et sciences cognitives, est plus récente.

Les systèmes informatisés d'aides au diagnostic et à la décision médicale : les algorithmes, déjà très présents dans la construction des images médicales, sont aujourd'hui suffisamment puissants pour guider l'analyse des images médicales aussi bien, voire mieux que des experts humains. Fin 2016 par exemple, le JAMA publiait une étude portant sur le test d'un algorithme de machine learning pour la détection des rétinopathies diabétiques. Après avoir appris à reconnaître les fonds d'œil pathologiques sur une base de 128 000 images, l'algorithme a produit un diagnostic correct avec des résultats comparables à ceux obtenus par des ophtalmologistes bien entraînés.

Le médecin augmenté

- La collaboration médecin-IA par l'utilisation des technologies de réalité virtuelle et augmentée en passant par la simulation sur des avatars virtuels de patients modélisés :
- Une chirurgie personnalisée grâce au jumeau numérique du patient ou patient digital :
- Des images médicales au patient numérique : l'analyse automatisée des images médicales permet la construction de modèles numériques personnalisés du patient (clone virtuel 3D de l'organe à opérer).

Avant l'intervention, les images préopératoires servent à construire un modèle numérique et personnalisé du patient permettant de s'entraîner, de planifier et de simuler des interventions avec des logiciels de réalité virtuelle. Par exemple, simuler les gestes de chirurgie sous coelioscopie sur le foie virtuel du patient avec un retour visuel et un retour d'effort, ou bien l'embolisation de l'anévrisme virtuel du patient par voie endovasculaire, ou encore de se former à la délicate chirurgie de la cataracte de l'œil.

Pendant l'intervention éventuellement robotisée, les images per-opératoires sont combinées aux images préopératoires grâce à des logiciels de réalité augmentée. Cela permet d'aider l'opérateur à ajuster ses instruments dans le corps du patient pour une meilleure précision et efficacité du geste chirurgical (chirurgie hybride).

La robotique médicale

Le robot chirurgical couplé à la réalité virtuelle, augmentée ou mixte, permet d'assister le geste chirurgical du chirurgien (neuro-navigation) pour une meilleure efficacité et précision du geste, avec moins de complications, rendant la chirurgie de moins en moins dépendante de l'opérateur.

En conclusion, la médecine du futur comportera toujours une part essentielle de relations humaines, quelle que soit la spécialité, et ne pourra jamais s'en remettre aveuglément à des « décisions » prises par des algorithmes dénués de nuances, de compassion et d'empathie.

L'IA, une opportunité pour la France

Le récent rapport à l'origine de la stratégie nationale pour l'intelligence artificielle, reconnaît l'importance cruciale qu'aura cette nouvelle technologie dans les prochaines années. La France est particulièrement bien dotée pour saisir cette opportunité considérable de repenser la manière dont les entreprises ainsi que le secteur public vont créer de la valeur.

Education, marketing, santé, banque... tous ces secteurs se verront profondément transformés par l'intelligence artificielle.

La France a clairement affirmé sa volonté de faire de cette nouvelle technologie tant un moteur pour son économie qu'un vecteur de progrès social. En effet, la France dispose de nombreux atouts qui lui permettent de s'afficher comme la locomotive de l'IA pour l'Europe.

En mars 2018, le gouvernement a annoncé 1,5 milliard d'euros de financement pour déployer en France un « plan intelligence artificielle ».

La France compte 250 équipes de recherche travaillant sur l'Intelligence Artificielle, 5 300 chercheurs dans cette activité (dont plus de 4 000 hors de la région parisienne), 270 start-ups spécialisées dans l'IA. Une activité créatrice d'emplois qui peut se développer en dehors des grandes agglomérations.

La disparition d'emplois à tâches répétitives ou de faible valeur ajoutée est certes réelle mais pourrait bien être contrebalancée par la création de fonctions, de nouveaux emplois et nouveaux métiers à plus forte valeur ajoutée. Si numérique, IA et robotique prendront effectivement plus de place dans la délivrance des soins et la prise en charge des personnes, il faudra aussi plus d'ingénieurs, d'informaticiens, de développeurs IA, de « data ingénieur/scientists/Miner », de techniciens, de chercheurs, pour concevoir, maintenir et sécuriser les nouveaux systèmes.

De leur côté, les start-ups françaises sont en effet de plus en plus nombreuses à explorer le potentiel de l'IA en médecine : elles rassemblent autour des projets des médecins, informaticiens et ingénieurs qui tissent des liens les plus étroits possibles avec les centres de recherche clinique implantés en milieu hospitalier.

Propos recueillis par M. HASLÉ

Pour en savoir plus :
www.elrigfr.org

TRUFFLE CAPITAL INAUGURE SON ACCÉLÉRATEUR BIOMEDTECH EN PLEIN CŒUR DE PARIS

Truffle Capital, un des leaders européens du capital risque, fondateur ou co-fondateur d'entreprises françaises aux innovations de rupture dans le domaine des sciences de la vie, a inauguré le 28 septembre dernier, à Paris, son accélérateur de start-ups BioMedTech, un lieu unique où l'innovation médicale radicale œuvre au service de la santé.

Truffle Capital, déjà plus de 75 entreprises accompagnées dans les domaines des sciences de la vie et des technologies digitales

Fondée en 2001, Truffle Capital est une société de Venture Capital européenne indépendante, spécialisée dans les technologies de rupture des secteurs des Sciences de la Vie (Medtech et Biotech) et des IT (Fintech et Insurtech). Sa mission ? Soutenir la création et le développement de jeunes entreprises innovantes, capables de devenir les leaders de demain. A son actif déjà dans les domaines des sciences de la vie et des technologies digitales, l'accompagnement de plus de 75 entreprises, à l'exemple d'Abivax (traitement des maladies inflammatoires), Carbios (biorecyclage à l'infini des plastiques), Carmat (cœur artificiel total), Symetis (valves cardiaques) ou encore Vexim (implant vertébral)...

Présidée par Patrick KRON et dirigée par le Dr Philippe POULETTY et Bernard-Louis ROQUES, cofondateurs et directeurs généraux, Truffle Capital gère 600 M€ d'actifs. Elle a levé depuis sa création plus de 1,1 Md€...

L'Accélérateur Truffle BioMedTech, inauguré dans le BioPark du 13^{ème} arrondissement de Paris

« Avec son Accélérateur BioMedTech, Truffle Capital rassemble sur le même lieu les meilleures compétences et expertises en matière de technologies au service de dispositifs médicaux interventionnels. Les synergies sont fortes entre les entreprises qui bénéficient de compétences partagées », indique le Dr. Philippe POULETTY. « L'objectif est de participer à la constitution d'une filière d'excellence en France et à la construction de leaders français et européens des MedTechs. »

L'Accélérateur Truffle BioMedTech s'installe dans le BioPark du 13^{ème} arrondissement de Paris. Cette implantation complète celles de Nice, Lyon et Marseille, pour un total de 1 800 m² de surfaces dédiées à la recherche et au développement. 70 collaborateurs, pour la majorité chercheurs, ingénieurs et médecins, y sont accueillis. Au cœur de leurs travaux : le développement d'innovations radicales pour le traitement de maladies qui touchent le monde entier comme l'obésité (700 millions d'obèses dans le monde), les accidents vasculaires cérébraux (première cause de mortalité dans le monde) ou la goutte (40 millions de malades dans le monde).

Qui sont les premières startups hébergées au sein de l'Accélérateur Truffle BioMedTech ?

L'Accélérateur Truffle BioMedTech accueille sept startups emblématiques de la BioMedtech :

→ **ArteDrone** est spécialisée dans l'intervention en urgence absolue post-AVC. La société développe des microrobots capables de se guider de manière autonome dans le réseau vasculaire cérébral du patient qui a subi un AVC afin de retirer en



Dr Philippe Pouletty, co-fondateur de Truffle Capital
Photo libre de droits

urgence le caillot bouchant une artère cérébrale. Les microrobots sont contrôlés à distance par des champs magnétiques externes. Le système est piloté par une plateforme logicielle utilisant les dernières techniques d'Intelligence Artificielle et de robotique.

→ **BariaTek** est dédiée au développement de dispositifs médicaux innovants destinés à combattre l'obésité et le diabète, deux pandémies affectant plus d'un milliard de patients à travers le monde. Ces dispositifs mini-invasifs sont implantés en quelques minutes par endoscopie et reproduisent les effets de la chirurgie de l'obésité (ou chirurgie bariatrique).

→ **Caranx Medical** a pour mission de concevoir et de développer des nouveaux robots chirurgicaux intelligents et autonomes, combinant intelligence artificielle et intervention guidée par l'assistance robotique, pour venir en aide aux chirurgiens et améliorer les résultats des patients. Les premières applications visées sont le remplacement de valves aortiques (TAVI) et le traitement endoscopique de l'obésité.

→ **HoliStick Medical** intervient dans la lutte contre certaines anomalies pouvant être à l'origine d'AVC, en développant un patch trans cathéter capable de « fermer » ces anomalies de façon mini-invasive, là où les dispositifs actuels de fermeture occupent beaucoup d'espace dans le cœur, sont métalliques, et rendent difficiles les interventions. HoliStick propose un implant non-métallique, minimaliste, qui occupe très peu d'espace.

→ **PK MED** propose des solutions thérapeutiques aux traitements locaux de la douleur dans les maladies inflammatoires articulaires et la régénération des tissus, à l'aide d'implants 3D par exemple.

→ **Skinosive** est une société de dermo-cosmétique qui développe une technique pour rendre les filtres UV des crèmes solaires plus sûrs (en empêchant l'absorption par la peau des filtres UV possiblement toxiques) et plus durables (efficaces sur toute la journée).

Fort d'un réseau tissé depuis 25 ans avec les meilleurs centres mondiaux de recherche académique et clinique, et des experts médicaux internationalement reconnus, les startups de l'Accélérateur Truffle BioMedTech attirent des talents issus des plus grandes universités et des entreprises de pointe dans des domaines aussi porteurs que la robotique médicale, l'intelligence artificielle, les prothèses connectées ou la délivrance intelligente de médicaments.

Au travers de son accélérateur, Truffle Capital ambitionne de créer un centre de recherche et d'innovation pionnier et leader dans les technologies médicales qui révolutionnent les pratiques, sauvent des vies et contribuent à la croissance en France et en Europe des industries de santé.

Pour en savoir plus : www.truffle.com

■ S. DENIS

« CHIRURGIE 4.0 » : L'ACADÉMIE NATIONALE DE CHIRURGIE ET MEDICEN PARIS REGION S'ALLIENT POUR PARTICIPER À L'ACCELERATION DE L'INNOVATION CHIRURGICALE EN FRANCE, EN EUROPE ET DANS LE MONDE

L'Académie Nationale de Chirurgie et Medicen Paris Region, le pôle de compétitivité de la Région Ile-de-France, co-organisent les 7 et 8 décembre 2023 à Paris le Congrès Chirurgie 4.0.

« **Chirurgie 4.0** » ambitionne de fédérer l'excellence chirurgicale, académique et industrielle en vue de valoriser et de contribuer au développement des MEDTECHS les plus innovantes.

La complémentarité de leurs expertises réunies, permettra de mieux exposer les enjeux de la chirurgie de demain et d'accélérer son accessibilité.

« **Chirurgie 4.0** » : structurer la MEDTECH dans le cadre du « Plan France 2030 »

La chirurgie du futur s'inscrit dans le cadre 4.0 et de la transition numérique. Elle englobe un ensemble de concepts et d'innovations à fort potentiel permettant de révolutionner la façon dont les actes chirurgicaux sont conçus et réalisés afin d'améliorer leur précision, leur efficacité et leur sécurité tout au long du parcours de soins, ainsi que le confort des patients et des opérateurs.

Cette approche ne se limite pas à une seule innovation, mais représente une transformation des pratiques opératoires.

Les nouveaux objectifs du « Plan France 2030 » portés par l'Agence Innovation Santé (AIS), au sein du Secrétariat du Gouvernement pour l'investissement (SGPI) et par la Direction générale des Entreprises, tels que : robotique en chirurgie, bloc augmenté, prothèses et dispositifs, imagerie embarquée, etc., impliquent de grands enjeux économiques et sociaux.

La filière Medtech doit relever des défis majeurs, tels que la mise en place d'un nouveau règlement européen sur l'innovation opératoire chirurgicale et interventionnelle, l'approvisionnement raréfié de certains composants et les difficultés induites par l'augmentation des coûts pour l'accès au remboursement.

L'Académie Nationale de Chirurgie va développer un Plan CHIRURGIE 4.0 au sein du Plan France 2030, afin d'accélérer l'expansion des pratiques opératoires chirurgicales et interventionnelles innovantes.

Pr Albert-Claude Benhamou, Président du Congrès Chirurgie 4.0

L'alliance entre l'Académie Nationale de Chirurgie et le pôle Medicen entend illustrer la réactivité de l'écosystème de la HealthTech, en rassemblant lors de Chirurgie 4.0, l'excellence scientifique et industrielle.

« Nous sommes convaincus que la France possède tous les atouts nécessaires pour devenir un leader de l'innovation chirurgicale. Il est essentiel de favoriser la collaboration entre tous les acteurs de ce secteur complexe mais dynamique : les chirurgiens, les chercheurs, les ingénieurs, les entreprises de la Medtech, les acteurs académiques et sociétés savantes, les instances administratives et politiques. C'est la clé de la réussite pour relever les défis actuels et à venir et pour façonner le futur prometteur de la chirurgie 4.0 au service de tous les patients. » **Pr. Pascal Rischmann, Président de**

L'Académie Nationale de Chirurgie.

Le Congrès Chirurgie 4.0 : un événement pour rassembler et fédérer les forces vives de la recherche chirurgicale

En réunissant tous les acteurs de l'innovation chirurgicale, le Congrès « Chirurgie 4.0 » souhaite répondre collectivement aux nouveaux enjeux des pratiques opératoires chirurgicales et interventionnelles.

Sur deux jours, plus de 300 participants sont attendus, représentant plus de 40 pays francophones. Ils seront réunis au sein de l'Université Paris Cité, en un lieu qui fut la résidence officielle de la Première « Académie Royale de Chirurgie », créée en 1731 par Louis XV.

Autour d'une exposition industrielle, plus de 60 experts de renom, 80 communications, ateliers, échanges et 80 start-ups, chirurgiens, anesthésistes, infirmiers, chercheurs, ingénieurs, équipes de direction des hôpitaux publics et privés, décideurs institutionnels et industriels, patients et médias, échangeront sur les dernières innovations technologiques et leurs nouveaux usages pour mieux répondre aux enjeux de la chirurgie et de la médecine interventionnelle.

Conçu avec des experts de l'innovation chirurgicale, l'événement Chirurgie 4.0 offrira une diversité de formats pour favoriser les échanges concrets entre les participants : des conférences, des tables rondes, des interventions de grands témoins et des ateliers pratiques viendront compléter ce programme dense et varié.

Le Congrès Chirurgie 4.0 s'affirme comme l'événement phare pour tous les acteurs désireux de contribuer activement à la révolution 4.0 des pratiques opératoires.

« Au cœur de ce congrès exceptionnel, l'accent est mis sur la création de liens durables entre les centres de soin, public et privé, avec les industriels. En tant qu'acteur fédérateur de l'écosystème de l'innovation, nous avons à cœur de valoriser les initiatives locales et les interactions entre tous les acteurs impliqués dans la prise en charge des patients pour construire les parcours opératoires de demain. Au sein des différentes régions, il existe des pôles d'expertise qui sont complémentaires et qui doivent travailler ensemble pour construire et développer les meilleures solutions au bénéfice des patients ». Julien Ettersperger, Délégué Général de **Medicen Paris Region**

Site de l'événement :

<https://congres-chirurgie-4-0.b2match.io/>

Contact :

Alicia Amari

Cheffe de projets Innovation Medtech

aamari@medicen.org



LA MEDTECH FRANÇAISE BODYCAP LANCE AUX ETATS-UNIS SON DISPOSITIF « ECELSIUS MEDICAL SYSTEM », UN THERMOMÈTRE CONNECTÉ À INGÉRER POUR DES APPLICATIONS MÉDICALES

Nouvelle étape majeure dans le développement de la MedTech française BodyCAP, son dispositif médical connecté « eCelsius Medical System » a obtenu début octobre 2023 l'approbation de la Food and Drug Administration (FDA). Ce thermomètre intégré dans une capsule qui s'avale simplement, permet une mesure continue et précise de la température corporelle tout au long du transit gastro-intestinal jusqu'à son expulsion.

Déjà largement adopté dans les domaines sportif et militaire, le dispositif médical connecté « eCelsius Medical System » sera désormais disponible aux Etats-Unis pour des usages médicaux afin d'assurer une mesure précise, continue et non invasive de la température corporelle chez les patients, à des fins diagnostiques ou thérapeutiques : recherche clinique, infectiologie, cancérologie, médecine interne...

Un indicateur majeur dans le diagnostic de l'état de santé des patients

Marqueur d'infections, d'hyper ou d'hypothermie, la température corporelle est un indicateur essentiel dans le diagnostic de l'état de santé des patients. La mesure continue et précise de ce paramètre est de fait, primordiale dans le suivi médical du patient en situation critique. Cependant, seuls quelques dispositifs contraignants tels que les sondes rectales ou œsophagiennes, ont jusqu'à présent été en mesure de combiner un suivi précis et continu de la température centrale.

Pour répondre à ce besoin, la MedTech française BodyCAP, localisée à Caen dans le Calvados, a développé « eCelsius Medical System », un dispositif médical de classe II, qui permet de réaliser la mesure en temps réel de la température corporelle, grâce à une petite capsule électronique miniaturisée - moins de 2 cm - à ingérer.

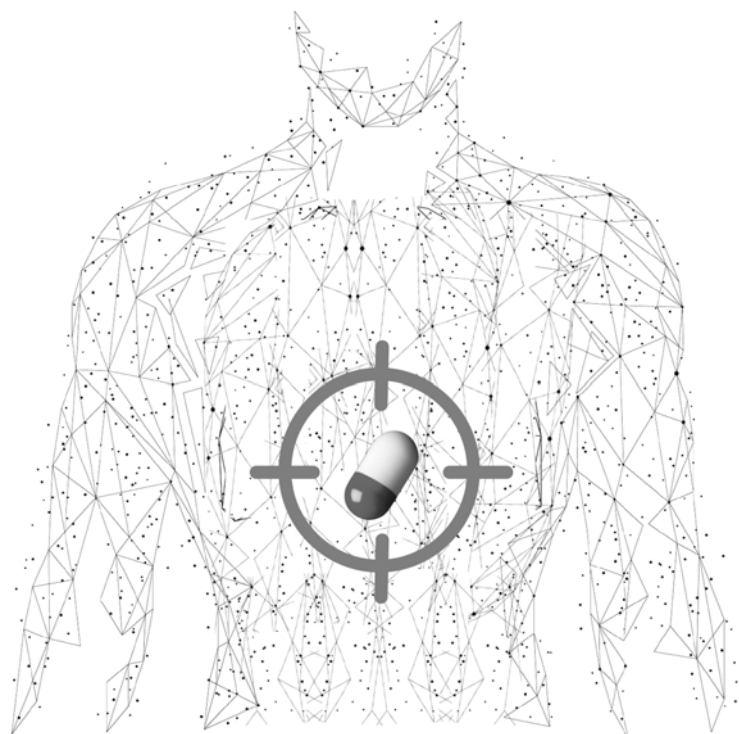
Ce condensé de technologie communique en temps réel à une fréquence de 30 secondes avec un moniteur dédié, l'eViewer Medical, qui enregistre les données de manière autonome et déclenche des alertes en cas de dépassement de seuil. La précision de la température est de $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ pour la plage physiologique humaine $36-41^{\circ}\text{C}$ et le protocole de communication garantit la sécurité de la donnée.

Ce dispositif médical peut être à la fois utilisé en recherche et en clinique. Les domaines majeurs actuellement ciblés sont :

- **l'infectiologie**, notamment pour détecter la survenue d'une infection avec la montée de température, ce qui sécurise le suivi du patient ;
- **la cancérologie** pour la détection précoce des pics fébriles pour les patients sous chimiothérapie, réduisant ainsi les délais d'intervention du personnel médical.

Une production 100% française

Intégralement conçue par les équipes de BodyCAP, l'électronique est enrésinée avec un matériau biocompatible afin d'assurer le scellage au sein d'une capsule en PVC de grade médical. La capsule est éliminée naturellement par le patient, ce qui garantit une durée de vie opérationnelle correspondant aux caractéristiques individuelles de la motilité gastro-intestinale (soit en moyenne $2 \pm 1,5$ jours et jusqu'à 6 jours). Chaque aspect de cette technologie a été étudié et testé pour garantir ➔



Le dispositif médical connecté « eCelsius Medical System » - © 2023 BodyCAP Your e-health partner

un fonctionnement optimal et éliminer tout risque de blocage ou d'intoxication.

Née de la fusion entre la recherche en physiologie humaine et la micro-électronique, cette capsule connectée est utilisée depuis 2016 dans des applications militaires et sportives, pour l'analyse fine des épisodes d'hyperthermie et d'hypothermie, lors d'efforts intenses : marathons, Jeux Olympiques... Au cours des cinq dernières années, 90 000 capsules ont été utilisées. L'entreprise réalise l'intégralité de sa production en France et 90% de son chiffre d'affaires à l'international.

Un dispositif promis à une augmentation rapide de ses ventes

Disponible dès janvier 2024 pour des usages médicaux, le dispositif « eCelsius Medical System » devrait voir ses ventes rapidement atteindre plusieurs dizaines de milliers d'unités par an. La prochaine étape réglementaire aux Etats-Unis consiste à obtenir une approbation de la FDA sur l'ensemble du dispositif, intégrant la chaîne de remontée de données vers le cloud. La cybersécurité est une des priorités de BodyCAP et cette exigence de sécurité est complètement intégrée au développement du dispositif.

« L'approbation de notre dispositif pour l'utilisation médicale est une étape majeure pour la croissance de l'entreprise. Elle vient couronner

notre investissement en R&D et notre savoir-faire pour un suivi plus précis des paramètres physiologiques in vivo, en temps réel. Pour les patients, l'utilisation de ce dispositif sécurise et améliore la prise en charge dans plusieurs types de pathologies et nous allons continuer à apporter de nouvelles solutions pour optimiser les soins et prévenir les complications », conclut Sébastien MOUSSAY, co-fondateur et Président de BodyCAP.

Quelques mots de plus sur la société BodyCAP...

La société BodyCAP conçoit, développe et commercialise des solutions de mesures physiologiques sans fil et miniaturisées. Fondée en 2011, l'entreprise a développé des compétences en ultra-miniaturisation des systèmes, en logiciel embarqué et en communication sans fil. BodyCAP commercialise notamment eCelsius Performance, une capsule électronique communicante dédiée à la mesure de température centrale par voie gastrointestinale. Elle intervient aujourd'hui à la fois dans les domaines sportifs, militaires, en milieu professionnel, clinique ou médical...

Pour en savoir plus :

www.bodycap-medical.com

www.linkedin.com/company/2872549/admin/feed/posts/

<https://twitter.com/BodyCap>

ONE HEALTH – JOURNÉE MONDIALE CONTRE LA RAGE, TOUS ENSEMBLE POUR ÉLIMINER LA RAGE À L'ÉCHELLE MONDIALE !

Le 28 septembre 2023 a eu lieu la journée mondiale contre la rage, coordonnée par l'alliance mondiale pour la lutte contre la rage. L'objectif de cette journée est de sensibiliser le public et de faire campagne en faveur de l'élimination de la rage à l'échelle mondiale. Cet événement se veut inclusif : il réunit les personnes, les organisations et les parties prenantes de tous les secteurs dans les efforts de lutte contre cette maladie.

Le thème phare de cette année : « **Tous pour un, Une seule santé pour tous !** », en référence au célèbre roman d'Alexandre Dumas qui s'appuie sur le succès de l'initiative. Le but est de mettre l'accent sur la collaboration, l'égalité et le renforcement des systèmes de santé. Les Trois Mousquetaires peuvent être considérés comme un groupe d'individus unis qui ont surmonté les conflits et l'injustice pour atteindre leurs objectifs : la corrélation est évidente entre les efforts des parties prenantes dans la lutte contre la rage et nos efforts conjoints pour éliminer la maladie. La communauté mondiale doit surmonter les déséquilibres des systèmes de santé et les conflits, pour atteindre l'objectif mondial de zéro décès humain dû à la rage transmise par les chiens d'ici 2030 (#ZeroBy30).

Cet événement est également l'occasion de rappeler aux parties prenantes que la lutte contre la rage ne se limite pas à une seule journée, mais qu'elle doit être menée de manière durable pour réduire à terme le nombre de décès dus à la rage. Soutenu par l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), l'Organisation mondiale de la santé animale (OMSA) et l'Organisation mondiale de la santé (OMS), le forum « Unis contre la rage » (United Against Rabies) adopte une approche multisectorielle et « Une seule santé » réunissant gouvernements, producteurs de vaccins, chercheurs, organisations non gouvernementales (ONGs) et partenaires du développement.

Avec un taux de mortalité de presque 100% chez l'humain comme chez l'animal, la rage reste une menace au niveau mondial. Elle tue près de 59 000 personnes par an. Les chiens constituent le réservoir principal de la maladie : contrôler et éradiquer la rage signifie donc la combattre à sa source animale. L'Organisation mondiale de la santé animale (OMSA, fondée en tant qu'OIE) s'est depuis longtemps engagée dans cette bataille. L'élimination de la rage transmise par les chiens est prévue d'ici à 2030. Dans cet objectif, l'OMSA s'efforce de coordonner une action intersectorielle au

niveau planétaire, afin d'accompagner les pays dans l'élaboration et la mise en œuvre de leurs stratégies nationales.

Cette campagne de prévention de la rage a concerné plus de 150 millions de personnes dans de nombreuses régions du monde.

Dans le Plan Stratégique Global « Zéro cas en 2030 », le concept « One Health » est un concept central, puisque l'élimination de la rage exige :

- 1) un modèle de collaboration
- 2) le développement de Plans Stratégiques Nationaux
- 3) la collaboration internationale incluant des partenaires de tous les secteurs.

Parallèlement à cette journée, de nombreuses actions sont organisées au cours d'année pour éliminer la rage, à l'exemple de la campagne « Communautés contre la rage ». Cette campagne a été lancée en août 2023 pour former et équiper les premières équipes de contrôle de la rage dédiées à la santé des chiens, dans le cadre d'une approche locale d'élimination de la maladie en zone endémique.

Plus de 95 % des décès dus à la rage ont lieu en Afrique et en Asie, principalement dans les zones rurales pauvres, bien que des vaccins efficaces pour les chiens soient sur le marché depuis des décennies. Pourtant, ces vaccins n'arrivent pas jusqu'aux communautés les plus menacées. En réponse à ce constat, l'initiative « Communautés contre la rage » vise à permettre aux personnes, à la société civile et aux communautés de contrôler durablement la rage, en coordination avec les autorités locales, en cohérence avec le concept de Santé Unique et dans le respect des meilleures pratiques établies, en apportant des solutions qui sont jusque-là hors de portée des zones d'endémie rabique dans le monde.

Le professeur Louis NEL, directeur exécutif de l'Alliance Globale contre la rage précise « *Alors qu'il y a eu des progrès significatifs ces dernières années,* »

COMMENT AMÉLIORER LA COUVERTURE VACCINALE CONTRE LES PAPILOMAVIRUS HUMAINS ? DE L'ÉPIDÉMIOLOGIE AUX SCIENCES SOCIALES, L'INSTITUT PASTEUR TRAVAILLE À ADAPTER LE PROGRAMME DE VACCINATION CONTRE LES VIRUS HPV

L'Institut Pasteur a organisé du 4 au 8 octobre derniers la 17^{ème} édition du Pasteurdon. Une opération d'appel aux dons essentielle pour le financement de ses travaux et une belle occasion par ailleurs de partager avec le public la qualité, la diversité et les avancées de la recherche menée au sein de l'Institut Pasteur. Nous nous intéressons aujourd'hui à l'un de ses domaines de recherche prioritaires : la vaccinologie, et plus précisément la vaccination contre les Papillomavirus humains.

Chaque année en France, 6 400 cancers sont attribués aux papillomavirus humains (HPV) et touchent aussi bien les femmes que les hommes. La vaccination est la seule protection à ce jour pouvant prévenir jusqu'à 90% des infections HPV à l'origine de cancers. Pourtant, la couverture vaccinale en France n'est pas optimale. Mais comment obtenir une forte adhésion à la vaccination contre les papillomavirus humains ? Entretien avec Judith MUELLER, chercheuse au sein de l'unité Épidémiologie des maladies émergentes à l'Institut Pasteur...

La Gazette du Laboratoire (LGdL) : « Bonjour. Quelques mots tout d'abord pour rappeler qui peut être concerné par l'infection aux virus HPV ? »

Judith MUELLER (J.M.) : « L'infection aux virus HPV est quasi systématique chez les jeunes adultes, autant chez les femmes que les hommes. D'habitude spontanément éliminée après quelques mois ou années, elle devient « persistante » dans environ 10% des cas, et peut provoquer différents types de lésions pré-cancéreuses susceptibles d'évoluer au fil du temps en cancers. »

LGdL : « Quel est l'objectif de vos travaux sur les virus HPV ? Quelles disciplines mettez-vous en œuvre ? »

J. M. : « Nous travaillons dans le cadre du projet collaboratif PrevHPV à élaborer et évaluer des approches innovantes afin d'optimiser la prévention des infections aux papillomavirus humains. Ce projet est mené à l'initiative de l'Institut pour la Recherche en Santé Publique (IReSP) par un consortium d'équipes de recherche et de santé publique. Dans l'équipe coordonnée par l'Institut Pasteur, plusieurs disciplines comme l'épidémiologie, la psychologie sociale

et l'économie du comportement sont mises à contribution pour identifier les solutions en faveur d'une prévention optimale des cancers liés au papillomavirus, notamment par l'augmentation de la couverture vaccinale chez les adolescents, de 11 à 14 ans. »

LGdL : « Quand a débuté le projet ? Quelles premières actions ont été lancées et résultats obtenus ? »

J. M. : « Le projet se découpe en trois phases. Il a démarré en janvier 2020 par une étape de diagnostic afin d'identifier les obstacles cognitifs à la construction d'un programme adapté. Ainsi dans différents collèges français ont été évalués les connaissances, les représentations, les attitudes, les leviers et barrières à la vaccination HPV. Les adolescents de 11 à 14 ans, leurs parents, les professionnels des collèges, les médecins généralistes et les étudiants en santé ont été interrogés par différentes méthodes : questionnaires en ligne, entretiens individuels ou en groupe... »

Les principaux freins mis en évidence par ce travail sont une mauvaise connaissance des cancers induits par l'infection aux HPV et de la possibilité de se protéger par une vaccination. Mais aussi une perception négative de l'utilité et de la sécurité du vaccin, notamment chez une partie des adultes. Notre équipe a ainsi notamment testé l'impact des mots sur la décision de vaccination grâce à une méthode utilisée en économie du comportement. Il s'est par exemple avéré qu'utiliser le terme « insuffisant » pour qualifier la couverture vaccinale est contre-productif, car on ne se motive pas à accomplir une action si les autres ne le font pas. On constate donc que les mots peuvent être eux-mêmes des freins. Il est important d'employer les bonnes expressions ».

LGdL : « Quelle suite a été donnée à ces premières conclusions ? »

J. M. : « Ces données ont permis aux scientifiques d'enclencher la seconde phase du projet, celle de co-construction d'un programme d'intervention en faveur de la vaccination la plus pertinente, qui sera ensuite évaluée dans la dernière phase du projet PrevHPV sur le terrain. Ce programme comporte plusieurs composantes : organiser des séances d'information dans les collèges avec des outils auxquels les parents aussi ont accès, réaliser une campagne vaccinale au sein des collèges et mettre à disposition des médecins généralistes des outils d'information, de formation et d'aide à la prise de décision. Pour chacune des composantes, des groupes de travail ont été mis en place pour développer et ajuster les outils et les dispositifs aux populations visées.

Le programme d'intervention a ensuite été évalué en vie réelle grâce aux méthodes de la recherche interventionnelle. Comme dans une expérience en laboratoire, nous avons établi des plans expérimentaux afin d'évaluer l'effet des composantes seules ou en association sur le taux de couverture vaccinale des adolescents parmi les 61 collèges volontaires, dans huit régions en France métropolitaine. Au sein de chaque collège, nous avons mis en œuvre les actions correspondant au plan expérimental, avec un groupe de collèges témoins n'ayant pas du tout bénéficié d'intervention.

A l'Institut Pasteur, on s'est chargé d'évaluer l'impact du programme sur les connaissances, attitudes et pratiques relatives au vaccin. Ces données, recueillies grâce à des questionnaires individuels, permettront aussi d'étudier si les effets sont repartis de façon égale dans la population, ou s'il y a une graduation par exemple par le niveau de diplôme des parents. A cette fin, en croisant les disciplines et les expériences, nous avons mis au point les outils les plus efficaces et adaptés pour ce type d'expérimentation. Développés pour PrevHPV, ces questionnaires nous ont aussi aidés à rapidement évaluer, en 2021, les facteurs de l'adhésion des professionnels de santé à la vaccination contre la COVID-19. »

LGdL : « De la recherche à la santé publique, quels sont les prochains objectifs de votre projet ? »

« Les résultats de cette phase expérimentale sont en cours d'analyse et seront cruciaux pour ajuster le programme pour un déploiement national. D'autant plus que depuis la rentrée 2023, la vaccination gratuite et non obligatoire contre les HPV est généralisée pour les élèves de 5^{ème} à la suite d'une décision présidentielle.

La vaccination contre les HPV est sûre et permet de prévenir jusqu'à 90% des infections HPV à l'origine de divers cancers, et plus de 80% des cancers du col d'utérus. Face à ces bénéfices, avec 47,8%



Judith Mueller, chercheuse au sein de l'unité Epidémiologie des maladies émergentes à l'Institut Pasteur
© Institut Pasteur / François Gardy

de couverture vaccinale chez les filles de 15 ans et 12,8% chez les garçons en 2022, la France est en retard par rapport à d'autres pays comme le Royaume-Uni ou l'Australie et n'atteint pas encore les objectifs fixés par la Stratégie nationale de santé sexuelle et le plan Cancer : 60% chez les adolescentes âgées de 11 à 19 ans en 2023 et 80% à l'horizon 2030.

Pour éviter les infections aux HPV oncogènes et éliminer les cancers liés à celles-ci, il est crucial d'optimiser la couverture vaccinale au sein des jeunes tranches d'âge, aussi bien chez les filles que chez les garçons. Augmenter la couverture vaccinale est une bataille à mener à laquelle les chercheurs de l'Institut Pasteur prennent part en tant qu'acteurs de la recherche en santé publique. Contribuer à doter la société des bonnes armes contre des infections aussi bien sur le plan médical que sociétal, fait partie des missions de l'Institut Pasteur ! »

Pour en savoir plus :

www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/cancer-du-col-uterus-papillomavirus

ZOOM SUR LE LYSARC – STRUCTURE OPÉRATIONNELLE DE RECHERCHE CLINIQUE ACADÉMIQUE SUR LE LYMPHOME

Issu de l'évolution de l'entité GELARC (Groupe d'Etude des Lymphomes de l'Adulte – Recherche Clinique) créée en 2000, le LYSARC (The Lymphoma Academic Research Organisation) promeut et conduit chaque année de nombreuses études cliniques dans le domaine du lymphome. Il gère également deux grandes cohortes de vie réelle et de nombreuses études exploratoires.

Le LYSARC constitue la structure opérationnelle du LYSA (the lymphoma Study Association, consortium de médecins spécialisés dans le domaine du lymphome), groupe coopérateur leader international de la recherche clinique sur le lymphome. L'association des professionnels du LYSA et du LYSARC permet de bénéficier d'une expertise unique, à la fois scientifique et opérationnelle, pour mener des projets au niveau international. Nous avons échangé avec Fabienne DI GIAMBATTISTA, directrice médicale du LYSARC.

Estelle BOUILLARD, La Gazette Diag & Santé (EB) : « Bonjour, pouvez-vous nous présenter les grandes missions du LYSARC ? »

Fabienne DI GIAMBATTISTA, directrice médicale du LYSARC (FDG) : « Notre cœur de métier est la recherche clinique. Il est important de préciser que le LYSARC est une association Loi 1901 réunissant toutes les expertises nécessaires à la conduite de projets de recherche clinique sur le lymphome. L'association a été créée et est pilotée par des médecins souhaitant accélérer, via la recherche clinique, l'évaluation de candidats médicaments ou de nouvelles stratégies thérapeutiques pour le bénéfice des patients.

Le LYSARC a pour but de produire des données de qualité, en vue d'une amélioration des connaissances scientifiques dans le diagnostic, le traitement et la prise en charge des patients atteints de lymphome. Nous conduisons des études cliniques, bio pathologiques, épidémiologiques et de vie réelle sur le lymphome. Nous contribuons par nos expertises métiers et scientifiques aux réflexions et aux décisions stratégiques au niveau des instances scientifiques décisionnelles du LYSA. Nous soutenons les autres acteurs de la recherche sur le lymphome, notamment en termes d'accompagnement, de support technique et de formation aux centres investigateurs. »

EB : « Comment fonctionne le LYSARC ? »

FDG : « Nous nous appuyons sur des ressources opérationnelles réparties en deux pôles principaux : Opérations Cliniques et Plateformes qui bénéficient du soutien des pôles administratifs, financiers, ressources humaines juridiques, informatique, assurance qualité etc. Nous avons un conseil d'administration formé de médecins cliniciens, pathologistes ou biologistes experts du lymphome. Notre équipe est composée de plus de 160 personnes. Le siège du LYSARC se trouve près de Lyon, dans l'enceinte du Centre Hospitalier Lyon-Sud (Pierre-Bénite,

France) dans un environnement riche en acteurs engagés dans la recherche sur les lymphomes. Nos bureaux côtoient depuis 2020, ceux du LYSA, de l'institut Carnot CALYM (consortium d'entités dédié à la recherche partenariale) et d'ELI (groupement des meilleurs spécialistes européens de la recherche sur le lymphome). Nous avons également des bureaux au CHU Saint-Louis (Paris, France), au CHU Henri Mondor (Créteil, France) et en Belgique.

En tant qu'association, le LYSARC est financé majoritairement par des collaborations de recherche avec des partenaires privés ou publics. »

EB : « Pouvez-vous nous présenter vos plateformes de recherche ? »

FDG : « Nous fonctionnons avec 4 plateformes opérationnelles pour répondre aux besoins spécifiques et indispensables des études cliniques et exploratoires sur le lymphome.

La Plateforme d'Imagerie **LYSA-IM**, est dédiée à la relecture en réseau des examens d'imagerie dans les projets de recherche clinique sur le lymphome. Elle s'appuie sur des médecins spécialistes de médecine nucléaire, des radiologues experts du lymphome et sur une équipe technique spécialisée du LYSARC.

La Plateforme **LYSA-P** est dédiée à la relecture centralisée des échantillons tissulaires prélevés chez les patients (analyse anatomo-pathologique, ou histopathologique). Elle s'appuie sur des médecins experts hématopathologistes du groupe coopérateur international LYSA et une équipe technique spécialisée de la structure opérationnelle LYSARC.

La plateforme de biologie **LYSA-BIO** est dédiée à la gestion pré-analytique des prélèvements biologiques dans les études cliniques sur le lymphome. Elle regroupe plusieurs experts et bénéficie du soutien logistique et technique de personnels dédiés du LYSARC.

Nous disposons également d'une plateforme très spécialisée de bio-informatique. Toutes ces plateformes participent également à de nombreuses recherches dans leur domaine d'expertise spécifique.

Nos activités génèrent un nombre de données très important. Ces données collectées peuvent être réutilisées, dans le cadre réglementaire adéquat, dans des projets de recherche visant à améliorer les connaissances sur le lymphome, en utilisant notamment des outils d'analyse basé sur l'intelligence artificielle. »



© Lysarc

EB : « Quelles sont les évolutions et innovations au LYSARC ? »

FDG : « ! Nous avons adapté nos process en (re)pensant la collecte de données avant le lancement de nos études via l'implication de tous les acteurs, permettant d'optimiser l'efficacité d'une étude et de penser à plus long terme le traitement des données.

Au LYSARC, nous sommes également équipés d'outils informatiques professionnels pour piloter nos projets de recherche clinique. Nous collaborons avec une start-up française sur une application pour accélérer l'inclusion des patients en informant les médecins en temps réel sur les études cliniques en cours de recrutement, également accessible aux patients pour leur faciliter l'accès aux études.

Dans les 5 dernières années, nous avons lancé deux grandes cohortes de vie réelle - c'est une nouvelle facette du LYSARC. En premier lieu avec la cohorte nationale REALYSA, pour permettre d'améliorer les connaissances sur le lymphome et sur la vie des patients, afin d'optimiser leur prise en charge et leur qualité de vie. Cette étude est issue d'un partenariat entre les Hospices Civils de Lyon, l'INSERM (institut national de la santé et de la recherche médicale), le réseau des registres de cancer FRANCIM et le LYSA/LYSARC. Plus de 6000 patients sont déjà inclus et vont être suivis dans des services d'hématologie de référence français. Cette étude de grande ampleur est unique en France et permet la création d'une base de données très riche sur le lymphome.

L'autre cohorte de vie réelle portée par le LYSARC est le registre DESCAR-T, registre national ayant pour but de suivre les patients souffrant d'une hémopathie (lymphome,

myélome multiple ou leucémie aigüe lymphoblastique B) ayant été traités par cellules CAR-T. Son objectif est de mieux caractériser le profil d'efficacité et de tolérance à court et long terme de ces thérapies innovantes dans les conditions réelles d'utilisation. Le registre a été créé en collaboration avec les Autorités de Santé françaises et les sociétés savantes des domaines concernés. Aujourd'hui, nous avons un suivi exhaustif de plus de 3000 patients traités en France. La vie réelle, une nouvelle compétence pour nos équipes, l'approche, le cadre réglementaire, les analyses sont bien différents des études cliniques et ouvrent le champ à de nombreuses perspectives de recherche. »

Le LYSARC, au service du LYSA, est la plus grande structure académique européenne dédiée aux opérations de recherche sur le lymphome. Grâce à ses collaborations et sa proximité avec les équipes médicales, le LYSARC s'adapte et évolue constamment pour innover sur le lymphome, en recherchant les meilleurs traitements et en améliorant la qualité de vie des patients. Ses équipes participent activement au rayonnement de la recherche française, avec par exemple plus de 25 abstracts transmis et retenus pour le congrès ASH (congrès annuel de la société américaine d'hématologie) qui aura lieu en décembre 2023, preuves du dynamisme au sein du LYSARC ! L'équipe est fière de contribuer à l'avancée globale de la recherche sur le lymphome.

Pour en savoir plus :

<https://experts-recherche-lymphome.org/lysarc/>

Contact :

Aurélie ONNIS, Responsable Communication

Mail : aurelie.onnis@lysarc.org

■ E. BOUILLARD

EPOPé, UNE ÉQUIPE DE RECHERCHE EN D'ÉPIDÉMIOLOGIE PÉRINATALE : EXEMPLES DES ÉTUDES PREMEX ET PREDIMAP POUR AMÉLIORER LA PRISE EN CHARGE PÉRINATALE DANS LE DOMAINE DE LA PRÉMATURITÉ

EPOPé est une équipe de recherche mixte de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM) et de l'université Paris Cité appartenant au Centre de Recherche Épidémiologie et Statistique Sorbonne Paris Cité (CRESS, INSERM U1153) et membre de la FHU PREMA. Ses recherches portent sur la santé des femmes pendant la grossesse et ses suites, la santé des enfants liée au contexte de la naissance et la santé des enfants en pédiatrie courante, en France et au niveau international.

L'équipe a trois principaux objectifs :

- **Évaluer les pratiques et les politiques de santé**, ainsi que leur mise en application dans la population,
- **Identifier les déterminants des complications périnatales chez la mère et l'enfant**,
- **Étudier l'influence d'événements de la période périnatale** (expositions prénatales, naissance prématurée, malformations ...) **sur la santé et le développement à long terme de l'enfant**, et sur la santé et les conditions de vie des femmes et des familles.

Composée de 90 personnes, elle réalise notamment des travaux de recherche sur les enfants nés « extrêmes-prématurés », la prématurité constituant la première cause de mortalité infantile. En effet, selon l'Unicef, un bébé né prématuré décède toutes les 4 secondes dans le monde.

François Goffinet est Professeur des Universités de Gynécologie Obstétrique et Chef de service de la Maternité Port-Royal. Le Pr Goffinet a obtenu le Prix Bettencourt Coups d'élan pour la recherche française en 2010, ce qui a permis la création d'un centre de recherche au sein même de la nouvelle maternité de Port-Royal, au plus proche des patients. A cette époque, le Pr Goffinet et la Maternité ont sollicité la Fondation Françoise Bettencourt pour financer l'installation de l'unité de recherche mixte INSERM U953, soit 250 000 euros pour développer la recherche périnatale, au 6^{ème} étage du bâtiment. Les questions de recherche de cette unité portent sur la santé périnatale, la santé de l'enfant et les pratiques. L'aspect sociétal de ces questions, le choix de la patiente, la satisfaction de celle-ci sont également des questions étudiées au sein de cette équipe. Pendant plusieurs années, Le Pr Goffinet a dirigé l'unité INSERM U953 avant de passer le relais au Pr Pierre-Yves Ancel, directeur actuel de l'équipe dorénavant intitulée EPOPé.

Deux études d'envergure en cours sur la question de la prématurité

En France, le taux de survie en sortie d'hôpital des enfants extrêmes-prématurés est de 10% à 50% inférieur en comparaison à celui de nombreux pays occidentaux comme les Etats-Unis, la Grande Bretagne, le Japon, l'Australie ou encore la Suède. Comment comprendre et étudier ce phénomène, et comment remédier à cette situation ?

L'étude Premex, toujours en cours, est une étude interventionnelle visant à améliorer la survie sans handicap des enfants nés extrêmes prématurés en France, c'est-à-dire nés avant 6 mois de grossesse et souvent pesant entre 500 et 800 grs à la naissance. Les décisions de prise en charge de ces enfants sont difficiles car les risques de décès ou de handicap sont élevés et certains

soignants préfèrent ne pas réanimer les enfants dans certains cas.

Nous avons montré à l'aide d'une cohorte nationale que nous avons mis en place en 2011 l'extrême variabilité selon les centres et les régions dans les pratiques de prise en charge des enfants nés extrêmes prématurés. Ainsi, les taux de prise en charge anténatale intensive de ces enfants varient de 22% à 61% selon la région. Cette variabilité est expliquée par l'absence de consensus et de processus décisionnels formalisés, en raison d'habitudes locales ou individuelles des cliniciens. Constat : il n'y a pas la même gestion en France de la survie sans séquelles des extrêmes prématurés que dans d'autres pays.

Depuis 10 ans à la Maternité de Port-Royal, un protocole de soins a été établi pour mieux évoluer dans la prise en charge du prématuré à naître, et pour mieux évaluer le pronostic des extrêmes prématurés. Il s'agit de mieux informer les parents pour une bonne décision et une meilleure prise en charge. C'est cette nouvelle organisation des soins que Premex propose de tester. Il s'agit d'une étude randomisée en Cluster débutée en juin 2022. 25 réseaux périnatals regroupant 288 maternités participent. Un tirage au sort tous les 3 mois de 5 nouveaux réseaux qui testent cette nouvelle organisation des soins est réalisé ce qui permet de comparer la survie sans handicap pendant les périodes avec une prise en charge habituelle aux périodes avec la nouvelle organisation des soins.

Cette nouvelle organisation des soins consiste à adopter de nouveaux processus. Lorsqu'une femme enceinte arrive en urgence avec un risque d'extrême prématuré, il faut anticiper pour pronostiquer l'état de santé de l'enfant s'il venait à naître dans les jours suivants, informer les parents des possibilités éventuelles. Une réunion de concertation avec plusieurs pédiatres, obstétriciens, a lieu pour prendre la mesure du dossier afin de donner un avis collectif et consensuel sur la prise en charge. Ce dispositif a pour objectif de faciliter une prise en charge intensive de l'enfant si son pronostic est favorable, d'augmenter la survie des extrêmes prématurés et de baisser le risque de handicap. Soutenue par les usagers et les associations (SOS Prématurité), la mise en place dans toute la France de cette standardisation de la prise en charge des extrêmes prématurés, de l'hospitalisation à la naissance, permettrait d'améliorer la survie sans morbidité sévère auprès de cette population à très haut risque.

Les résultats sont attendus en 2025, pour une inclusion de 2 000 extrêmes prématurés nés avant 5 mois et demi de grossesse et pesant de 400 à 700 grammes à la naissance. Le financement de cette étude PHRC au national (appel offre santé ministère santé) se fait avec un budget de 1,3 millions d'euros prévus pour la durée de l'étude.

L'étude PrediMAP, en cours, se penche sur des technologies scientifiques plus avancées pour prédire un accouchement ➔



Workshop de l'équipe EPOPé sur les projets scientifiques avec le Pr Kramer de Montréal - © François Goffinet

prématuré. En effet, il a été constaté que parmi les femmes hospitalisées en menace d'accouchement prématuré (MAP) (contractions utérines et ouverture et raccourcissement du col de l'utérus avant 8 mois de grossesse), seulement 5 à 10% accouchaient dans les 7 jours suivant leur hospitalisation, plus de la moitié de ces femmes hospitalisées finalement accouchent à terme et sont hospitalisées inutilement. Ces hospitalisations entraînent des conséquences multiples : effets psychosociaux néfastes sur les femmes et leur famille, transferts inutiles vers une autre maternité, administration inutile de médicaments etc. L'objectif du projet prediMAP est le développement et l'évaluation clinique d'un nouveau dispositif médical de diagnostic *in vitro* innovant au lit du malade (donc aux urgences avec résultat immédiat) pour prédire le risque d'accouchement dans les 7 jours qui suivent la venue d'une femme aux urgences obstétricales pour des CU ou une modification du col. Le but est d'éviter des hospitalisations inutiles et *a contrario* hospitaliser les femmes qui ont un risque élevé d'accouchement prématuré spontané afin de leur administrer les traitements bénéfiques.

Historiquement, l'Institut COCHIN (CNRS-inserm-Université Paris Cité) travaille depuis longtemps sur la parturition, le mécanisme de mise au travail de la femme qui accouche, qui demeure encore un mystère. Céline Méhats directrice de recherche à l'Institut Cochin, est responsable d'une équipe qui travaille à la meilleure compréhension des mécanismes qui entraînent la mise en travail des femmes. L'équipe du Pr Goffinet collabore avec eux de manière translationnelle depuis 12 ans sur ce sujet, et de nombreuses femmes enceintes ont participé à ce projet en donnant des échantillons placentaires, du sang de cordon ou des sécrétions vaginales. Les chercheurs ont identifié des biomarqueurs situés à l'interface de la membrane de l'utérus et la membrane du fœtus. Certaines molécules, identifiables dans les sécrétions vaginales de la femme, sont devenues des biomarqueurs (brevetés) pour prédire la mise en travail entre 7 et 14 jours après le prélèvement. Cependant, avant de translater ces résultats scientifiques dans la pratique quotidienne pour le bénéfice des femmes enceintes, des difficultés subsistent, car ces biomarqueurs doivent être mesurés par immuno-PCR complexe (envoi au laboratoire et résultats sous deux jours, ce qui est trop long). Utilisés conjointement avec les autres informations médicales (échographies et données cliniques), ces biomarqueurs pourraient améliorer la prédiction de l'accouchement prématuré chez les femmes présentant une MAP.

Avec l'équipe EPOPé, la Maternité de Port-Royal et la PME BFORCURE, les scientifiques ont répondu à un appel d'offre RHU (Recherche

Hospitalo-Universitaire) et ont obtenu 4,8 millions d'euros pour le développement, dans les 5 ans, d'un appareil basé sur un algorithme développé à partir des données de ces biomarqueurs, après un prélèvement réalisé aux urgences par les sages femmes et gynécologues. Le résultat revient en une demi-heure pour une meilleure prédiction du prochain accouchement et pour l'hospitalisation des femmes qui en ont vraiment besoin. L'étude prendra fin en 2026 avec la publication des premiers résultats sur le suivi de 3 600 femmes en trois cohortes successives réalisées au sein des Maternités Port royal, Louis Mourier de Colombes, St Joseph, Trousseau et Bichat.

Considéré comme important dans les années 1990, la recherche en périnatalité a ensuite été délaissée. Il est important que la prise en charge périnatale redevienne aujourd'hui un axe prioritaire de recherche si l'on souhaite améliorer la santé périnatale et maternelle dans notre pays. Dans cette optique, l'unité EPOPé et l'équipe du Pr Goffinet poursuivent leurs recherches, notamment à travers les deux études en cours, pour faire progresser la recherche périnatale...

A côté de la problématique de la recherche en périnatalité en France, la prise en charge des femmes enceintes fait face à des défis importants dans l'avenir. Au sein de la maternité de Port-Royal, 300 personnes, dont une douzaine de médecins à temps plein et 80 sages femmes, travaillent à la prise en charge des femmes enceintes pour le suivi de leur grossesse et de leur accouchement. Cette maternité universitaire est privilégiée car Force est de constater que de nombreuses maternités ferment ou fonctionnent difficilement - il n'y a pas assez de personnel, pour des raisons financières, mais aussi parce que les obstétriciens et sages femmes ne veulent plus travailler à l'hôpital, où les niveaux de salaire ne sont pas à la hauteur de la charge de travail. Cette situation de sous-effectifs et parfois de sous-qualification des équipes engendre un risque d'accidents dans certaines maternités surchargées ou menacées de fermeture. La mission du service public en souffre et le risque est d'aller vers un système « à l'américaine » où tout devient privé et payant. Il y a donc urgence à redonner des moyens et de l'attractivité au service public !

Pour en savoir plus :
<http://epopé-inserm.fr>

INSTITUT BERGONIÉ : 100 ANS DE RECHERCHE ET DE LUTTE CONTRE LE CANCER !

L'Institut Bergonié, mondialement reconnu, tient fermement à maintenir une synergie entre la recherche fondamentale et la recherche clinique. Dans cette perspective, son équipe de recherche clinique a instauré un programme centré autour de la médecine de précision. Ce projet propose un profilage génétique des tumeurs en vue de traitements ciblés, participant à l'évolution de la recherche en oncologie et à l'amélioration de la qualité des soins aux patients.

Fondé en 1923, l'Institut Bergonié est le tout premier centre de cancérologie créé en France. Depuis ses débuts, cet institut a affirmé une volonté d'assurer une continuité entre la recherche fondamentale et la recherche clinique avec les soins et accompagnements des patients. En plus de son engagement à garantir cette continuité, l'Institut Bergonié attache une grande importance à demeurer à la pointe de l'innovation technologique. Pour cela, il s'implique activement dans de nombreux projets, qu'il s'agisse de techniques de radiologie, de thermo-ablation ou de modélisation. Cette démarche lui a permis d'acquérir une renommée internationale dès la fin des années 60.

Recherche clinique et médecine de précision

L'Institut Bergonié a développé un programme de recherche clinique ambitieux, en étroite collaboration avec l'Institut Gustave Roussy ainsi que de nombreux partenaires industriels pharmaceutiques et entreprises de biotechnologie. Ce programme couvre toutes les phases de la recherche clinique, avec un accent particulier sur les essais cliniques de phase I. L'objectif principal de cette unité est de contribuer à l'innovation thérapeutique, tout en permettant un large accès aux médicaments innovants pour les patients.

L'unité de recherche de phase précoce traite plus de 500 patients par an et concerne tout type de tumeur, faisant d'elle une des plus importantes unités de phase I en Europe. L'unité accueille principalement des patients de la région Nouvelle-Aquitaine, mais elle reçoit également des patients de l'ensemble du territoire français, ainsi que des patients étrangers.

De nombreux traitements utilisés en cancérologie ciblent des altérations génétiques particulières, on parle de thérapie ciblée. Partant de ce constat, l'unité de recherche clinique de l'Institut Bergonié a lancé en 2015 le programme BIP (Bergonié Institut Profiling). Ce programme de médecine de précision a pour objectif de proposer aux patients un profilage génétique complet de leur tumeur. Les résultats de ces analyses sont alors discutés dans le cadre d'une réunion de concertation pluridisciplinaire hebdomadaire, réunissant oncologues, biologistes, pathologistes et ingénieurs de plateformes de biotechnologies et permettant de déterminer au mieux la recommandation des thérapies ciblées adaptées pour chaque patient individuellement. Le programme BIP bénéficie actuellement à 2000 patients/an, principalement des patients atteints de cancers avancés ou métastatiques, pour lesquels le traitement standard s'est généralement révélé inefficace.

L'immunothérapie représente une révolution dans la prise en charge des cancers. Toutefois, les traitements d'immunothérapie actuellement utilisés ne sont efficaces que chez 20-25% chez les patients atteints de cancer. Le programme BIP, associé à l'analyse génétique un profilage immunologique des tumeurs, qui permet d'identifier des marqueurs associés à la résistance aux immunothérapies. Ainsi, les chercheurs espèrent acquérir des connaissances cruciales pour identifier les paramètres associés à la résistance et à la sensibilité aux traitements, informations nécessaires également aux équipes en recherche fondamentale. Ces éléments sont d'une grande importance dans le domaine de l'immunothérapie et ouvrent ainsi la voie à de nouvelles avancées dans le traitement des patients souffrant de cancers avancés ou métastatiques.

Equipe et parcours du patient

L'équipe de l'Institut Bergonié, composée de 150 membres dédiés à la recherche clinique, englobe des médecins



Professeur Antoine Italiano

investigateurs, des infirmières de recherche clinique, des attachés de recherche clinique (ARC), et des techniciens de laboratoire de recherche. Ces professionnels jouent un rôle essentiel dans la mise en œuvre d'essais cliniques, évaluant et proposant aux patients de nouvelles opportunités de traitement en fonction de leur type de cancer. Les médecins investigateurs, experts en divers domaines médicaux, sont les premiers à ouvrir la voie à ces nouvelles approches. Les infirmières de recherche clinique assurent des soins de haute qualité aux patients participant à des essais cliniques, tandis que les ARC veillent au bon déroulement du parcours de soins et à la collecte précise des données, garantissant ainsi la validité des résultats. Les techniciens de laboratoire de recherche sont responsables du traitement adéquat des échantillons de patients, tels que les prélèvements sanguins et les biopsies, essentiels pour les analyses scientifiques.

Le parcours des patients à l'Institut Bergonié commence par une évaluation rigoureuse, pour déterminer leur admissibilité à des essais cliniques. Cette évaluation inclut une analyse de leur état général, une vérification des résultats sanguins, et la confirmation de l'absence de problèmes de santé autres que la pathologie cancéreuse, garantissant ainsi leur sécurité dans le cadre de l'essai. Les patients qui sont acceptés pour ces essais bénéficient d'un suivi attentif, comprenant de nombreux rendez-vous visant à surveiller la tolérance du traitement. Cette surveillance inclut notamment des électrocardiogrammes (ECG) et des prises de sang régulières pour détecter les effets secondaires éventuels. L'équipe multidisciplinaire de l'Institut Bergonié travaille en étroite collaboration, apportant une expertise diversifiée et un engagement absolu envers chaque patient. Leur travail acharné contribue de manière significative à faire progresser la recherche clinique en oncologie, tout en offrant aux patients les meilleures opportunités de traitement.

Pour en savoir plus :

Antoine Italiano
a.italiano@bordeaux.unicancer.fr
www.bergonie.fr

■ A. DUSSOL

RETOUR SUR LES 1^{ÈRES} « RENCONTRES DE LA BIOMÉDECINE »

Les premières « Rencontres de la biomédecine » viennent prendre la place de l'événement bisannuel des « Journées de l'Agence de la biomédecine ». Ce changement illustre la nouvelle ambition de l'Agence : un événement pour la science plutôt que pour l'institution et une ouverture sur les évolutions scientifiques liées aux enjeux sociétaux.

Pour mémoire, l'Agence de la biomédecine est une agence nationale créée par la loi de bioéthique de 2004. Elle exerce ses missions dans les domaines du prélèvement et de la greffe d'organes, de tissus et de cellules, ainsi que dans les domaines de la procréation, de l'embryologie et de la génétique humaines.

L'Agence de la biomédecine met tout en œuvre pour que chaque malade reçoive les soins dont il a besoin, dans le respect des règles de sécurité sanitaire, d'éthique et d'équité. Par son expertise, elle est l'autorité de référence sur les aspects médicaux, scientifiques et éthiques relatifs à ces questions.

Une étape cruciale dans la valorisation de l'expertise en biomédecine

En mobilisant une gamme d'expertises pluridisciplinaires, ces Rencontres réaffirment le rôle de l'Agence de la biomédecine comme catalyseur d'initiatives et d'acteurs influents dans le domaine de la biomédecine. Cette démarche, unique en son genre, s'inscrit dans l'engagement continu de l'Agence à faire progresser la médecine et à innover pour améliorer l'accompagnement des patients.

Vers une approche collaborative toujours plus forte

L'événement vise à créer un dialogue constructif et à haute valeur ajoutée en rassemblant experts, professionnels de santé, chercheurs, associations, institutions et décideurs politiques. Il réaffirme également le rôle central de l'Agence dans ses domaines de compétence, et en particulier dans la coordination et la mobilisation des acteurs du don, de la greffe, de la génétique et de l'AMP.

Des thématiques au cœur de l'actualité

Des sujets d'actualité comme la thérapie cellulaire, la xénogreffe, les diagnostics en période anténatale ou encore l'AMP pour les femmes seules seront au cœur des échanges. Les discussions se sont orientées autour de cinq grands thèmes :

- Science & éthique
- Parcours de soin
- Pratiques médicales
- Santé & société
- Recherche & innovations

Mme Marine JEANTET, Directrice générale de l'Agence de la biomédecine « Je suis ravie d'avoir inauguré les

premières Rencontres de la biomédecine. Les contours de cet événement correspondent pleinement à l'esprit que je souhaite insuffler au sein de l'Agence de la biomédecine : l'approche collaborative et la valorisation de l'expertise sont au cœur de mes valeurs, comme de celles de l'agence.

Le vote de la nouvelle loi relative à la bioéthique en 2021, puis l'adoption des plans ministériels de nos trois champs d'activité en 2022, ont fixé un cadre stratégique clair à l'Agence pour les années à venir. Notre rôle de référent pour les activités de la biomédecine doit nous permettre de mobiliser et de travailler étroitement avec l'ensemble des acteurs concernés, pour réussir le déploiement opérationnel de ces décisions stratégiques et toujours mieux répondre aux besoins des patients in fine.

Les Rencontres de la biomédecine répondent pleinement à cet objectif en réunissant des experts – professionnels de santé, chercheurs, associations, institutions, décideurs, etc. – afin de créer les conditions d'un dialogue constructif et à haute valeur ajoutée. »

Un programme dense

La Plénière d'ouverture était une table ronde sur le thème : « Intelligence artificielle et éthique, quels enjeux pour les domaines de la biomédecine demain ? »

Les avancées technologiques spectaculaires de l'intelligence artificielle (IA) constituent un formidable outil au service des domaines de la biomédecine. Ces dernières décennies ont ainsi vu l'émergence de dispositifs innovants d'aide à la décision, à la prédiction ou encore à la chirurgie.

Cette table ronde sera l'occasion de mettre en lumière quelques technologies innovantes, mais également de parler de leurs applications sur le terrain et de la façon dont elles sont accueillies par les équipes soignantes.

Ces dispositifs d'IA, porteurs de promesses et d'inquiétudes, ouvrent la voie vers de nouvelles réflexions éthiques et réglementaires, que nos experts mettront en avant tout au long de la discussion. « *La création d'une IA serait le plus grand événement de l'histoire de l'humanité. Mais il pourrait aussi être l'ultime.* » Cette citation de S. Hawking, penseur éclairé du 21^e siècle, ➔



Discours de la Directrice Générale Marine Jeantet, Discours du Pr Michel Tsimaratos, Table ronde lors de la plénière d'ouverture - © Julie Bourges

nous rappelle que l'IA peut révolutionner notre monde, mais qu'il faut rester vigilant et veiller à ce qu'elle soit utilisée à bonne escient.

Cette table ronde a réuni 5 experts :

- M. Claude KIRCHNER, directeur du Comité national pilote d'éthique du numérique, membre du CCNE, directeur de recherche émérite d'Inria
- Pr Alexandre LOUPY, professeur de néphrologie et d'épidémiologie, hôpital Necker-Enfants malades et directeur de l'équipe « Approches multidimensionnelles en transplantation d'organes » au Centre de recherche PARCC INSERM
- M. Bertrand PAILHÈS, directeur des technologies et de l'innovation de la CNIL
- Pr Catherine RONGIÈRES, professeur Université

de Strasbourg, responsable adjoint du pôle de Gynécologie Obstétrique et Fertilité, chef du Service Clinico Biologique d'AMP des Hôpitaux universitaires de Strasbourg

- Mme Marine JEANTET, directrice générale de l'Agence de la biomédecine

Les premières « Rencontres de la biomédecine » se sont clôturées avec une conférence du Pr Jean-François DELFRAISSY, président du Comité consultatif national d'éthique pour les sciences de la vie et de la santé, et par la prise de paroles de Madame Agnès FIRMIN LE BODO, ministre déléguée chargée de l'Organisation territoriale et des Professions de santé, avant un cocktail convivial & fédérateur !

Pour en savoir plus : [Rencontres de la biomédecine \(rencontres-biomedecine.fr\)](https://rencontres-biomedecine.fr)

BIOFIT : LE RENDEZ-VOUS DE L'INNOVATION EN SCIENCES DU VIVANT

D'année en année, BioFIT renforce sa position en tant qu'événement leader en Europe dédié au partenariat, au transfert de technologie, à l'innovation early-stage, ainsi qu'aux cycles d'investissement en pré-amorçage, amorçage et série A. La dernière édition a accueilli plus de 900 participants de plus de 35 pays. L'édition 2023 se tiendra à Marseille les 12 et 13 décembre et le 15 décembre pour une journée de rendez-vous supplémentaires, en ligne.

BioFIT est un événement phare en Europe et une occasion unique de **rencontrer les principaux acteurs du secteur des Sciences du Vivant et Biotechnologies**. Non seulement les participants viennent du monde entier, mais ils opèrent également à différents niveaux de l'industrie : TTOs (Technology Transfer Offices), instituts de recherche, incubateurs et universités, ainsi que des sociétés pharmaceutiques, biotechnologiques et de diagnostic, des entreprises vétérinaires et des investisseurs en capital amorçage à Série A.

Les **rendez-vous d'affaires**, programmés par l'intermédiaire d'une plateforme de partenariat en ligne, sont le noyau dur de BioFIT. Ce système permet à chaque participant d'envoyer des demandes de rendez-vous aux autres acteurs clés du secteur qu'il a identifiés comme partenaires potentiels.

Avoir la bonne équipe est essentiel pour le développement d'un projet de biotech ou d'une start-up et les CEOs qualifiés sont souvent recherchés par de nombreux acteurs de l'industrie des biotechnologies. Avec l'activité de **mise en relation entre projets et CEOs/« Project – CEO matchmaking »**, BioFIT offre une occasion supplémentaire de mettre en relation des représentants de start-ups émergentes, de bureaux de transfert de technologie, d'incubateurs et de réseaux d'investissement avec des CEOs ou aspirants CEOs.

Le sourcing de l'innovation implique l'identification de projets innovants émergents, et c'est ce que BioFIT rend possible durant 2 jours. **3 catégories différentes de sessions de présentation** auront lieu pendant l'événement. Les « **Start-up Slams** » présenteront de jeunes entreprises à la recherche d'investissements early-stage. Les « **Collaborative and Licensing Opportunity Presentations** » concernent les TTOs, les universités, les instituts de recherche et les entreprises qui souhaitent présenter leurs technologies en phase de démarrage en vue de conclure des partenariats ou pour engendrer le transfert de leurs technologies. Les « **Animal Health Presentations** » mettront en lumière des projets sélectionnés liés au bien-être et à la santé des animaux.

De plus, BioFIT est l'occasion de discuter des dernières problématiques du secteur des Sciences du Vivant à travers des conférences dynamiques et des panels de



© BioFIT – Eurasanté

haut niveau. Le **programme de conférences** s'articule **autour de quatre axes** : les meilleures pratiques en matière de collaboration en R&D ; Le développement et le transfert de technologies early-stage ; Du pré-amorçage à la série A : l'accès à l'investissement early-stage ; Ainsi qu'un parcours dédié à la santé animale.

La session plénière lancera l'événement en examinant l'impact des incertitudes mondiales actuelles sur le secteur des Sciences du Vivant, notamment avec l'inflation, les prix élevés de l'énergie, la diminution des investissements et leur impact sur les stratégies de partenariat et de financement à un stade précoce.

Ils seront présents à BioFIT : AbbVie, AdBio partners, Andara Partners, Apollo Health Ventures, Bayer, Astellas, BIOASTER, Biofortis, Boehringer Ingelheim, CAPTECH Santé Nutrition, Charles River Laboratories, CNRS, EQT Life Sciences, EMBLEM Technology Transfer, Fund+, Eurofins, Genfit, GSK Glaxo Smith Kline, High-Tech Gründerfonds, INRAE Transfer, Ipsen, Jeito, Merck, MSD, Novo Holdings, Novo Nordisk, Pfizer, Réseau SATT, Roche, Sanofi, Sofinnova Partners, Spartners by Servier & Biolabs, Sterling Pharma Solutions, Thermo Fischer Scientific, Trinity College Dublin, Virbac, X'PROCHEM, Zoetis...

Pour en savoir plus :

Vincent Tavernier, Business Development Manager
vtavernier@eurasante.com – Tél. : 03 28 55 90 69
www.biofit-event.com

AGIR POUR LE CŒUR DES FEMMES – FÉDÉRER SUR L'URGENCE DE CETTE CRISE MÉDICALE ET SOCIALE, AGIR POUR DIMINUER LA MORTALITÉ CARDIO-VASCULAIRE DES FEMMES

Créée en Mai 2020 par le Pr Claire Mounier-Vehier et Thierry Drilhon, Agir pour le cœur des Femmes est la seule structure 100% dédiée à la santé cardio-vasculaire des femmes. Après 3 ans d'activité, l'heure est au premier bilan ! Notamment sur la plus vaste opération de prévention cardio-vasculaire et gynécologique organisée en France via Le Bus du Cœur des Femmes, qui a permis à plus de 6000 femmes de bénéficier gratuitement d'un dépistage au plus près de chez elles. Des actions à (re)découvrir !

Toute une équipe d'experts

La gouvernance du Fonds de Dotation Agir pour le cœur des Femmes est assurée par un conseil d'administration composé des co-fondateurs et d'une dizaine de membres, dont l'expertise et les parcours professionnels reflètent parfaitement la crise médicale et sociétale qui a conduit à la création d'Agir pour le cœur des femmes.

A l'origine du projet : la rencontre entre le Pr Claire Mounier-Vehier et Thierry Drilhon.

Claire Mounier-Vehier est cardiologue. Nommée Professeur des Universités – praticien hospitalier en médecine vasculaire en 2003, elle est cheffe de service de médecine vasculaire et hypertension artérielle à l'institut Cœur Poumon du CHU de Lille depuis 2005. Son engagement bénévole à la tête de la Fédération Française de Cardiologie Nord-Pas de Calais lui permet de mener des expériences pilotes en faveur de la santé cardio-vasculaire des femmes, en particulier celles en situation de précarité. Présidente de la Fédération Française de Cardiologie de 2015 à 2019, elle œuvre désormais pour faire partager à toutes les femmes qu'elles sont des actrices essentielles de leur santé. Pionnière de la cardio-gynécologie, elle lance, en 2013, le Parcours de soins coordonné « Cœur-Artères-Femmes » au CHU de Lille. Parallèlement, elle poursuit des travaux de recherche épidémiologique au sein de l'Equipe d'Accueil 2694 – Santé Publique : épidémiologie et qualité des soins, dirigée par le Pr Alain Duhamel sur le thème de l'Hypertension artérielle et du risque cardio-vasculaire de la femme, à l'Université de Lille. Claire Mounier-Véhier a dirigé l'élaboration de plusieurs recommandations pour la pratique clinique dans l'hypertension de la femme au sein de la Société Française d'HTA. Chevalier dans l'ordre de la Légion d'Honneur, Claire Mounier-Véhier est l'auteur de « Mon combat pour le cœur des femmes » aux Editions Marabout. Elle est également lauréate du prix Jean Bernard 2019, à travers lequel la Fondation pour la recherche Médicale honore une personnalité du monde scientifique ayant enrichi les connaissances du public dans le domaine de la santé, par l'exposé de son expérience.



Thierry Drilhon et Pr Claire Mounier Véhier, cofondateurs d'Agir pour le Cœur des Femmes à Lille – © Anouk Desury / Light Motiv

Thierry Drilhon dispose d'une expérience de 35 ans dans le monde des technologies, du digital et de l'innovation, acquise au sein d'entreprises internationales majeures comme Microsoft, en tant que Directeur Général puis, en 2000, Cisco Systems, dont il devient successivement Président France, Vice-Président EMEA puis Senior Vice-Président, basé à Paris et San Francisco, et membre du Comité Exécutif Monde. En tant que Président de Cisco France, il s'engage pour la Santé et le Cœur dès 2002, aux côtés du Professeur Christian Cabrol, en faveur du don d'organe, participant ainsi pendant 10 ans à « La Course ➔

du Cœur ». En janvier 2019, il devient directeur général de la Fédération Française de Cardiologie, poste qu'il a quitté pour co-fonder avec Le Professeur Claire Mounier-Vehier, le Fonds de Dotation « Agir pour le Cœur des Femmes – Women's Cardiovascular Healthcare Foundation ».

Leurs expériences complémentaires s'unissent pour mener à bien le combat pour le Cœur des femmes !

Leurs principales missions :

- Alerter et mobiliser toutes les énergies pour l'éducation des femmes sur leur santé cardio-vasculaire, à toutes les « phases clés » de leur vie hormonale : contraception, grossesse et péri-ménopause.
- Accélérer la prévention active, en donnant accès à toutes les femmes au dépistage et aux soins cardio-vasculaires, en associant l'ensemble de l'écosystème de santé.
- Former, éduquer et associer l'ensemble des professionnels de santé en leur donnant les moyens nécessaires pour une prévention performante transgénérationnelle.
- Stimuler et favoriser une recherche médicale ciblée sur les spécificités des maladies cardio-vasculaires chez la femme.

Un constat alarmant – 75 000 Femmes meurent chaque année en France d'une maladie cardiovasculaire soit 200 femmes par jour

Urgence médicale et sociétale, cette réalité reste encore trop méconnue, causant des retards de diagnostic et de prise en charge. Pourtant, dans huit cas sur dix, l'entrée dans la maladie cardio-vasculaire peut être évitée ou retardée grâce à une meilleure hygiène de vie, un dépistage et un suivi médical régulier.

« Les femmes méconnaissent et négligent les symptômes d'alerte, souvent atypiques. Elles repoussent sans cesse la consultation de dépistage cardio-vasculaire à plus tard. On note aussi un appel plus tardif du Samu en cas d'accident aigu... Certaines en paieront le prix fort, victimes d'un arrêt cardiaque non récupéré ou d'un infarctus avec insuffisance cardiaque irréversible. Avec notre Observatoire National de la Santé des Femmes, nous avons constaté que 90% des participantes au Bus du Cœur des Femmes cumulent au moins 2 facteurs de risque cardio-vasculaire non connus d'elles ou insuffisamment équilibrés ; 50% ont au moins deux facteurs de risque cardiovasculaire et deux facteurs de risque gynéco-obstétrical. Le risque est réel et insuffisamment pris en charge, tout particulièrement lors de l'entrée dans la ménopause. » explique le Pr Claire Mounier-Véhier.

Objectif : SAUVER 10 000 Vies d'ici 2025

L'objectif essentiel du projet d'Agir pour le Cœur des Femmes vise à permettre aux femmes d'éviter d'entrer dans la maladie cardio-vasculaire ou de bénéficier d'une prise en charge appropriée pour réduire leurs facteurs de risque et le risque de récurrence.

Agir pour le Cœur des femmes multiplie les actions :

- Des campagnes de communication multicanaux pour aider les femmes à acquérir les réflexes de prévention et à reconnaître les symptômes des maladies cardio-vasculaires
- Intégrer des modules spécifiques aux pathologies cardio-vasculaires de la femme dans les programmes

d'enseignement des professionnels de santé. Leur diffuser également les outils nécessaires au quotidien : check-list des indicateurs pour bilan et suivi, classeur de suivi, éléments de langage sur les spécificités du risque cardio-vasculaire féminin.

- Expérimenter une consultation de dépistage des facteurs de risque cardio-vasculaire de la femme à la ménopause et en évaluer l'impact, auprès de 1 000 femmes pendant trois ans. Le projet est soutenu par l'Agence Régionale de Santé Hauts-de-France et la Direction Générale de l'Organisation des Soins.

- Développer les parcours de soins pour une prise en charge des femmes associant cardiologues, gynécologues, obstétriciens, médecins généralistes, pharmaciens et professionnels paramédicaux en s'appuyant sur l'expérience positive « Cœur, artères et femmes ».

- Soutenir des projets de recherche dédiés aux pathologies cardio-vasculaires chez les femmes

Le Bus du Cœur des Femmes

Malgré les événements tragiques du mois de juin ayant entraîné la destruction totale du Bus et de l'ensemble du matériel médical pendant les nuits d'émeutes à Bobigny, la plus grande opération de dépistage des maladies cardiovasculaires en France a repris la route en septembre pour 8 étapes (17 au total sur l'année 2023). Grâce au soutien de 3 500 donateurs, un nouveau Bus permet à Agir pour le Cœur des Femmes de poursuivre sa mission. L'opération a déjà dépisté près de 8000 femmes (32 étapes en deux ans) !

« L'incendie du Bus du Cœur des Femmes en juin dernier et l'élan de solidarité qui s'en est suivi ont renforcé nos convictions : les Françaises et les Français sont très attachés à notre opération. 9 femmes sur 10 passées par le Bus ces deux dernières années présentaient au moins deux facteurs de risques. Il y a donc une nécessité impérieuse de se rendre au cœur des territoires pour délivrer nos messages de sensibilisation. Rien ne pourra nous freiner dans notre mission. Trois chiffres à retenir pour prendre la mesure de cette urgence : 2, 33 et 200. 2, c'est le nombre de femmes qui décèdent chaque jour d'un accident de la route en France, 33 c'est le nombre de femmes qui décèdent chaque jour d'un cancer du sein, 200, c'est le nombre de femmes qui décèdent chaque jour d'une maladie cardiovasculaire. » déclare Thierry Drillhon.

Le Bus du Cœur des Femmes va à la rencontre de toutes les femmes et en priorité celles qui sont les plus à risque : celles qui n'ont pas le temps de prendre soin d'elles, qui se trouvent dans une situation de vulnérabilité ou de précarité (financière, médicale, sociale...). L'objectif est de leur offrir un dépistage gratuit au plus près de leur lieu de vie et de les réinsérer si nécessaire dans un parcours de soin, grâce à la mise en place d'un maillage territorial de professionnels de santé libéraux et hospitaliers.

Autour du bus, un village Bien-être & Santé se construit avec les associations locales, en accès libre et gratuit, afin de délivrer au plus grand nombre des conseils en prévention sur la santé de manière générale.

La Caisse Primaire d'Assurance Maladie (CPAM), sollicitée dans chaque ville, permet d'inviter les femmes à s'inscrire au dépistage. Présentes sur le lieu du dépistage, les équipes de la CPAM remettent les droits de certaines femmes à jour et leur trouvent un médecin traitant si ➡



Abbott CardioMEMS – © Abbott

besoin. Il est aussi proposé aux femmes de bénéficier de services d'accompagnement à la santé avec les centres d'examen de santé de la Caisse nationale d'Assurance maladie présents dans un grand nombre de villes en France.

Des partenaires engagés

La mobilisation de partenaires est l'une des clés du succès d'Agir pour le Cœur des femmes. Les partenaires institutionnels ont immédiatement crédibilisé le projet : Assurance Maladie, ministères, sociétés savantes, syndicats et collèges de professionnels de santé... Ce sont également les partenaires financeurs qui rendent possible le développement des actions : entreprises, fondations, fonds de dotation, mécènes, groupements d'établissements de santé, mutuelles... Enfin, les partenaires opérationnels dans les territoires accompagnent la mise en place des actions : établissements de santé, CPAM, collectivités territoriales et locales, associations de prévention... la confiance des partenaires, leur fidélité et leur engagement sur le long terme aux côtés d'Agir pour le Cœur des Femmes témoignent de la pertinence du projet

initial ainsi que de la légitimité des actions engagées.

« **Prévenir, plutôt que guérir !** » demeure le leitmotiv d'Agir pour le cœur des Femmes. Toute l'équipe va poursuivre sa mobilisation et multiplier les actions pour relever le défi de la santé des cœurs de Femmes ! Communication, actions de terrain, Formation, soutien à la recherche etc. sont au programme pour poursuivre le combat.

Pour faire un don : [Faire un don au fonds de dotation – AGIR POUR LE COEUR DES FEMMES \(ACF\)](#)

Pour accéder aux fiches pratiques sur la santé du cœur des femmes : [Toutes nos fiches pratiques, tous nos outils de préventions – Agir pour le cœur des femmes](#)

Contact :

Agir pour le Cœur des Femmes

22 rue de Londres, 75009 Paris

Tél. : 01.88.24.22.92.

contact@agirpourlecoeurdesfemmes.com

www.agirpourlecoeurdesfemmes.com

■ E. BOUILLARD

SPÉCIALISTES DE LA CYTOMÉTRIE EN FLUX PAR HÉMATOLOGIE ? LE CYTHEM VOUS ACCOMPAGNE !

L'association CythHem (pour Cytométrie Hématologique) a été créée en 2018 à l'hôpital Pitié-Salpêtrière, selon la loi 1901. L'association a été créée à l'origine par Magali Le Garff Tavernier, Marc Maynadie et Bernard Chatelain. L'objectif est de développer la Cytométrie en flux par Hématologie. Le CythHem a été reconnu en tant que groupe coopérateur de la Société Française d'Hématologie (SFH) et est un partenaire actif de l'association Française de Cytométrie (AFC).

Le travail du CythHem porte principalement sur la réalisation des examens, la valorisation des actes et la structuration de groupes d'experts, en collaboration avec des partenaires académiques ou industriels, permettant le développement de nouveaux outils. Le CythHem participe au rayonnement de la discipline via les relations établies avec les autres groupes et sociétés savantes tant au niveau national qu'international.

De 2018 à aujourd'hui, le CythHem entre évolutions et accompagnements

- Septembre 2018 : Election des 9 membres du premier Conseil d'Administration (CA) et Mise en place d'une Journée Annuelle du CythHem appelée « la JAC' ».
- Septembre 2018 : Ouverture des groupes de travail CythHem-LOC et CythHem-LMMC
- Mars 2019 : Création du site internet www.cythem.fr. Ouverture du groupe de travail CythHem- MYELOME
- Juin 2019 : Ouverture du groupe de travail CythHem-SLP
- Septembre 2019 : Atelier LMMC (Leucémie Myélomonocytaire chronique) au congrès de l'AFC
- Novembre 2020 : Ouverture des groupes CythHem-SMD et CythHem-SEZARY
- Décembre 2020 : Premières comparaisons interlaboratoires CythHem-LMMC
- Mars/avril 2020 : Publication Correspondance en Onco-Hématologie : diagnostic biologique d'une monocytose sous l'égide du groupe CythHem-LMMC
- Juin 2021 : Suite à la modification des statuts, élection de 3 membres supplémentaires du CA
- Ouverture des groupes CythHem-HPN et CythHem-QUESTION
- Septembre 2021 : Premières comparaisons interlaboratoires HPN (cas virtuels et cas frais)
- Juin 2022 : Ouverture des groupes CythHem-LGL et CythHem-LAM
- Septembre 2022 : Formation CythHem-Genève en partenariat avec l'école Suisse de Cytométrie en flux (Pr T. Matthes, Genève)
- Décembre 2022 : Diffusion de l'atlas CythHem-SLP
- Juin 2023 : Premières comparaisons interlaboratoires CythHem-SMD (cas virtuels)
- Juillet 2023, Publication EMC : « Immunophénotypage des hémopathies lymphoïdes matures » sous l'égide du CythHem

Les prochaines élections sont prévues en 2025. Pour la majorité, les membres sont des praticiens hospitaliers et professeurs des universités, médecins ou pharmaciens biologistes, spécialistes en hématologie et en cytométrie en flux et également des ingénieurs et des techniciens de laboratoire. Ils ont tous à cœur d'harmoniser et de former sur les pratiques en Cytométrie en Flux. Ils participent tous activement aux partages des connaissances, des modes opératoires, des stratégies d'analyses etc. Le CythHem publie également des études et des recommandations.

Le CythHem est organisé actuellement en **10 groupes de travail** :

- **CythHem-HPN** : Organisé par Agathe DEBLIQUIS, Bernard DRENOU, Magali LE GARFF-TAVERNIER, Marie LOOSVELD et Orianne WAGNER-BALLON

Le Conseil d'Administration actuel du CythHem est composé de 12 membres :

Magali LE GARFF-TAVERNIER, Présidente
Orianne WAGNER-BALLON, Vice-présidente
Victoria RAGGUENEAU, Secrétaire
François VERGEZ, Vice-secrétaire
Véronique HARRIVEL, Trésorière
Caroline MAYEUR-ROUSSE, Vice-trésorière
Agathe DEBLIQUIS, Chargée de communication
Mikael ROUSSEL, Chargé des relations avec l'industrie
Thomas MATTHES, Chargé des relations internationales
Ludovic LHERMITTE, Chargé des relations internationales
Elsa BERA, Coordinatrice des groupes de travail
Julien GUY, Coordinateur des groupes de travail

Ce groupe de travail sur l'Hémoglobinurie Paroxystique Nocturne (HPN) a pour objectifs principaux de procurer aux membres du CythHem des protocoles techniques « clé en main » avec stratégie d'analyse pour la mise en place de la technique sur les différents cytomètres actuellement disponibles et en accord avec les recommandations internationales actualisées ; de réaliser le programme de comparaisons interlaboratoires permettant notamment d'assurer la qualité des données de l'Observatoire National des clones HPN et d'aborder différentes situations qui peuvent conduire à des difficultés d'interprétation ; de créer un réseau biologique dynamique de cytométristes, avec les centres CythHem participants, pour échanger et répondre aux demandes des cliniciens en adéquation avec le centre de référence Aplasie médullaire/HPN (filiale MaRIH).

- **CythHem-LAM** : organisé par Bouchra BADAOU, François VERGEZ et Aguirre MIMOUN

Ce groupe de travail sur la Leucémie Aigüe Myéloïde (LAM) a pour objectifs principaux de simplifier l'approche diagnostique des LAM par cytométrie en flux selon les priorités des laboratoires et les recommandations internationales ; de définir les marqueurs d'intérêt pour la caractérisation des LAM par cytométrie en flux (intérêt diagnostique, pronostique et/ou théranostique) ; de favoriser et de promouvoir les travaux multicentriques au sein du réseau CythHem LAM.

- **CythHem-LGL** : Organisé par Mikael ROUSSEL, Françoise SOLLÉ et Marie-Christine JACOB

Ce groupe de travail sur la leucémie à grands lymphocytes granuleux (LGL) a pour objectif de créer un réseau biologique de cytométristes sur cette pathologie. Les objectifs sont de proposer des approches diagnostiques pour les T-LLGL et les NK-LLGL en diffusant les panels les plus pertinents, et de proposer des échanges de dossiers virtuels permettant d'entraîner les biologistes intéressés et de développer un registre de certaines entités rares et peu décrites (LLGL-T CD4+).

- **CythHem-LOC** : Organisé par Agathe DEBLIQUIS et Magali LE GARFF-TAVERNIER

Soutenu par le réseau national clinique des lymphomes oculo-cérébraux (LOC), ce groupe de travail sur les LOC a pour objectifs principaux d'écrire des recommandations pour le diagnostic des LOC et de créer un réseau biologique de cytométristes pour harmoniser l'analyse des liquides céphalorachidiens, des liquides de rinçage des biopsies cérébrales et des liquides intra-oculaires sur les cytomètres les plus utilisés.

- **CytHem-LMMC** : Organisé par Dorothée SELIMOGLU-BUET, Sihem TARFI et Orianne WAGNER-BALLON

Ce groupe de travail sur la Leucémie Myélomonocytaire chronique (LMMC) a pour objectifs principaux de partager l'expérience acquise sur le "phénotypage LMMC" par les deux sites à l'origine de la description initiale de la signature phénotypique de la LMMC publiée en 2015, et de procurer aux membres du CytHem des protocoles techniques et d'analyse « clé en main » afin d'harmoniser, grâce au réseau CytHem, les pratiques du diagnostic de la LMMC par cytométrie en flux.

- **CytHem-MYELOME** : Organisé par Thomas MATTHES, Nicolas FREYNET et Soraya WUILLEME

Ce groupe de travail sur le Myélome a pour objectifs principaux de constituer un réseau de cytométristes désirant travailler ensemble sur des projets collaboratifs, comme la recherche de nouveaux marqueurs plasmocytaires ou de nouvelles approches techniques; d'homogénéiser les pratiques de quantification de la maladie résiduelle avec l'élaboration de panels et de techniques communes; d'étudier les effets des nouveaux médicaments sur l'approche diagnostique, le phénotype des plasmocytes et les autres cellules du système immunitaire.

- **CytHem-QUESTIONS** : Organisé par Véronique HARRIVEL, Victoria RAGGUENEAU et Jessica RACINE

Ce groupe vise à répondre aux questions pratiques qui se posent dans les laboratoires de biologie médicale, en créant une banque d'images regroupant les populations cellulaires humaines normales et pathologiques, de répondre aux questions techniques et d'interprétation clinique à travers une foire aux questions, de répondre à des questions ponctuelles à travers des enquêtes pratiques afin de rendre compte de l'état de l'art dans les laboratoires, de proposer une base de ressources numériques avec des liens vers des cours en ligne et des sites de cytométrie en flux.

- **CytHem-SLP** : Organisé par Lucile BASEGGIO, Sabrina BOUYER et Caroline MAYEUR-ROUSSE

Ce groupe de travail sur les syndromes lymphoprolifératifs (SLP) a pour objectifs principaux de proposer une harmonisation de l'immunophénotypage des syndromes lymphoprolifératifs, une évaluation multicentrique de marqueurs d'intérêt diagnostique, pronostique et/ou thérapeutique, une réflexion sur le compte-rendu final de ces analyses à rendre aux cliniciens, un soutien didactique : atlas de profils immunologiques typiques, pièges à éviter, forum aux questions (pour partager les expériences et échanger sur des difficultés diagnostiques rencontrées dans certains syndromes lymphoprolifératifs).

- **CytHem-SMD** : Organisé par Valérie BARDET et Nicolas CHAPUIS

Ce groupe de travail sur les syndromes myélodysplasiques (SMD) a pour objectifs principaux de proposer une harmonisation de l'immunophénotypage des syndromes myélodysplasiques, une évaluation multicentrique de marqueurs d'intérêt diagnostique, pronostique et/ou théranostique, et une réflexion sur le compte-rendu final de ces analyses à rendre aux cliniciens.

- **CytHem-SEZARY** : Organisé par Hélène MOINS, Richard VEYRAT-MASSON et Jean-Philippe VIAL

Ce groupe de travail a pour objectifs principaux de partager l'expérience acquise sur le phénotypage des cellules de Sézary par le site de l'Hôpital Saint-Louis, qui héberge le Centre National de Référence des Lymphomes T Cutanés, d'introduire le marqueur KIR3DL2/CD158k au panel classique de phénotypage basé sur la détection de lymphocytes CD4+CD7- et/ou CD4+CD26-, de procurer aux membres du CytHem des protocoles techniques « clé en main » avec



Dernière journée annuelle du CytHem JAC – © CytHem

stratégie d'analyse pour la mise en place de la technique sur les différents cytomètres actuellement disponibles, d'aborder les différentes situations problématiques qui peuvent conduire à des difficultés d'interprétation et de créer un réseau biologique de cytométristes, avec les centres CytHem volontaires, pour harmoniser les pratiques du diagnostic et du suivi du syndrome de Sézary par cytométrie en flux.

L'objectif de l'association est de continuer à mobiliser les cytométristes francophones pour participer aux différents projets des groupes de travail et d'harmoniser les pratiques sur l'ensemble du territoire sur le plan technique ainsi que les comptes-rendus d'analyse.

Le CytHem donne rendez-vous à ses adhérents le 5 Juin 2024 à Paris :

La JAC', journée annuelle du CytHem, réservée aux adhérents du CytHem, aura lieu le **mercredi 5 juin 2024 à Paris** à l'Hôpital Pitié-Salpêtrière. Le programme comprendra l'ouverture d'un nouveau groupe de travail avec l'intervention d'un clinicien expert de la pathologie, les actualités de plusieurs groupes de travail, avec très probablement une intervention d'un orateur étranger, invité d'honneur reconnu pour son expertise en cytométrie en flux.

La JAC' permet aux membres du CytHem d'interagir avec les orateurs et les partenaires industriels pendant les pauses. La JAC' est également agrémentée de séances de quizz interactifs avec la possibilité de gagner des cadeaux et son adhésion annuelle au CytHem ! L'assemblée générale annuelle du CytHem se déroule également au cours de la JAC'.

Avec l'adhésion de 160 membres en moins de 5 ans, l'association CytHem a permis la construction d'un réseau dynamique de plus de 50 centres de cytométrie en France. L'association est ouverte à tous les cytométristes francophones réalisant de la Cytométrie Hématologique. Elle est constituée d'une majorité de biologistes, et également de techniciens et d'ingénieurs (spécialistes, n'hésitez plus à rejoindre l'association !). Le CytHem reste ouvert aux propositions d'échanges avec les industriels du réactifs ou les industriels pharmaceutiques, ou encore les sociétés savantes nationales ou internationales.

CytHem : un réseau de spécialiste pour travailler sur l'harmonisation des pratiques, la formation des plus jeunes, la mise en place de comparaisons inter laboratoires et la possibilité de réaliser des études multicentriques notamment sur des pathologies rares.

Pour en savoir plus :
www.cythem.fr

■ E. BOUILLARD

SEINTINELLES, L'ASSOCIATION QUI PERMET AUX CITOYENS VOLONTAIRES DE PARTICIPER À LA RECHERCHE CONTRE LES CANCERS. QUEL BILAN APRÈS 10 ANS DE LUTTE CONTRE LE CANCER ?

A l'occasion de ses dix ans, l'association Seintinelles – qui réunit des citoyens volontaires (des malades et leur entourage) pour participer à des travaux de recherche contre les cancers – a mandaté Goodwill Management pour réaliser une mesure de l'impact de ses activités. Il en ressort un tableau positif, tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif : plus de 65 projets de recherche accompagnés, représentant 112 000 participations de « citoyens Seintinelles », mais aussi des malades et proches de malades qui retrouvent du pouvoir pour agir sur la maladie, des chercheurs et des citoyens qui travaillent mieux ensemble...



L'équipe Seintinelles – © Seintinelles

9 mois pour poser un bilan objectif – une étude menée par Goodwill Management

Initiée en octobre 2022, cette étude avait pour objectif de mesurer le résultat des actions de Seintinelles : *Quel gain de chance face à la maladie ? Quelle place*

dans l'écosystème de la recherche médicale ? Pour cela, le cabinet Goodwill management a développé une double approche :

- **quantitative**, avec un formulaire de 61 questions, complété par un panel de 1 806 Seintinelles dont 8% de personnes malades du cancer, 36% d'anciens ➔

malades du cancer, 53% de proches de malades, et 15% de professionnels de santé ou de la recherche ;

- **qualitative**, à travers deux séries d'entretiens semi-directifs d'une heure environ, recueillant les propos de 11 Seintinelles et de 11 chercheurs.

Seintinelles, une communauté citoyenne au service de la recherche

Historiquement très verticale, la relation sachants et soignés est fragilisée par un contexte post-covid de grande défiance, alors même que 98% des professionnels de santé et de recherche pensent que la collaboration entre citoyens et chercheurs offre une réelle valeur ajoutée à la recherche médicale. Seintinelles s'impose comme l'un des outils pour reconstruire ce lien et amorcer un changement culturel : la relation soignant-soigné devient une collaboration où chacun contribue à l'objectif commun d'une meilleure santé pour tous. Ainsi, 70% des « Seintinelles » interrogées disent se sentir plus proches du monde de la recherche.

Seintinelles, une communauté qui redonne du pouvoir et de la puissance d'agir aux malades, anciens malades et à leurs proches

Les résultats de la mesure d'impact révèlent également que la participation à la recherche scientifique *via* Seintinelles permet aux citoyens impliqués de modifier positivement leur rapport à leur propre santé. Ainsi, 68% des Seintinelles disent que répondre aux formulaires leur permet de se poser des questions sur leur santé, sur lesquelles elles ne se seraient pas interrogées autrement, et que c'est une bonne chose.

« Enfin, la mesure d'impact confirme une intuition de départ : Seintinelles redonne de la puissance et du pouvoir d'agir sur la maladie par l'engagement au service de la recherche : 79% des « Seintinelles » interrogées affirment que l'association leur permet d'agir pour leur santé et celle des autres et 60% disent se sentir plus positives face à la maladie », déclare Guillemette JACOB, fondatrice de Seintinelles.

Chercheurs et citoyens : pour avancer, collaborons !

Association loi 1901 à but non lucratif, et amorcée par l'Institut National du Cancer (INCa), la Fondation ARC pour la Recherche sur le Cancer et le Groupe Chantelle, Seintinelles est née à l'initiative de Guillemette JACOB, ancienne patiente, et de Fabien REYAL, chirurgien à l'Institut Curie et président de l'Association. *« Après mon cancer du sein, j'avais une énergie débordante et l'envie de mettre mon expérience au profit d'un projet qui dépasserait ma sphère personnelle »,* explique Guillemette JACOB, professionnelle du marketing et de la communication.

« Lorsque Fabien REYAL m'a proposé de lancer l'équivalent français du site américain Army Of Women, je n'ai pas hésité une seconde ! Ensemble nous avons décidé de créer le projet Seintinelles. »

L'objectif ? Mettre en relation chercheurs et citoyens, malades ou non, dans le but d'accélérer la recherche sur tous les cancers. En septembre 2013, leur plateforme de mise en relation entre chercheurs et société civile, www.seintinelles.com, est mise en ligne. Ce projet inédit en France encourage et permet aux citoyens, volontaires, de collaborer avec les chercheurs en participant à leurs études. Une forme de renouveau de la notion de solidarité qui inscrit Seintinelles dans un mouvement de fond à l'ère du collaboratif : la volonté de contribuer et d'agir à son échelle et ensemble.

Là où les chercheurs comptent en mois, voire en années, le temps nécessaire au recrutement des participants à leurs études, Seintinelles leur permet de le faire en quelques semaines, grâce à un simple e-mail envoyé aux quelques 38 600 volontaires aujourd'hui inscrits sur la plateforme. Au-delà de cette plateforme digitale, l'équipe de Seintinelles défend une vision horizontale et participative de la recherche. Les citoyens ont besoin des chercheurs autant que les chercheurs ont besoin des citoyens, pour une recherche qui avance plus vite et réponde mieux aux besoins de chacun. Solidarité, collaboration, protection des données, caractère scientifique des recherches : telles sont les notions qui régissent l'action de l'Association, chaque jour.

Des conférences pour échanger avec les chercheurs

Transparence, horizontalité et dialogue : chaque étude donne ainsi lieu à des web-conférences permettant aux chercheurs de venir présenter les résultats des études menées, grâce à Seintinelles et aux Seintinelles de poser leurs questions. Ces web-conférences sont gratuites, en ligne (et donc accessibles depuis toute la France) et ouvertes à tous, mais l'inscription est obligatoire.

Soulignons par ailleurs, et pour conclure, que l'inscription sur la plateforme www.seintinelles.com est elle aussi ouverte à tous, que vous ayez été malade ou non. Vous inscrire vous engage simplement à recevoir un email à chaque fois qu'un chercheur a besoin de volontaires pour son étude. En fonction des critères recherchés, et seulement si vous le souhaitez, vous pourrez participer. Seintinelles contacte tout le monde, même si vous n'entrez pas dans les critères recherchés, et ceci pour une raison simple : vous pouvez transférer l'appel à volontaires aux personnes autour de vous qui correspondent au profil recherché.

Pour vous inscrire et en savoir plus :
www.seintinelles.com

INAUGURATION DU CENTRE DE CANCÉROLOGIE DE LA SARTHE – QUAND LES ACTEURS PRIVÉS ET PUBLICS UNISSENT LEURS FORCES !

Sur la base d'un projet médical commun et fédérateur, trois établissements de santé, la Clinique Victor Hugo, le Centre Jean Bernard (ILC) et le Centre Hospitalier du Mans, se sont regroupés sur un même site pour renforcer une offre médicale de proximité. Un partenariat public-privé inédit qui permet d'accueillir plus de patients et d'améliorer les soins en cancérologie dans un département (La Sarthe) qui est considéré comme l'un des plus grands déserts médicaux de France (97e département français sur 103 en matière de densité médicale). Ouvert depuis le début de l'année, le CCS (Centre de Cancérologie de la Sarthe) a été inauguré le 6 octobre 2023.

Dans ces nouveaux bâtiments flambant neufs de 22 000 m², les patients peuvent désormais bénéficier **d'une prise en charge complète de qualité et d'un parcours de soins simplifié**. En effet, il n'est plus nécessaire pour les patients de se déplacer entre le Centre Hospitalier du Mans, la Clinique Victor Hugo et le Centre Jean Bernard pour une consultation, un traitement par radiothérapie, une scintigraphie ou encore une séance de chimiothérapie.

Mais la mise en place de ce partenariat n'a pas été de tout repos. « *Il a fallu créer un nouveau modèle juridique validé par l'Agence Régionale de Santé et bien sûr, apprendre à travailler ensemble, harmoniser nos protocoles, ajuster nos méthodes de travail. Une aventure humaine où nous avons appris à nous connaître et à tirer avantage des forces de chacun* » explique Guillaume Laurent, directeur général du Centre Hospitalier du Mans. Grâce à l'investissement des différentes directions, des équipes médicales et paramédicales à toutes les étapes du projet, le Centre de Cancérologie de la Sarthe a pu ouvrir en totalité ses portes en janvier 2023.

Aujourd'hui, ce partenariat public-privé permet une mutualisation complète des équipes de la pharmacie, de la médecine nucléaire, du brancardage et de l'accueil.

Exemple concret : ce partenariat novateur permet d'avoir au sein même du service de chimiothérapie ambulatoire une Unité de Reconstitution des Cytotoxiques (URC) commune, pour une délivrance des poches de chimiothérapie au plus près des patients concernés. Depuis l'ouverture, cette unité prépare plus de 4 500 poches par mois (soit 55 000 par an). La mutualisation des moyens permet également d'accueillir dans une unité commune d'hospitalisation de 8 lits, des patients indifféremment de la Clinique Victor Hugo et du Centre Hospitalier du Mans.

Des installations de pointe : Construit autour d'un projet médical commun, le CCS a également permis la création d'un plateau technique de pointe, digne des plus grands centres. « *Notre plateau est notamment doté de deux Halcyon en miroir, de deux TrueBeam dont un Edge équipé du système de repositionnement BrainLab et d'un*

Le CCS, c'est :

- 78 millions d'Euros investis
- 22 000 m²
- 400 collaborateurs
- 50 médecins
- 75 lits d'hospitalisation complète
- 64 places d'hospitalisation de jour

Les prévisions annuelles sur l'activité du CCS :

- 80 000 consultations
- 5 000 nouveaux patients
- 43 000 séances de radiothérapie
- 30 000 séances de chimiothérapie
- 3 000 séjours d'hospitalisation complète
- 13 000 scintigraphies
- 9 000 TEP Scan

Cyberknife®, un robot d'une précision infra millimétrique » détaille le Dr Cédrik Lafond, oncologue radiothérapeute du Centre Jean Bernard. Des arguments de taille qui pourraient faciliter le recrutement des médecins. Le CCS possède en effet une installation unique en Pays de la Loire - le CyberKnife®, un équipement de soins et de suivi innovant, à la pointe de la technologie. Contrairement aux autres machines, ce système est entièrement robotisé, il permet de traiter uniquement en conditions stéréotaxiques les tumeurs les plus mobiles, notamment celles du poumon et du foie, ainsi que les tumeurs cérébrales. Il est capable de s'adapter aux mouvements respiratoires du malade grâce à un système de guidage intégré, il réduit les marges d'irradiation autour de la tumeur. Tissus et organes sains situés à proximité sont ainsi mieux préservés, réduisant la toxicité des traitements. Il est important de préciser que les patients éligibles doivent répondre à des critères précis, le Cyberknife® n'est pas toujours la solution la plus adaptée à leur pathologie, seul le médecin peut décider de son utilisation.

Premier service de médecine nucléaire public/privé

Le Centre de Cancérologie de la Sarthe accueille le 1^{er} service de médecine nucléaire mutualisé en France entre des équipes du privé et du public autour d'un 



Inauguration du CCS

Groupement de Coopération Sanitaire (GCS). Ce service rassemble en effet le savoir-faire du personnel du Centre Hospitalier du Mans et celui du Centre Jean Bernard, comme le rappellent le Dr Macé et le Dr Boursot. L'objectif est simple : réduire les délais de prise en charge grâce à un plateau technique dernière génération.

Des nouveaux projets à venir

Neuf mois après leur installation, les équipes du Centre de Cancérologie de la Sarthe fourmillent déjà de nouveaux projets. « Nous souhaitons mettre en place un Groupement de Coopération Sanitaire pour la recherche clinique, afin de grouper les essais et multiplier les inclusions pour faire bénéficier aux patients des plus récentes avancées thérapeutiques », indique le Dr Yoann Pointreau, spécialiste en oncologie radiothérapie. Le Centre de Cancérologie de la Sarthe peut s'appuyer sur l'expertise de ses équipes médicales, pharmaceutiques et soignantes. Rappelons que le Centre Hospitalier du Mans, est classé parmi les premiers établissements hospitaliers non universitaires de France en matière de recherche clinique, et que le Centre Jean Bernard, en collaboration avec la Clinique Victor Hugo, est connu pour son grand nombre d'inclusions annuelles dans les essais cliniques.

À venir également, la création d'un fonds de dotation commun pour la Maison des Patients accueillant des soins de support, à proximité du Centre, dans le cadre de la lutte contre le cancer.

« Travailler main dans la main entre établissements privés et publics est aujourd'hui une nécessité et ce projet de s'unir pour le bénéfice des patients est une réussite ! » concluent le Dr François Goupil et le Dr Olivier Dupuis, présidents des commissions médicales du Centre Hospitalier du Mans et



Vue du Patio de l'aile A, niveau O Photo © Studio Erick Saillet

de la Clinique Victor Hugo. Le Centre de Cancérologie de la Sarthe pourrait accueillir plus de 5 000 nouveaux patients d'ici la fin de l'année. Il compterait ainsi parmi les centres de cancérologie majeurs en France.

Pour en savoir plus :

www.ccs-cancerologie.fr

■ E. BOUILLARD



43^e

RÉUNION INTERDISCIPLINAIRE DE CHIMIOTHÉRAPIE ANTI-INFECTIEUSE

LUNDI 18 & MARDI 19
DÉCEMBRE 2023

 palais des congrès
de paris


R I C A I

INFORMATION · INSCRIPTION · PARTENARIAT

#RICAI

ricai.fr



SANOFI & TEVA ANNONCENT UNE COLLABORATION EXCLUSIVE POUR LE TRAITEMENT DES MALADIES INFLAMMATOIRES DE L'INTESTIN

Sanofi (EURONEXT : SAN et NASDAQ : SNY) et Teva Pharmaceuticals, filiale américaine de Teva Pharmaceutical Industries Ltd. (NYSE et TAS : TEVA), ont annoncé le 4 octobre 2023 avoir conclu une collaboration en vue du co-développement et de la co-commercialisation du TEV'574, un actif qui fait actuellement l'objet d'essais cliniques de phase IIb pour le traitement de la colite ulcéreuse et de la maladie de Crohn, deux maladies inflammatoires de l'intestin.



Paul Hudson, directeur général Sanofi
© Jean Chiscano



Richard Francis, président et directeur général Teva - © Teva

TEV'574, un nouvel anticorps anti-TL1A

TEV'574 est un nouvel anticorps anti-TL1A. Il est développé pour le traitement de la colite ulcéreuse et la maladie de Crohn. Actuellement, et même avec les nouvelles options thérapeutiques disponibles, la majorité des patients atteints de maladies inflammatoires de l'intestin ne parviennent pas à une rémission et pour beaucoup de ceux qui y parviennent initialement, la réponse au traitement s'estompe au fil du temps. Les TL1A sont une nouvelle classe de thérapie prometteuse et le TEV-48574 pourrait devenir le meilleur de sa classe pharmacothérapeutique.

Teva va diriger le développement de la phase 2b et Sanofi celui de la phase 3.

Ce développement s'inscrit dans la stratégie de Sanofi en immunologie, qui consiste à étudier des mécanismes d'action innovants pour le traitement de maladies inflammatoires chroniques.

Paul Hudson, Directeur Général, Sanofi : « Les anti-TL1A représentent une classe pharmacothérapeutique prometteuse et nous pensons que le TEV'574 pourrait devenir la meilleure option de sa catégorie pour le traitement des maladies gastro-intestinales graves. Cette collaboration renforce notre engagement à faire avancer la recherche d'options thérapeutiques innovantes pour des maladies inflammatoires, contre lesquelles les traitements font encore cruellement défaut, et conforte notre objectif d'être un leader en immunologie. »

Un développement Mondial

Les deux entreprises vont partager les dépenses mondiales de développement. Teva sera responsable de la commercialisation du produit en Europe, en Israël et dans certains autres pays. Sanofi dirigera les activités de

commercialisation aux États-Unis, au Japon, dans d'autres pays d'Asie et dans le reste du monde. La transaction proposée prendra effet lorsque les conditions de clôture habituelles auront été satisfaites. Les premiers résultats du programme devraient être disponibles en 2024.

Rappelons que les maladies inflammatoires de l'intestin (ou MII) regroupent la maladie de Crohn et la colite ulcéreuse et se caractérisent par une inflammation chronique de la paroi d'une partie du tube digestif. Cette inflammation prolongée est responsable de lésions tissulaires dans l'intestin et de symptômes comme des diarrhées persistantes, des saignements rectaux, des douleurs abdominales, de la fatigue et une perte de poids. Selon les estimations, environ 10 millions de personnes dans le monde souffrent d'une MII.

Richard Francis, Président et Directeur Général, Teva : « Un nouveau chapitre s'ouvre pour Teva et notre solide portefeuille innovant est appelé à jouer un rôle capital dans notre stratégie de croissance. Cette collaboration valide l'excellence des recherches que nous menons et le potentiel de l'anti-TL1A issu de nos propres laboratoires. Ce partenariat est un honneur pour nous et il permettra de combiner les capacités reconnues de Sanofi, son leadership et son savoir-faire dans la sphère de l'immunologie et de la gastroentérologie avec notre propre expertise, en vue d'optimiser le développement de cet actif et sa commercialisation à l'échelle mondiale. »

Cette collaboration va permettre d'accélérer la stratégie d'innovation en immunologie pour mieux répondre aux besoins des populations.

Pour en savoir plus :

www.sanofi.com - www.tevapharm.com

MONDIAL DES MÉTIERS AUVERGNE-RHÔNE-ALPES : LE GRAND RENDEZ-VOUS DE L'ORIENTATION

Le Mondial des Métiers vous donne rendez-vous du 14 au 17 décembre 2023 à Eurexpo Lyon-Chassieu.

Durant 4 jours, venez échanger avec des professionnels, des formateurs et des jeunes en formation. L'occasion de poser toutes vos questions et de construire votre orientation. Vous pourrez aussi participer à des animations et découvrir des métiers variés. Et ainsi connaître les savoir-faire nécessaires et voir la réalité des conditions de travail dans certains secteurs.

Que vous ayez une idée précise de ce que vous souhaitez faire, que vous hésitez entre plusieurs voies ou que vous ayez besoin d'accompagnement : le Mondial des Métiers est fait pour vous ! Plus de 50 domaines **professionnels** seront présents (numérique, agriculture, bâtiment, chimie, etc.), soit plus de 700 métiers à découvrir ! C'est l'opportunité de construire son parcours d'orientation et de trouver sa voie.

Une offre complète au service de l'orientation

Dès l'entrée du salon, découvrez un espace spécialement conçu pour accompagner les publics dans la construction de leur parcours scolaire ou professionnel : des informations sur les métiers jusqu'à l'accès à l'emploi, en passant par l'accompagnement et le conseil. Des conseillers en orientation et insertion seront présents, ainsi que de nombreuses ressources : ateliers, outils numériques, quiz, publications thématiques, etc. Le bus de l'orientation fera son retour au Mondial des Métiers, offrant une expérience immersive à 360° en réalité virtuelle pour explorer divers métiers.

Zoom sur le secteur de la santé

Le pôle industries de santé :

La transformation digitale, l'abondance d'innovations thérapeutiques et le renforcement de la réglementation font des industries de santé un secteur stratégique en perpétuelle évolution. Pour la 17^{ème} année consécutive, les entreprises du secteur de la santé, le Leem, L'Union et l'Afipral, viennent au Mondial des Métiers, à la rencontre des étudiants pour leur présenter les métiers émergents ou en transformation, les compétences recherchées et les nouvelles filières de formation scientifique et technique (du bac professionnel aux diplômes de 3^{ème} cycle).

Pour cette nouvelle édition, les entreprises proposeront un espace interactif dédié aux métiers. Dans un « school bus » à l'américaine, les visiteurs découvriront un escape game sur le thème du médicament et pourront participer à un quiz en équipe sur les métiers des produits de santé, manipuler une machine de conditionnement de flacons, entrer en immersion dans un laboratoire grâce à des casques de réalité virtuelle et passer un test d'orientation, afin de découvrir pour quel métier ils sont faits.

« Le Mondial des Métiers est le rendez-vous incontournable dans la construction d'un parcours d'orientation. Accessible à tous gratuitement, il permet de **découvrir plus de 700 métiers** à travers des démonstrations interactives. C'est l'occasion de s'immerger dans un environnement professionnel de façon concrète et ludique, afin d'affiner ses choix d'orientation. Grâce à la mobilisation de tous les acteurs de l'orientation et des acteurs du monde économique, les visiteurs pourront s'informer sur les secteurs d'activité qui recrutent dans notre région. »

Sophie CRUZ, Présidente d'Auvergne-Rhône-Alpes Orientation

En 2022, le stand des industries de santé a accueilli plus de 4 000 jeunes. En 16 ans, près de 45 000 jeunes ont été aiguillés sur leur parcours postbac. Les témoignages concrets des participants (responsables de BTS, licence, master, responsables de faculté de pharmacie, représentants des entreprises) ont permis aux jeunes de mieux identifier la diversité des emplois proposés.

Du bac professionnel au diplôme de médecin, des formations très variées mènent aux métiers des produits de santé (120 métiers spécifiques en plus des fonctions support classiques). Nombre d'entre eux sont accessibles avec un bac professionnel ou un bac +2, en particulier dans la production, activité qui concentre 37% des emplois dans l'industrie pharmaceutique et près de 50% en territoire Auvergne-Rhône-Alpes.

Les besoins de santé ne cessent d'évoluer, l'innovation reste essentielle pour y répondre. Cette dynamique se crée autour des différents acteurs regroupés au sein des industries de santé : grandes entreprises, PME, jeunes sociétés de biotechnologies, de technologies médicales, structures dédiées aux essais cliniques (CRO). Toutes ces entreprises offrent des débouchés et participent au rayonnement scientifique et économique de la France.

Ces rencontres entre les entreprises de santé et les jeunes contribuent à la politique de recrutement dynamique du secteur. Plus de 16 000 recrutements (tous âges confondus) ont été effectués en 2022, dont près de 10 000 en CDI/CDD dans les entreprises du médicament.

Le pôle Santé-Social :

Le Région Auvergne-Rhône-Alpes est l'administration compétente sur la définition de la carte des formations sanitaires et sociales certifiantes sur l'ensemble de son territoire. Au sein de la direction de la santé, du handicap et de l'action sociale, le service des « Formations Sanitaires



© Auvergne-Rhône-Alpes Orientation



© Auvergne-Rhône-Alpes Orientation



© Auvergne-Rhône-Alpes Orientation

et Sociales » s'assure de la qualité de l'offre de formation proposée, autorise le nombre de places ouvertes et subventionne le fonctionnement et l'investissement des structures de formation.

Le conseil régional accompagne également les élèves et étudiants au travers de différentes aides financières : bourses sur critères sociaux, indemnités de stages, frais de déplacements, etc.

Les étudiants en difficultés financières ponctuelles peuvent également solliciter le Fonds de maintien dans la formation qui permet d'éviter des interruptions de formation.

Un stand « Santé-Social », animé par les services de la Région, de la DREETS et de l'ARS, sera présent au Mondial des Métiers. Les jeunes en recherche d'orientation et leurs familles pourront échanger avec des apprenants et des professionnels de l'ensemble des métiers du sanitaire, du travail social et du médical. Des ateliers pratiques seront également proposés sur le stand pour illustrer certains actes professionnels de différents métiers.

Le public est attendu très nombreux pour venir se renseigner sur les métiers des secteurs du sanitaire et du social à l'employabilité garantie et qui offrent de très nombreuses possibilités d'évolutions professionnelles.

Le pôle Chimie :

Le Village de la Chimie Auvergne-Rhône-Alpes rassemble pendant 4 jours les acteurs de la chimie régionale : représentants d'entreprises, élèves et étudiants, intervenants passionnés... Tous animés par une volonté commune :

partager leur chimie et faire connaître ses nombreux métiers aux visiteurs du salon. Parmi les exposants, des entreprises régionales de la filière : ARKEMA, Plateforme Chimique Les Roches Roussillon, SECHE, SIEGFRIED et les écoles, universités et établissements de formation qui forment à tous les niveaux en chimie, du bac au doctorat.

Des temps de présentation des métiers seront prévus. Ainsi, les visiteurs pourront découvrir autour de 4 grands pôles métiers : les ressources humaines et les fonctions support, les métiers de laboratoire, recherche et développement, les métiers de la production et de la maintenance, les métiers de la qualité, sécurité, environnement. A l'issue des témoignages, ils pourront échanger et poser des questions à ces acteurs de la chimie, salariés des entreprises de l'industrie de la chimie régionale.

Les élèves et étudiants en formation proposeront des démonstrations concrètes et originales : la colonne à distiller, le quiz des arômes, la cuisine moléculaire, la préparation de cosmétiques, etc. Bien d'autres démonstrations et rencontres attendent les visiteurs du Mondial des Métiers.

Informations pratiques :

- Du 14 au 17 décembre 2023.
- Jeudi 14 et vendredi 15 de 9h à 17h, samedi 16 et dimanche 17 de 9h à 18h.

• **Entrée gratuite pour tous. Inscription obligatoire :**
www.mondial-metiers.com/billetterie-en-ligne.html

Plus d'informations : www.mondial-metiers.com

FORUM LABO LYON

LE SALON DES FOURNISSEURS
DE MATÉRIELS ET SERVICES
POUR LE LABORATOIRE



SAVE THE DATE

27 ▼ 28 MARS 2024
LYON CITÉ CENTRE DE CONGRÈS

 www.forumlabo.com

Organisé par  Une manifestation du 

Suivez-nous sur
   