

SPECTRA DIAGNOSTIC

LA REVUE FRANCOPHONE DU DIAGNOSTIC MEDICAL



- Rhumatisme psoriasique : l'apport du numérique en santé
- VRS : Enfin une prévention efficace
- Quelles alternatives stratégiques pour les biotechs en France

Ynfectio

BIOMED-j

Retrouvez-nous
sur le stand n°52

Logiciel d'épidémiologie et études de résistances aux antibiotiques



Détection en
temps réel



Surveillances et
statistiques



Consolidation
multi-sites



Base de données
cryptée



BYG4lab



www.byg4lab.com



+33 5 34 25 07 10



Suivez-nous
sur LinkedIn



Les BIOMED-J 2025 !



Lionel BARRAND
Président des BIOMED-J

« **L**e biologiste médical, pilier du système de santé : venez aux Biomed J 2025 pour débattre, et prendre une bouffée d'optimisme ! »

Avec plus de 1000 participants issus de tous les horizons en 2024, et des échanges au sein d'une ambiance familiale, les BIOMED-J continuent de tracer la voie de l'innovation et de l'excellence, en organisant la prochaine session les mercredis 14 et jeudi 15 mai 2025 au Palais des Congrès (Porte Maillot, Paris).

L'édition précédente a été un hymne à la profession, mettant en lumière l'expertise du biologiste médical, les innovations biotechnologiques, et l'utilisation de l'intelligence artificielle dans la biologie.

La richesse des sujets abordés, sur les nouveautés en microbiologie, sur le rôle du biologiste médical en hématologie et immuno, et sur le dialogue clinico biologique en biochimie, génétique et en AMP, toutes les disciplines et intervenants ont souligné le rôle central du biologiste médical dans le parcours de soins des patients et en lien avec les autres spécialités médicales.

Les BIOMED-J 2025 poursuivent sur cette lancée, en se focalisant sur l'évolution du métier, l'expansion des missions des biologistes, la coopération scientifique internationale et toutes les actualités scientifiques dans tous les domaines de la biologie.

Les participants seront projetés dans la biologie médicale du futur, avec des débats ouverts avec les représentants nationaux de la profession, qui soulèveront le voile sans pudeur sur toutes les discussions en cours avec les autorités : innovations des parcours, consultation par les biologistes médicaux, textes sur la biologie délocalisée, maîtrise médicalisée, innovation des biomarqueurs et du RIHN, télémédecine, innovations numériques, ... Une salle sera réservée à cet effet.

Plus de 70 % des diagnostics médicaux sont fondés sur les examens de biologie en France.

BIOMED-J se positionnent donc comme un événement crucial pour la filière du diagnostic, impliquant professionnels de santé et partenaires industriels, avec une nécessaire coordination pour l'amélioration du système de santé.

Nous vous attendons nombreux pour célébrer ensemble la diversité et l'avenir de notre profession. Le rassemblement de la profession entière dans toute sa diversité d'exercice autour du métier est plus que jamais notre priorité.

Rejoignez-nous pour deux jours de formations, d'échanges, et de découvertes au sein de notre communauté dynamique et engagée.

Deux journées DPC sont prévues dans une salle dédiée. Une sur la prévention des infections et de l'antibiorésistance et une autre sur le dépistage et la prise en charge des cancers.

Les BIOMED-J 2025, plus qu'un congrès, c'est une célébration de notre métier, une opportunité de se rencontrer, d'échanger et de vivre une expérience inoubliable.

Venez nombreux !



Triage True[®]

Optimisez la prise en charge de vos patients avec suspicion d'infarctus du myocarde en 15 minutes.

Performances du laboratoire central, à la vitesse du POC.

Triage[®] MeterPro[®] et Triage True **accréditables.**



Retours utilisateurs



Publications


QuidelOrtho[™]



NOUS SERONS PRESENTS SUR LES CONGRES

EUROMEDLAB - IFCC
18-22 Mai, stand n°257
URGENCES
04-06 Juin, stand n°54

SOMMAIRE

#38 AVRIL - MAI 2025



Photo : © Shutterstock

ABONNEMENTS

Page 43

NOTES AUX AUTEURS

Page 4

Liste des Annonceurs

Page 80

SPECTRA DIAGNOSTIC

LA REVUE FRANCOPHONE DU DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE MEDICAL

Une publication de la société Presse Diagnostic

4 Rue du Lieutenant Colonel Victor Parizet

17200 Royan - Tél : + 33 6 89 46 39 28

SASU - RCS Saintes : 848 458 410

SIRET : 848 458 410 00018

TVA : FR 85 848458410 : - Code APE : 5814Z

Dépôt légal à parution - ISSN : 2677-6596

Edition numérique - ISSN : 2779-0398

Directrice de publication et commerciale

Catherine Leclercq

catherine.leclercq@spectradiagnostic.com

Tél. : +33 6 89 46 39 28

Rédactrice en chef

Edwina Morisseau

edwina.morisseau@spectradiagnostic.com

Direction artistique

Jérémie Mourain

pao@spectradiagnostic.com

Imprimeur : Spektar JSC.

7 Heidelberg – Str. 1582 Sofia

Drujba 2 distr. – Bulgaria

Cette publication peut être utilisée dans le cadre de la formation permanente.
Tous les droits de reproduction réservés. En application du Code de la propriété intellectuelle, toute représentation ou reproduction, intégrale ou partielle, faite sans le consentement de l'éditeur est interdite.

01 — TRIBUNE
Les BIOMED-J 2025 !
Lionel BARRAND

06 — ACTUALITÉS
06 — Vie des sociétés
12 — Profession
26 — Sciences
38 — À lire
40 — Manifestations

44 — BOURSE & BIOTECHS
La course à l'innovation contre l'obésité continue
à pousser le cours de l'action d'Eli LILLY vers le haut
TERENCE MIAO, ANTOINE MILLIOT, ARSIA AMIR-ASLANI

46 — BIOTECHNOLOGIES
La réalité commerciale n'est pas toujours
au rendez-vous pour la thérapie génique
SALOMÉ HAVARD-GUIBERT, MILAN NEVOT, LILAS BALCOU,
CHANTAL GAO, ARSIA AMIR-ASLANI

48 — BIOTECHNOLOGIES
Quelles alternatives stratégiques pour les biotechs
en France dans un contexte financier incertain et morose ?
ARSIA AMIR-ASLANI, SAMI HADDAD, ISALINE NOIROT,
LES ÉTUDIANTS DE LA 2^E ANNÉE DU CYCLE INGÉNIEUR SPÉCIALITÉ BIOTECHNOLOGIE

53 — MISE À JOUR DES CONNAISSANCES
VRS : Enfin une prévention efficace
PATRICE BOUREE, VINCENT JEANTILS

59 — CAS BIOCLINIQUES
Numérique en santé et optimisation de la prise en charge
d'un patient atteint de rhumatisme psoriasique
STÉPHAN COHEN-BACRIE, THIERRY SAGE, RONAN BOUTIN, JAKEZ ROLLAND,
VANESSA ROUAUD, MARIE CODET, FRANÇOIS MACARY, BRUNO GAUTHIER,
LOÏC ETIENNE, CLÉMENT BEZIER

70 — INNOVATIONS

SPECTRA DIAGNOSTIC

LA REVUE FRANCOPHONE DU DIAGNOSTIC MEDICAL

NOTE AUX AUTEURS

Spectra Diagnostic traite l'actualité du domaine de la biologie clinique, à la fois des aspects physiopathologiques et analytiques. Elle publie des articles originaux sur l'évolution des matériels, réactifs et méthodes de diagnostic, sur l'actualité du secteur et des synthèses par pathologie.

PRÉSENTATION DU MANUSCRIT

Le volume, en nombre de signes, de ces manuscrits devra correspondre aux caractéristiques indiquées ci-dessous.

NOMBRE DE SIGNES / PAGES (DE LA REVUE) – espaces compris		
OUVERTURE	PAGE SUIVANTE	
	Article avec photos, illustrations ou tableaux	Article sans photos, illustrations ou tableaux
2 200 signes	3 700 signes	5 600 signes

Exemple : Article (sans photos, illustrations ou tableaux) de 5 pages dans la revue = 1 x 2 200 + 4 x 5 600 = 24 600 signes

TEXTE

Dans la mesure du possible, le texte devra être soumis à une présentation uniforme comportant les rubriques suivantes : introduction, matériel et méthodes, résultats, discussion, bibliographie, résumé. Les pages seront numérotées, les notes et les paragraphes à composer en caractères différents du reste seront indiqués de manière très précise.

Les titres et les sous-titres seront dactylographiés de façon identique et en minuscules tout au long du texte. Les notes sont à inscrire en bas de pages correspondantes avec un numéro de renvoi dans le texte, marqué en exposant.

PREMIÈRE PAGE

Elle doit comporter :

- les prénoms entiers (en minuscule) et les noms (en majuscule) des auteurs, avec un renvoi pour chacun d'eux détaillant leur adresse complète, leur numéro de téléphone, de fax et leur email. Il sera précisé quelle est l'adresse email à privilégier pour correspondance.
- un titre précis et concis rédigé en français ainsi que sa traduction en anglais ;
- les résumés en français et en anglais de 8 à 10 lignes dactylographiées sans abréviation, ni référence précisant les objectifs, les résultats et les conclusions de l'étude ;
- les mots-clés, en français et en anglais, choisis parmi ceux du medical subjects headings de l'index medicus disponible dans toutes les bibliothèques universitaires.

TABLEAUX ET FIGURES

Les tableaux (envoyés au format Excel, voire World) seront numérotés en chiffres romains et les figures (adressées dans leur format le plus originel, en pièce séparée : tiff, jpeg, PowerPoint), en chiffres arabes. Les tableaux et les figures seront appelés dans le texte et ne doivent pas faire double emploi.

Chaque figure sera adressée dans un format modifiable. A défaut, les caractères à l'intérieur des figures doivent être suffisamment grands pour une bonne lisibilité après réduction.

NOMENCLATURE, OBSERVATIONS, SYMBOLES, UNITÉS

Les manuscrits doivent comporter un minimum d'abréviations. Le respect des recommandations internationales pour la nomenclature et les symboles est impératif. Utiliser les unités S.I.

BIBLIOGRAPHIE

Les références doivent être **numérotées par ordre d'apparition dans le texte**. Les références d'articles parus dans des périodiques doivent comporter, dans l'ordre, et séparés par des virgules : le numéro de la référence entre parenthèses, **le nom en capitales des auteurs suivis des initiales de leurs prénoms** (jusqu'à 6 auteurs ; s'il y a plus de 6 auteurs, ne mettre que les

3 premiers, suivis de « et al. »), le titre complet de l'article dans sa langue d'origine, le nom du journal suivi de l'année de parution, du numéro du tome en gras et de l'indication de la première et de la dernière page ; les mentions « résumé » ou « lettre à l'éditeur » (respectivement « summary » ou « letter to the editor » lorsqu'ils ont été publiés dans des périodiques en langue anglaise) doivent figurer entre parenthèses à la suite du titre.

Les citations de livres doivent comporter les noms des auteurs, le titre du livre avec éventuellement le numéro du volume et de l'édition, la ville où il a été édité, le nom de la maison d'édition et l'année de publication. Les citations de chapitres de livre répondent au même principe, les noms des auteurs, et le titre de l'article étant suivis de la référence du livre, précédée de « in » ; les noms des « éditeurs » scientifiques de l'ouvrage doivent en outre être suivis de la mention « ed » ou « eds » ; les indications de pagination doivent être placées à la fin, après celle de l'année de publication. Les conférences et les communications à des congrès doivent être présentées de manière similaire, avec, à la suite du nom des conférenciers et du titre, le nom de la manifestation, son lieu et sa date, la ville où le compte rendu a été édité, le nom de la maison d'édition et l'année de parution.

BON À TIRER ET COPYRIGHT

L'auteur principal recevra, avant publication, des épreuves sous format PDF qu'il devra vérifier dans les détails indiqués. L'accord d'un des auteurs engage également les autres auteurs. Aucune modification ne pourra être apportée à ce stade de fabrication, où seules les erreurs pourront être rectifiées. Le premier auteur se verra offrir un abonnement d'un an à la revue, à partir du numéro contenant l'article.

Aucun texte ne peut être reproduit sans l'autorisation des auteurs et de l'éditeur. L'auteur cède également ses droits sur la version papier mais peut, au-delà d'un an après parution, publier l'article sur un site web en accès libre. Le cas échéant, l'auteur est invité à le signaler à l'éditeur et à préciser sur le site la revue dont est extrait l'article.

Informations brèves

La publication d'informations brèves et originales : lettre à l'éditeur, recommandations pratiques, tribune, compte-rendu de colloque, présentation de cas, notes techniques sur des produits, est encouragée sous forme de manuscrits comportant au maximum 6 pages dactylographiées (*Corps : 12 pts, Interligne : 14 pts*).

Envoyez vos manuscrits par e-mail sous fichier Word (.txt ou .doc) et Excel (.xls) pour les tableaux à : edwina.morisseau@spectradiagnostic.com. Vos images seront à transmettre en **300 dpi (ppp)** à la taille réelle, sur fichier séparé au format le plus originel et le plus modifiable possible : tiff, eps, jpeg ou Power Point.

CONTACT : Edwina Morisseau – edwina.morisseau@spectradiagnostic.com

L'Institut Curie et Google associés pour la recherche et le traitement du cancer grâce à l'IA

À l'occasion du Sommet pour l'action sur l'Intelligence Artificielle, l'IHU Institut des Cancers des Femmes et Google ont officialisé à l'Institut Curie un nouveau partenariat visant à utiliser l'IA pour faire avancer la recherche au bénéfice des femmes atteintes de cancers du sein et gynécologiques. L'Institut des Cancers des Femmes, cofondé par l'Institut Curie, l'Université PSL et l'Inserm, réunit les expertises de pointe de chercheurs, cliniciens, mathématiciens, bio-informaticiens, sociologues et économistes. A ce titre, il est particulièrement bien positionné pour mener des recherches à grande échelle afin d'explorer les origines des tumeurs, leur évolution au fil du temps, les caractéristiques spécifiques des cancers les plus rares et plus complexes et les enjeux sociétaux associés.

« Combiner notre expertise en matière de recherche avec les capacités technologiques avancées de Google offre un espoir de progrès significatifs dans notre mission d'améliorer la compréhension et la prédiction de l'évolution du cancer, et de développer des traitements plus efficaces », déclare la P^{re} Anne-Vincent Salomon, pathologiste et directrice de l'IHU Institut des Cancers des Femmes. Les équipes de cet Institut vont ainsi développer en partenariat avec Google des outils d'IA pour aider à mieux diagnostiquer les cancers et à prédire la réponse de chaque patiente au traitement. Ces technologies vont aussi être utilisées afin d'identifier de nouveaux biomarqueurs capables de prédire quelles patientes pourront bénéficier de certaines thérapies spécifiques, en particulier pour les patientes dont les tumeurs résistent aux traitements.

Accéder à la bonne information au bon moment est un facteur clé en matière de santé. C'est pourquoi YouTube Health et l'Institut Curie collaborent pour faciliter la mise à disposition d'informations fiables sur la chaîne de l'Institut Curie. Cette démarche de prévention s'inscrit dans un objectif commun de lutter contre la désinformation, sensibiliser aux facteurs de risque et augmenter les taux de dépistage et de suivi.

Par l'intermédiaire de Google.org, la branche philanthropique de Google, un financement de plus de 2 millions de dollars

sera octroyé à l'Université PSL pour accélérer dans la recherche scientifique appliquée à l'IA. Outre le partenariat de recherche avec l'Institut des Cancers des Femmes, le programme financera la recherche de chercheurs postdoctoraux de l'Université PSL utilisant l'IA pour améliorer la compréhension et la prévention des cancers féminins. L'initiative permettra aussi aux équipes de l'Institut des Cancers des Femmes, de l'Université PSL et de Google Research de travailler sur des projets communs afin de faire avancer l'état de l'art dans ces domaines.

Les chercheurs postdoctoraux bénéficieront aussi des partages d'expériences et d'études de cas de la part de chercheurs de Google sous la supervision de Joëlle Barral, Senior Research Director chez Google DeepMind, et de Cédric Denis-Rémis, Vice-président du développement de l'innovation et de l'entrepreneuriat à l'Université PSL.

« Nous sommes heureux de nous associer à l'Institut Curie, pour combiner leurs recherches de classe mondiale avec notre IA de pointe. Notre objectif est d'améliorer les résultats pour les femmes atteintes d'un certain nombre de cancers rares et mortels, notamment en identifiant des biomarqueurs prédictifs de certains cancers de l'utérus, ou en prédisant mieux comment les patientes atteintes d'un cancer du sein réagiront à des thérapies spécifiques. Nous sommes honorés de travailler avec l'Institut Curie sur ce sujet », a déclaré Sundar Pichai, PDG de Google.

- Université PSL – <https://psl.eu>
- Inserm – www.inserm.fr



bioMérieux obtient le marquage CE pour un logiciel de pointe d'aide au bon usage des antibiotiques

bioMérieux a reçu le marquage CE pour Lumed™ APSS™, un système avancé d'aide à la décision clinique conçu pour améliorer les programmes de bon usage des antibiotiques ainsi que les résultats pour les patients.

La solution logicielle de BioMérieux est conçue pour les pharmaciens hospitaliers et les infectiologues afin de les aider à lutter contre la surutilisation et l'utilisation inappropriée des antibiotiques qui contribuent au développement des organismes résistants aux médicaments. Grâce à un processus en plusieurs étapes, elle s'assure que les traitements antibiotiques sont continuellement évalués et ajustés en fonction des dernières données cliniques, favorisant ainsi la diminution des traitements inutiles et l'utilisation d'alternatives orales le cas échéant.

La solution comprend également l'accompagnement et la formation des équipes médicales pour en faciliter la mise en œuvre et aider ces équipes à adopter les meilleures pratiques en matière d'antibiothérapie. Le logiciel est conçu pour répondre

aux besoins spécifiques des comités de bon usage des antibiotiques dans les hôpitaux. « Sa capacité à fournir des alertes en temps réel et à hiérarchiser les revues des patients en fonction du contexte et des pratiques locales est très précieuse. Ce système permet non seulement d'optimiser la prescription d'antibiotiques, mais aussi d'améliorer la sécurité des patients et de réduire les coûts en matière de santé », déclare le D^r Charles K. Cooper, Directeur Exécutif Affaires Médicales, bioMérieux. Ce système a été développé par Lumed, une société canadienne acquise par bioMérieux en 2024. En complément, un module de surveillance avancé, Lumed™ Zinc™, est disponible pour aider à prévenir les infections nosocomiales. Déjà disponible dans plusieurs pays, Lumed™ APSS™ va désormais être distribué dans toute l'Europe. Un déploiement mondial est envisagé dans les années à venir.

bioMérieux – www.biomerieux.com

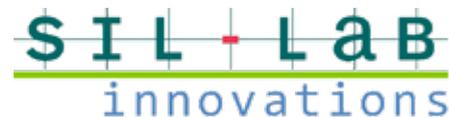
SIL-LAB INNOVATIONS : 10 ans d'engagement et d'innovation !

Il y a 10 ans, SIL LAB INNOVATIONS voyait le jour avec une ambition forte « Assurer, pour tous les humains, un accès équitable au dépistage et au diagnostic biologique en conjuguant innovation, responsabilité environnementale et engagement social ». Aujourd'hui, cet engagement est plus vrai que jamais !

En une décennie, notre solution PAD est passée de 165 dossiers traités par jour à 22 000 en 2025, optimisant 1 à 2 heures dans le traitement administratif des laboratoires et accompagnant plus de 20 000 préleveurs au quotidien. Et nous ne comptons pas nous arrêter là ! Venez nous rencontrer et découvrir les évolutions de l'application PAD lors des prochains salons :

- Forum de l'Infirmière Libérale PACA à Marseille – 13 mai 2025
- BIOMEDJ à Paris – 14 & 15 mai 2025 (Stand 12)
- EUROMEDLAB Bruxelles – 19 au 21 mai 2025 (Stand 244)
- SANTEXPO à Paris – 20 au 22 mai 2025 (avec PariSanté Campus).

Ensemble, continuons à faire évoluer la biologie médicale !



• SIL-LAB Innovations - www.sil-lab-innovations.com

Des « billes acoustiques » destinées au tri spécifique de cellules rares

Le français Aenitis Technologies, leader des innovations acoustofluidiques, et l'italien Bracco Imaging, entreprise pharmaceutique internationale spécialisée dans le développement, la fabrication et la commercialisation d'agents de contraste et de solutions associées pour la santé ont engagé un partenariat stratégique visant à explorer le développement de microsphères acoustiques de nouvelle génération, en tant qu'alternative révolutionnaire aux billes magnétiques conventionnelles pour le tri et la séparation de cellules rares et complexes dans des applications en flux.

Cette collaboration réunit la technologie propriétaire d'acoustophorèse d'Aenitis et l'expertise de Bracco en microsphères fonctionnalisées pour se concentrer sur le tri de cellules rares et complexes, une étape critique dans l'avancement de la Thérapie Cellulaire et de la Bioproduction. Les méthodes actuelles, telles que la séparation par billes magnétiques, présentent plusieurs limitations, notamment des coûts élevés, des manipulations complexes, des étapes de lavage et des défis en termes d'évolutivité. Les microsphères acoustiques offrent une solution innovante, alliant précision, sécurité, efficacité et rentabilité.

Quelques avantages des microsphères acoustiques :

- Biocompatibilité optimale : Réduction des matières résiduelles et préservation de l'intégrité des populations cellulaires sensibles.
- Évolutivité et rapidité : Le tri en flux continu permet d'accélérer les processus et de faciliter la production à grande échelle.
- Sélection rentable : Les microsphères acoustiques simplifient le processus de sélection positive en ne ciblant que les cellules souhaitées. Faciles à retirer sans nécessiter de multiples étapes de lavage, elles permettent de réduire les coûts opérationnels.
- Potentiel réglementaire : Conçues pour garantir la biocom-

patibilité, ces microsphères utilisent des processus acoustiques naturels déjà employés dans certaines applications médicales. Leur développement est axé sur le respect des normes réglementaires strictes en vigueur pour un usage clinique, assurant ainsi des solutions sûres et efficaces pour les bioprocédés.

« Les microsphères acoustiques ne sont pas simplement une innovation : elles marquent un véritable changement de paradigme pour les industries de la thérapie cellulaire et de la bioproduction », déclare Emmanuel Vincent, PDG d'Aenitis Technologies. « En combinant notre plateforme d'acoustophorèse avec l'expertise phare de Bracco, nous visons à relever les principaux défis d'un secteur où la demande en innovations technologiques pour les bioprocédés est particulièrement forte. »

Ce partenariat conforte la mission d'Aenitis, qui consiste à proposer des solutions innovantes pour le tri et la séparation cellulaire, contribuant ainsi à l'objectif plus large de rendre ces thérapies innovantes accessibles à l'échelle mondiale.

« Bracco est fier de soutenir cette application disruptive des microsphères acoustiques dans la bioproduction cellulaire. Fort de plus de 30 ans d'expertise dans les agents de contraste pour les ultrasons, Bracco dispose des atouts nécessaires pour exploiter ce savoir-faire, en synergie avec l'expertise d'Aenitis, afin de transformer les technologies de tri cellulaire », déclare Thierry Bettinger, Directeur du Centre de Recherche Bracco de Genève. « Cette innovation ouvre des perspectives inédites, tant pour les applications cliniques qu'industrielles, et apporte des bénéfices significatifs aux chercheurs, aux industriels et aux patients à travers le monde. »

- Aenitis – www.aenitis.fr
- Bracco – www.bracco.com



hycor™

Improving Lives

Améliorer la qualité de vie des patients grâce à notre nouvelle technologie permettant un diagnostic plus précis des tests d'allergie



Le plus faible volume d'échantillon par test



Tests réalisés sur microparticules



Élimination des interférences



Productivité du laboratoire



Prélever
MOINS
d'échantillon
pour PLUS
de bénéfices



 **Noveos[®] flex** La nouvelle référence en matière de dosage d'IgE de routine qui limite l'impact des interférences avec une *flexibilité* optimale.

Identifiez vos véritables déclencheurs d'allergie avec seulement 4 µL d'échantillon par allergène avec le NOVEOS flex.

 @hycor france
fr.hycorbiomedical.com

Pour plus d'informations, contactez-nous par mail:
xjentet@hycorbiomedical.com



ASTar Q-LINEA

Antibiothérapie, et si vous passiez à la vitesse supérieure ?

Scannez ICI brochure

Résultats en ~6h

SIMPLE ET RAPIDE

- Antibiogramme full automatisé
- Directement à partir d'hémocultures positives
- 12 échantillons en random access

FIABLE¹

- Résultats de CMI réelles
- AST phénotypique

CONFORME

- Inoculum contrôlé conforme aux recommandations EUCAST

eurobio SCIENTIFIC

PUBQLIN01-030724

1- Se référer au manuel d'utilisation

Q-linea AB : Q-linea et ASTar sont des marques déposées de Q-linea AB

CE IVD Ce dispositif médical de diagnostic *in vitro* est un produit de santé réglementé qui porte, au titre de cette réglementation, le marquage CE. à destination des professionnels de santé.

Lire attentivement les instructions figurant dans le manuel d'utilisation. Code NABM : Dépend de l'examen pratiqué.

VIE DES SOCIÉTÉS

Nawu diagnostics détecte les infections respiratoires des animaux d'élevage en 30 minutes

Le Carnot France Futur Élevage, porté par INRAE et réunissant 9 partenaires institutionnels, a annoncé la création de la start-up nawu diagnostics issue d'une collaboration fructueuse avec l'Institut Carnot CEA-Leti dans le cadre du projet inter-Carnot AIDAV. Cette nouvelle entreprise développe une solution révolutionnaire pour le diagnostic rapide des infections respiratoires chez les animaux d'élevage, illustrant parfaitement la mission du Carnot de concevoir et développer des solutions innovantes pour un élevage durable et responsable.

La société nawu diagnostics propose une innovation de rupture pour l'élevage : un dispositif portable et autonome capable de détecter des pathogènes respiratoires chez les animaux d'élevage en seulement 30 minutes, contre 48 à 72 heures pour une analyse classique. Cette technologie non invasive, fruit de 20 ans de R&D au CEA-Leti, permet (i) une collecte électrostatique des aérosols de l'air expiré par l'animal ou présents dans l'air ambiant, (ii) une préparation automatisée de l'échantillon *via* une carte microfluidique, (iii) une analyse rapide du matériel génétique.

Un impact significatif pour le secteur

Cette innovation répond à un enjeu majeur du secteur, les maladies respiratoires causant des pertes estimées à 576 millions d'euros par an en Europe dans l'élevage bovin. Ce dispositif permettra un diagnostic précoce des infections respiratoires, une réduction des coûts liés aux déplacements vétérinaires et aux analyses en laboratoire et une prévention plus efficace des épidémies dans les élevages.

Fruit d'un financement inter-Carnot AIDAV ayant permis de tester l'outil sur le terrain, en élevage bovin, ce projet a bénéficié par ailleurs du dispositif Magellan, le parcours interne du CEA de soutien à la création d'entreprise. « Cette réussite illustre parfaitement la synergie créée par le réseau Carnot », déclare Fanny Wacquet, Directrice adjointe du Carnot France Futur Élevage. « En combinant l'expertise en élevage de notre Carnot avec les compétences en microélectronique et en microfluidique du CEA-Leti, nous avons pu développer une solution innovante qui répond concrètement aux besoins des éleveurs et des vétérinaires ».

Nawu diagnostics prévoit de lancer son premier produit fin 2027, ciblant initialement les élevages bovins avec la détection de 7 à 8 pathogènes. L'entreprise ambitionne ensuite d'étendre son offre aux filières aviaires et porcines, avant d'envisager des applications pour le diagnostic de maladies chez l'être humain. Cette réussite est le fruit d'une collaboration fructueuse et souligne l'importance des collaborations inter-Carnot et du soutien à l'innovation dans le secteur de l'élevage.

- Carnot France Futur Élevage – www.francefuturelevage.com
- nawu diagnostics – <https://nawudx.com>



L'intelligence artificielle au service du biologiste



Gain de temps



Sécurité



Objectif TAT



Validation harmonisée

VALAB innove encore !

Découvrez **ValView** et le **VSP**, nos deux nouvelles solutions conçues pour repousser les limites de la performance et de l'efficacité de votre Valab®.

ValView
Module BI de Valab®



Faciliter la maintenance et le contrôle continu



Renforcer l'efficacité de la validation par Valab®



Optimiser votre gestion, en conformité avec les exigences ISO 15189

VSP

VALAB Services Provider
(Serveur de licence hébergé)



Dépassement de licence autorisé



Réactivité du Support renforcée (Alertes)



Continuité de service prolongée

Softway Medical rejoint l'écosystème Dragon Copilot de Microsoft

A l'occasion de HIMSS 2025, le Groupe Softway Medical a annoncé sa collaboration avec Microsoft et se positionne ainsi comme l'un des premiers éditeurs internationaux de dossiers patients informatisés (DPI) à intégrer l'assistant IA de Microsoft au flux de travail clinique, Dragon Copilot. Cette annonce intervient alors que son DPI Hopital Manager vient d'être distingué Best in KLAS Acute Care EHR en France pour la seconde année consécutive.

« La collaboration avec Microsoft témoigne de sa confiance en notre capacité à accueillir et à produire de l'innovation. C'est aussi la reconnaissance de notre engagement auprès des professionnels de santé, pour lesquels nous concevons des solutions numériques qui leur permettent de prendre des décisions éclairées, tout en préservant leur bien-être et en œuvrant au bénéfice des patients et, plus largement, des citoyens » a déclaré Sherley BROTHIER, CPTO, Groupe Softway Medical.

Véritable accélérateur pour le Groupe Softway Medical, cette collaboration va contribuer au développement de solutions numériques qui amélioreront le bien-être des professionnels de santé et l'expérience des patients.

Une collaboration de longue date au service de l'innovation en santé numérique

« Le Groupe Softway Medical a été un partenaire clé de Microsoft pour intégrer notre premier assistant vocal unifié de documentation clinique, Dragon Copilot, au sein d'un flux de travail médical. Ces innovations s'insèrent naturellement dans le flux de travail des professionnels de santé, leur permettant de se concentrer sur leur relation avec le patient. Elles permettent également de renforcer l'efficacité du parcours de soin de la ville à l'hôpital » a complété Kenneth HARPER, General Manager, Dragon Product, Microsoft.

Fondée sur des années de collaboration, la dernière intégra-

tion native des capacités d'écoute ambiante au sein d'Hopital Manager ouvre la voie à l'avenir de la documentation clinique.

Hopital Manager : un DPI à l'architecture ouverte à l'innovation

Solution nativement web et hébergée, conçue pour couvrir plus de 30 spécialités médicales, Hopital Manager se distingue par son architecture ouverte qui facilite l'intégration agile des technologies d'intelligence artificielle.

Cette souplesse a d'ailleurs largement contribué au succès du Groupe Softway Medical, désormais 6^e acteur mondial des DPI, avec plus de 1400 établissements de santé – publics et privés – équipés, et une présence croissante en Europe et au Canada.

eNov30 : le programme d'innovation du Groupe Softway Medical sur 5 ans

L'intégration du Groupe Softway Medical au sein de Dragon Copilot de Microsoft vient soutenir sa stratégie d'innovation déclinée autour de 5 axes et annoncée en début d'année :

- Augmenter le potentiel des médecins notamment avec le soutien de solutions d'Intelligence Artificielle sécurisées intégrant une garantie humaine ;
- Libérer du temps médical pour permettre aux professionnels de se concentrer davantage sur les soins et le patient ;
- Améliorer la qualité de vie au travail des professionnels de santé grâce à des solutions agiles, ergonomiques et véritablement adaptées à leurs besoins ;
- Valoriser la data de manière à alimenter les projets de recherche cliniques ;
- Accélérer la transition vers la médecine préventive.

Softway Medical – www.softwaymedical.fr

La France et Inserm Transfert, champions de l'innovation en Europe

Inserm Transfert, acteur clé dans la valorisation de la recherche publique en santé, prend note des résultats du classement 2024 de l'Office Européen des Brevets (OEB). La France conserve sa position de leader en matière d'innovation, se classant deuxième pays le plus innovant d'Europe, derrière l'Allemagne.

L'Inserm obtient la 1^{re} place au classement des structures pharmaceutiques et la 4^e place au classement des biotechnologies. En 2023, l'Institut était 5^e déposant dans la catégorie pharmaceutique et 2^e déposant dans la catégorie biotechnologie en Europe (depuis 2020).

Inserm Transfert, en tant que filiale de l'Inserm, joue un rôle crucial dans ce paysage innovant, en facilitant le transfert de technologies issues de la recherche publique vers le secteur privé. L'organisme contribue activement à la compétitivité et à l'attractivité de la France sur la scène internationale dans le secteur de la santé. Ses activités, qui incluent notamment la gestion de la propriété intellectuelle, la création de start-up et les partenariats industriels, sont en parfaite adéquation pour soutenir l'innovation dans le secteur de la santé et préserver la souveraineté française et européenne dans ce domaine.

Le classement OEB 2024 met également en lumière un élé-

ment essentiel : la capacité d'innovation de l'Inserm et de ses innovations. Inserm Transfert, par ses actions, participe à cet écosystème favorable en accompagnant les chercheurs afin d'assurer la meilleure protection de leurs innovations et leur accès au marché.

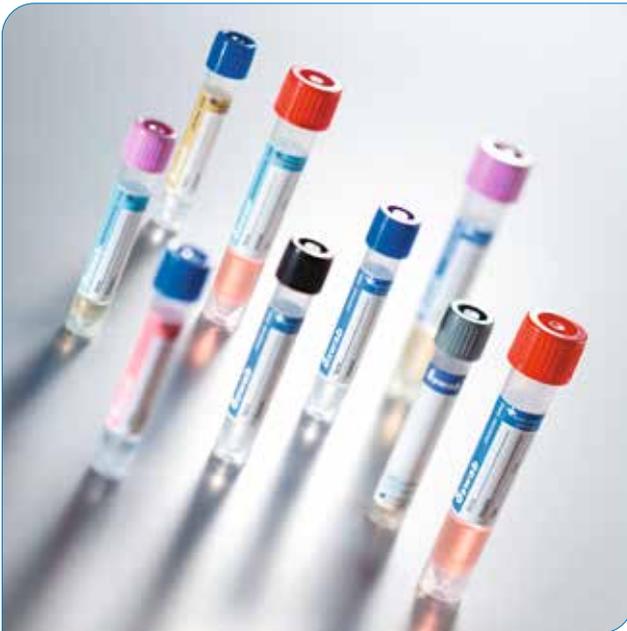
Ce classement est une reconnaissance du travail des chercheurs, des ingénieurs et des entrepreneurs français. Il témoigne de la capacité d'Inserm Transfert à transformer les idées en innovations concrètes, capables de répondre aux défis mondiaux actuels et futurs.

« Nous menons une démarche proactive pour identifier les innovations valorisables dans les laboratoires et maintenir un dialogue de proximité avec les chercheurs. Sécuriser leurs innovations par des brevets est essentiel pour attirer les investissements industriels ou financiers et permettre que l'innovation soit mise au service des patients. Notre expertise en matière de gestion de propriété industrielle est reconnue au niveau européen avec l'Inserm qui se positionne en leader du classement de l'OEB pour la catégorie Pharmaceutique » a déclaré Pascale Augé, Présidente du Directoire d'Inserm Transfert.

Inserm Transfert – www.inserm-transfert.fr

Le CHU de Nîmes a choisi la gamme Deltaswab pour ses prélèvements microbiologiques

Greiner Bio-One apporte une solution conforme aux contraintes réglementaires en matière de prélèvement microbiologique grâce à la gamme Deltaswab. Cette gamme complète d'écouvillons fabriqués en Union Européenne, permet de gagner du temps mais aussi de délivrer un résultat fiable.



La solution Greiner Bio-One, en partenariat avec Deltalab offre :

- Conformité de l'écouvillon
- Traçabilité de l'échantillon
- Automatisation du traitement
- Fiabilité du résultat

Quatre milieux différents (Amies, Cary Blair, Virus et Vicum) permettent le prélèvement et le transport des bactéries, entérobactéries, virus, chlamydiae et mycoplasmes. Plusieurs tailles et formes d'embouts sont disponibles pour un prélèvement adapté à chaque site de prélèvement. Les écouvillons Deltaswab sont compatibles avec les principaux automates d'ensemencement d'échantillons* mais peuvent également être utilisés pour un ensemencement microbiologique manuel.

Le Dr Robin STEPHAN, Praticien Hospitalier au Laboratoire de Microbiologie du Centre Hospitalier Universitaire Carémeau à Nîmes (30), utilise les écouvillons Deltaswab « Virus » depuis plusieurs années. Il a accepté de répondre à quelques questions :

Spectra Diagnostic : Quels étaient les enjeux concernant le prélèvement et l'analyse des virus au sein de votre établissement ?

Dr Robin STEPHAN : Durant la crise COVID, nous avons été confrontés à de nombreux problèmes d'approvisionnement en réactifs et consommables, dont les consom-

mables pour réaliser les prélèvements nasopharyngés. Ainsi, nous avons dû pendant plusieurs mois fabriquer nous même les kits de prélèvements pour les patients. Fin 2022, alors que nous utilisons 2000 écouvillons par semaine, nous avons réalisé un appel d'offres pour tester les solutions qui existaient sur le marché.

Nos critères techniques étaient :

- Un écouvillon floqué monté sur une tige fine, souple et sécable facilement sans outils.
- L'extrémité de cette tige devait rester fixée sur le bouchon lors de l'ouverture du tube pour une élimination plus facile de l'écouvillon.
- La solution dans le tube devait être inactivante pour les virus.
- La solution neutralisante ne devait pas être incompatible avec les techniques de détection que nous utilisons au laboratoire.

Spectra Diagnostic : Pourquoi avoir choisi la solution Deltaswab, proposée par Greiner Bio-One ?

Dr Robin STEPHAN : Nous avons choisi Deltaswab car après de nombreux tests chez les acteurs du marché à l'époque, il était l'un des seuls à répondre à tous nos critères tout en étant à un prix très compétitif.

Spectra Diagnostic : Quels sont les résultats obtenus après deux ans d'utilisation ?

Dr Robin STEPHAN : l'écouvillon Deltaswab répond toujours à notre besoin sur les infections virales respiratoires qui sont devenues très importantes dans la prise en charge patients à l'hôpital, notamment en période épidémique.

**études de compatibilité sur demande*



• Contact : Greiner Bio-One : 3-7 Avenue du Cap Horn
91941 Courtabœuf Cedex – France
+33 1 69 86 25 25 – Accueil.france@gbo.com
www.gbo.com/fr-fr

eurobio
SCIENTIFIC

DÉPISTAGE DES INFECTIONS AUX PAPILLOMAVIRUS

Une solution complète
pour un diagnostic précis¹

fiche technique
Scannez ICI



Liste CNR²

- Allplex™ HPV HR Detection
14 génotypes
- Allplex™ HPV 28 Detection
28 génotypes

Génotypage individuel et valeur CT en un seul test

Validé cliniquement selon les critères de C. Meijer et al.²

Validé sur plusieurs matrices dont auto-prélèvement



Compatibilité multi-panel

Automatisé de l'échantillon au résultat

1. SEEGENE A new proposal for HPV screening. Brochure SEEGENE HPV5-EN2301168-01. 2023.
2. Trousses de détection des HPV ayant bénéficié d'une validation clinique pour le dépistage du cancer du col de l'utérus. CNR Papillomavirus. 2024.

Seegene

CE (IVD) Ce dispositif médical (STARlet-AIOS) de diagnostic *in vitro* est un produit de santé réglementé de classe A qui porte, au titre de cette réglementation, le marquage CE. Ce dispositif est à destination des professionnels de santé.

CE (IVD) Ce dispositif médical de diagnostic *in vitro* est un produit de santé réglementé qui porte, au titre de cette réglementation, le marquage CE. Ce dispositif est à destination des professionnels de santé.

☞ Pour les données de performances, se référer à la notice d'utilisation. Lire attentivement les instructions figurant dans le manuel et sur la notice d'utilisation. Code NABM : 4127 / 4509

www.eurobio-scientific.com
7 avenue de Scandinavie, ZA de Courtaboeuf, 91940, Les Ulis, FRANCE
Tel : +33 (0)1.69.79.64.80. Mail : diagnostic@eurobio-scientific.com

PUBSEE22-140425

PROFESSION

Un annuaire de référencement pour les médecins formés aux violences conjugales

Les violences conjugales, grâce à la libération de la parole, sont désormais clairement identifiées comme un fléau de société qui touche les Françaises (à 85 %) et les Français sans distinction d'âge, de catégorie socio-professionnelle ou de lieu d'habitation. Sachant que 271 000 victimes ont porté plainte pour violences conjugales en France en 2023 mais que, selon l'enquête Vécu et Ressenti en matière de Sécurité (VRS), seules 14 % des victimes font appel aux services de police ou de gendarmerie, on peut aisément calculer qu'en réalité quasiment 2 millions de personnes subissent des violences conjugales chaque année en France.

Pour les médecins, comment mieux accompagner ces milliers de victimes ? Comment se faire connaître auprès d'elles, quand encore si peu de professionnels sont formés à ces enjeux ? Comment se démarquer et faire reconnaître les formations reçues, au sein d'universités ou en formation continue ? La plateforme Opale Care propose un référencement ouvert à toutes les spécialités pour répondre à cette problématique : médecine générale, biologie, gynécologues, pédiatres, psychiatres, endocrinologues, cardiologues... et toutes les autres spécialités médicales.

Cela constitue une opportunité à la fois pour les professionnels qualifiés de faire reconnaître leur expertise auprès d'une plateforme reconnue et pour les victimes de mettre fin à leur errance médicale.

À l'heure actuelle, trouver un médecin qualifié pour accompagner les victimes des violences conjugales peut s'avérer être un parcours de combattante. Les victimes rapportent souvent des prises en charges inadéquates, des incompréhensions face à des professionnels peu formés. Aussi Opale, plateforme de soutien aux victimes de violences conjugales (plus de 4 000 personnes accompagnées sur le site) propose un service de référencement, à la manière d'un Doctolib, mais avec des exigences de formation.

Pour être référencé sur la plateforme Opale, les médecins doivent tout d'abord signer une charte qui établit des principes fondamentaux et vise à garantir un accompagnement éthique, bienveillant et respectueux des victimes de violences conjugales. L'objectif est d'assurer une prise en charge adaptée, transparente et toujours orientée vers la défense des intérêts des victimes et à posséder de compétences approfondies sur les violences conjugales. En cas de non-respect de cette charte, Opale se réserve le droit discrétionnaire de retirer le médecin de sa plateforme et de signaler tout manquement grave aux instances professionnelles compétentes.

Puis, pour optimiser leur référencement sur la plateforme, les médecins ont la possibilité de mettre en avant leurs formations ou diplômes spécifiques liés au sujet des violences conjugales, en téléchargeant sur celle-ci diplômes et certificats de réalisation. Chaque formation donne un badge visible sur les fiches profil des médecins référencés. En termes de prix, l'adhésion s'élève à 100 euros HT l'année.

Opale Care – <https://pro.app.opale.care/listing>

Clinisys™

GLIMS HLA Transplant Module

HLA Transplant

**Votre système
de gestion de laboratoire**



Intégration avec CRISTAL
SYRENAD et le DPI



Automatisation & traçabilité
des flux techniques



Crossmatch
virtuel

Les Biologistes Indépendants : Un réseau en pleine expansion accueille un nouvel affilié

Le réseau Les Biologistes Indépendants (LBI) continue son développement et attire de plus en plus de laboratoires souhaitant conjuguer indépendance et force collective. Dernier en date à rejoindre cette dynamique : Altilabo, une structure regroupant quatre laboratoires situés dans le secteur du Puy-en-Velay, en Haute-Loire, qui témoigne aujourd'hui de son intégration réussie au sein du réseau.



Un choix stratégique face aux évolutions du secteur

Face à la dernière baisse significative de la NABM en septembre 2024, Altilabo a dû repenser son modèle économique pour préserver son indépendance tout en bénéficiant de la force d'un réseau structuré. Pour garantir sa pérennité, il était essentiel de trouver un équilibre entre autonomie et mutualisation des ressources. Après plusieurs échanges et une réflexion approfondie, les associés d'Altilabo ont décidé de rejoindre LBI, un réseau qui rassemble aujourd'hui plusieurs centaines de laboratoires indépendants en France.

« Nous souhaitons rester indépendants tout en accédant aux avantages d'un grand réseau. La décision s'est imposée naturellement. », explique Pierre-Emmanuel Bonnavé.

Les atouts du réseau LBI

C'est par le bouche-à-oreille qu'**Altilabo** a entendu parler de LBI, avant d'être contacté par **Jean-Jacques Dussart, Directeur du Développement**, qui lui a présenté en détail les nombreux services et avantages proposés. L'un des aspects les plus attractifs pour ce laboratoire était la possibilité de conserver une autonomie totale dans sa gestion quotidienne, tout en profitant de l'appui logistique et stratégique du réseau. L'accès à une centrale d'achats coopérative a également pesé dans la balance, permettant à Altilabo d'optimiser ses coûts en mutualisant les achats avec d'autres laboratoires indépendants.

Outre ces aspects économiques, l'intégration au réseau offre également des opportunités stratégiques. Grâce aux accords-cadres négociés par **LBI**, les laboratoires affiliés peuvent bénéficier de partenariats privilégiés avec des groupes de cliniques, une opportunité qui était aupara-



vant réservée aux grands groupes intégrés. Enfin, la possibilité de partager des expériences et d'échanger avec d'autres biologistes indépendants renforce l'esprit de coopération et permet de trouver des solutions communes aux défis du secteur.

Des services sur-mesure pour accompagner la croissance

Depuis son adhésion, **Altilabo** a déjà commencé à tirer profit de plusieurs services proposés par **LBI**. Le service achat, en particulier, s'est révélé être un atout précieux en permettant d'obtenir des conditions tarifaires plus avantageuses auprès des fournisseurs. De son côté, le service communication joue un rôle essentiel dans le renforcement de la visibilité du laboratoire, notamment à travers des actions de promotion et de marketing adaptées aux besoins spécifiques des structures indépendantes.

L'autre aspect clé de cette affiliation repose sur **LBI Développement**, qui accompagne les laboratoires dans la négociation et la mise en place de partenariats stratégiques avec des établissements de santé. Ces accords permettent non seulement d'accroître le volume d'activité des laboratoires affiliés, mais aussi de renforcer leur ancrage territorial.

D'autres services, tels que l'accompagnement sur les questions de qualité, de ressources humaines ou encore l'expertise en informatique, seront explorés progressivement au fur et à mesure de l'évolution de la collaboration entre **Altilabo** et **LBI**.

Une intégration réussie

Depuis les premières étapes de son adhésion, **Altilabo** se félicite de la fluidité du processus et de la qualité de l'accompagnement fourni par **LBI**. L'implication de l'équipe **LBI** a joué un rôle clé dans la réussite de cette intégration, garantissant un suivi attentif et des conseils adaptés aux besoins spécifiques du laboratoire.

« **Notre affiliation se passe très bien. Nous bénéficions d'un excellent accompagnement et avons déjà perçu les premiers bénéfices de notre adhésion.** », précise **Pierre-Emmanuel Bonnavé**.

LBI : Un réseau qui s'affirme sur le territoire

L'intégration d'**Altilabo** illustre une nouvelle fois la capacité de **LBI** à fédérer les laboratoires indépendants autour de valeurs communes. En mettant en avant l'indépendance, la coopération et l'excellence, tout en y ajoutant des principes fondamentaux tels que la proximité et l'humanité, **LBI** se positionne comme un acteur incontournable dans le paysage de la biologie médicale.

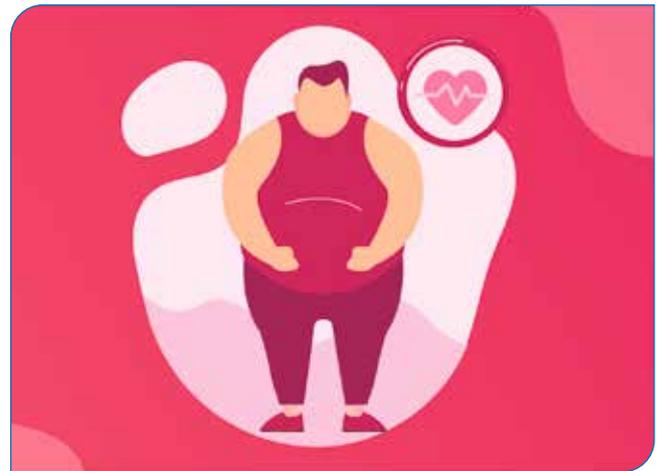
Avec une dynamique de croissance constante, **Les Biologistes Indépendants** démontrent qu'il est possible d'allier autonomie et synergies collectives pour faire face aux défis du secteur. Chaque nouvelle adhésion renforce cette ambition et prouve qu'une alternative aux grands groupes financiers est non seulement viable, mais également porteuse de sens pour les biologistes souhaitant préserver leur indépendance tout en bénéficiant d'un appui solide.



• **Contacts Les Biologistes Indépendants :**
Jean-Jacques Dussart, Directeur Développement et Innovation
 E-mail : jj.dussart@lesbiologistesindependants.fr
<https://lesbiologistesindependants.fr>

Quand l'obésité devient une maladie

Une commission internationale propose une refonte du diagnostic de l'obésité, ne se limitant plus à l'indice de masse corporelle pour définir à quel stade l'obésité devient une maladie. Les recommandations proposées ont fait l'objet d'un large consensus parmi ses membres (niveau d'accord compris entre 90 et 100 %), et ont été approuvées par 75 organisations dans le monde, dont des sociétés savantes et des organisations représentant les patients.



Cette commission de 58 experts de différents pays et spécialités médicales et des patients en situation d'obésité, alerte sur les chiffres alarmants d'obésité dans le monde. Le but de cette commission a été d'élaborer un consensus à partir de données probantes actualisées. Elle a défini l'obésité « clinique » comme une maladie chronique, systémique, liée à un excès d'adiposité dans de nombreux organes et tissus dont les fonctions sont altérées, avec ou sans anomalie de distribution ou fonction du tissu adipeux lui-même. Ses causes sont multifactorielles et incomplètement comprises. Les lésions des organes atteints sont à l'origine de complications graves, métaboliques (diabète), cardiovasculaires, vasculaires cérébrales, rénales, de cancers et d'une mortalité proportionnelle à la masse grasse. L'obésité « préclinique » répond à une adiposité excessive sans atteinte clinique, mais avec le risque d'évoluer vers l'obésité clinique et ses complications.

Le bon diagnostic...

La distinction entre obésité préclinique et clinique est nécessaire, tant en termes de prise en charge clinique, que vis-à-vis des politiques de santé. Cette prise en charge se heurte à de nombreux écueils, à commencer par l'indice de masse corporelle (IMC) utilisé pour définir l'obésité et qui, mal utilisé, pénalise les approches de soins. L'IMC est utile pour évaluer le risque épidémiologique et à des fins de dépistage. Supérieur à 40 kg/m², il peut suffire à prédire une obésité. Compris entre 25 et 40 kg/m², il n'est pas suffisant. Le diagnostic d'obésité nécessite la mesure directe de la graisse corporelle, si elle est possible, ou le chiffrage de paramètres anthropométriques (tour de taille, rapports taille/hanches, tour de taille/hauteur) selon des méthodes validées et des seuils adaptés à l'âge, au sexe, à l'origine ethnique. Pour parler d'obésité clinique, il est nécessaire de démontrer l'un ou l'autre de deux critères principaux : l'atteinte fonctionnelle d'un organe ou tissu due à l'obésité (signes

cliniques, fonctions d'un ou plusieurs tissus ou organes), ou la réduction significative d'activités quotidiennes, ajustées à l'âge : mobilité, activités quotidiennes (toilette, habillement, continence, repas).

...Pour une prise en charge adéquate

Les sujets atteints d'obésité clinique devront bénéficier d'un traitement de l'obésité elle-même ainsi que des atteintes cliniques associées en se fondant sur des niveaux de preuves probants afin de prévenir la progression vers des atteintes irréversibles. Les patients dépistés en obésité préclinique devront bénéficier d'une prise en charge associant des recommandations, en particulier d'activité physique et d'alimentation, un suivi médical et éventuellement un traitement destiné à réduire le risque d'évolution vers l'obésité clinique et les maladies associées en fonction du risque individuel de chacun.

Les décideurs politiques et les autorités sanitaires devront assurer aux sujets atteints d'obésité clinique ou d'obésité préclinique un accès équitable à une évaluation diagnostique, un suivi et des traitements adaptés au niveau de risque individuel par des professionnels ayant reçu une formation adaptée. Les stratégies de santé publique visant à réduire l'incidence et la prévalence de l'obésité au niveau de la population, doivent être fondées sur des preuves, plutôt que des hypothèses non validées, et en associant l'obésité à une responsabilité individuelle. Les préjugés liés au poids et la stigmatisation qui en résulte sont des obstacles supplémentaires aux efforts de prévention et de traitement efficace de l'obésité.

LAVILLE M et al., Definition and diagnostic criteria of clinical obesity, *Lancet Diabetes Endocrinology*, published online 14 jan 2025

Consolidez votre
Pôle de Spécialisation

BIOMED-J, Stand #44

Gammopathies Monoclonales

Freelite® Kappa
Freelite® Lambda
Hevylite® IgA Kappa
Hevylite® IgA Lambda
Hevylite® IgG Kappa
Hevylite® IgG Lambda
Hevylite® IgM Kappa
Hevylite® IgM Lambda

Désordres du Système Nerveux Central

Freelite Mx™ Kappa
Freelite Mx™ Lambda
Albumine Taux Faible
IgG Taux Faible
IgA LCR
IgM LCR

Fonction Rénale

Albumine
Alpha-1-microglobuline Urinaire
Alpha-2-macroglobuline Urinaire
Béta-2-microglobuline
Béta-2-microglobuline Urinaire
Cystatine C
IgG Urinaire
Microalbumine
RBP Urinaire
Transferrine Urinaire

Immunoglobulines

IgG
IgA
IgM
IgD
IgE

Sous-classes

IgG1
IgG2
IgG3
IgG4
IgA1
IgA2

Complément

C1 Inhibiteur
C1q
C3c
C4
C5
CH50
Facteur B

Protéines Spécifiques

Alpha-1-glycoprotéine Acide
Alpha-1-antitrypsine
Alpha-2-macroglobuline
Antistreptolysine O
Apolipoprotéine A1
Apolipoprotéine B
Céruleoplasmine
CRP (Protéine C-Réactive)
CRP (Protéine C-Réactive) Ultra Sensible
Facteur Rhumatoïde
Haptoglobine
Ig Anti-toxine Tétanique
Lipoprotéine (a)
Préalbumine
Protéines Totales
RBP (Retinol Binding Protein)
Récepteur Soluble de la Transferrine
SAA (Sérum Amyloïde A)
Transferrine



Découvrez comment bénéficier de cette solution optimisée en contactant info.fr@bindingsite.com ou en visitant www.thermofisher.com/bindingsite

Optilite, Freelite et Hevylite sont des marques déposées de The Binding Site Group Ltd (Birmingham, UK).
Freelite Mx est une marque déposée de The Binding Site Group Ltd (Birmingham, UK).

Cancers de l'enfant : l'espoir des thérapies ciblées soutenues par la Ligue contre le cancer

A lors qu'un cancer de l'enfant sur cinq reste sans réponse thérapeutique, deux solutions innovantes, financées par la Ligue contre le cancer, ouvrent la voie à des traitements pour des leucémies incurables.

Face à ces cancers incurables, les projets de thérapie ciblée développés par Vahid Asnafi, chef de service à l'hôpital Necker-Enfants malades, et Thomas Mercher, chercheur à l'Institut Gustave Roussy, ouvrent d'importantes perspectives de guérison.

Réutiliser des thérapies ciblées contre le diabète

Les leucémies aiguës lymphoblastiques T (ou « LAL-T ») sont des cancers du sang agressifs. Chez l'enfant, les traitements permettent aujourd'hui de guérir plus de 8 patients sur 10. Toutefois, en cas de résistance à la chimiothérapie ou de rechute, le pronostic reste trop souvent insatisfaisant.

En 2023, Vahid Asnafi découvre avec son équipe qu'une thérapie ciblée, le ruxolitinib, déjà utilisées contre d'autres maladies, pourrait aussi être utilisée contre les leucémies. 70 % des patients touchés par une LAL-T pourraient bénéficier de cette thérapie ciblée, seule ou en combinaison avec un autre anticancéreux, le vénétoclax. De nouveaux essais cliniques doivent être mis en place pour évaluer cette approche thérapeutique.

En 2024, son équipe découvre cette fois qu'un anticorps, le teplizumab, déjà utilisé pour le traitement du diabète de type 1, pourrait être utilisé contre ces leucémies.

...aux thérapies contre les altérations génétiques

Les leucémies aiguës mégacaryoblastiques (ou « LAM7 ») sont des cancers du sang rares et agressifs qui touchent principalement les enfants. Les travaux de Thomas Mercher, chercheur à l'Institut Gustave Roussy, ont permis d'identifier pour la toute

première fois une « protéine chimérique », résultant de la fusion de deux gènes, appelée « ETO2-GLIS2 ». Cette protéine est fréquemment associée aux LAM7 dont les pronostics sont les plus mauvais. Connaître leur rôle dans le développement des cancers permettra de concevoir de nouveaux traitements.

« La Ligue contre le cancer est une extraordinaire source d'espoir qui avance sur deux jambes solides. D'abord, investir massivement dans la recherche d'aujourd'hui, pour trouver les traitements de demain. Et, en attendant la guérison, apporter soutien et réconfort, pour permettre à ces jeunes patients de rester des enfants » a déclaré Philippe Bergerot, président de la Ligue contre le cancer.

En région, faciliter l'accès des enfants aux thérapies innovantes Les CLIP, Centres Labellisés INCa de phase précoce, sont des réseaux permettant d'accélérer l'accès aux thérapies innovantes aux plus jeunes patients. Ils permettent une véritable articulation entre chercheur, clinicien et médecins pour tester de nouveaux médicaments ou des combinaisons de médicaments dans un cadre sécurisé.

Des projets menés dans le réseau des CLIP permettent également de créer des banques tumeurs de cancers rares, ce qui est très utile pour mener des recherches poussées sur ces pathologies.

Huit centres sont financés sur le territoire, par la Ligue contre le cancer et l'Institut national du cancer, en Île-de-France, à Marseille, Lyon, Bordeaux, Nantes/Angers, Lille et Strasbourg. Un essai clinique de phase précoce portant sur le traitement de certaines tumeurs cérébrales pour lesquelles les traitements font défaut, financé par la Ligue et coordonné par le P^r André, est en cours.

Ligue contre le cancer – www.ligue-cancer.net

Une bourse internationale de recherche dédiée au microbiote et à la santé des femmes

La santé des femmes est un domaine crucial mais souvent négligé qui nécessite un investissement scientifique plus important. Malgré son importance, la recherche clinique et fondamentale dans ce domaine — particulièrement le rôle joué par les populations microbiennes dans des pathologies telles que l'infertilité, les infections bactériennes récurrentes, l'endométriose ou les complications de grossesse — reste sous-explorée. Bien que les études aient augmenté au cours de la dernière décennie, elles ne représentent qu'une goutte d'eau comparée à l'immense corpus de travaux sur le microbiote intestinal. En 2010, seulement 37 publications scientifiques sur le microbiote vaginal étaient citées sur PubMed. En 2024, ce nombre est passé à 493, reflétant un intérêt croissant mais encore insuffisant pour cet aspect vital de la santé des femmes.

Pour accélérer les progrès et encourager la recherche de pointe, la Biocodex Microbiota Foundation lance la Bourse Microbiote et Santé des Femmes, une initiative soutenue par un Comité Scientifique International indépendant composé d'experts renommés en gynécologie, obstétrique mais aussi en oncologie, immunologie et microbiologie. Cette bourse inter-

nationale récompensera des projets de recherche clinique ou fondamentale innovants impliquant les populations microbiennes et leurs implications dans la santé et les maladies des femmes.

Pour la Bourse Microbiote et Santé des Femmes 2026, le Comité Scientifique International a choisi le thème suivant : « Microbiote des femmes et reproduction : exploration fonctionnelle à l'interface hôte-microbiote ». Cette bourse est ouverte aux médecins, docteurs en sciences ou docteurs en pharmacie travaillant dans des domaines pertinents pour ce sujet, et les chercheurs de tous les pays sont encouragés à postuler.

D'un montant de 200 000 €, la bourse sera attribuée à un projet d'une durée maximale de 3 ans. Le financement peut être utilisé pour l'équipement, les coûts opérationnels ou le personnel, avec un plafond de 10 % pour les frais généraux institutionnels. La date limite de candidature est le 30 septembre 2025.

Candidature : www.biocodexmicrobiotafoundation.com/microbiota-womens-health-international-grant

+ 5700
laboratoires
accompagnés
dans le monde

DONNEZ UNE AUTRE DIMENSION À VOTRE LABORATOIRE AVEC LA SUITE LOGICIELLE CONVERGÉE DEDALUS INVITRO

Alors que 70% des décisions médicales dépendent des résultats d'examens de laboratoires, Dedalus présente sa suite InVitro, globale et intégrée. Regroupant les systèmes d'information du Diagnostic InVitro, la suite intègre les technologies numériques les plus récentes pour une gestion complète du workflow : **archivage, middleware, hub d'interopérabilité, portails de résultats, business intelligence et management de la qualité**, en respectant les exigences du Ségur.



Une suite SaaS
dernière génération



Intelligence
Artificielle



Automatisation
des processus métiers



Installation Mono-site
ou Multi-site

BIO MED
LES JOURNÉES POUR L'AVENIR
DE LA BIOLOGIE MÉDICALE

Assistez à des démonstrations
du 14 au 15 mai 2025.
Rendez-vous sur notre **stand n°2 !**

SÉGUR
NUMÉRIQUE



Modernisation du laboratoire du CH de Bergerac : Cap sur la performance, le développement durable et l'efficience

Le laboratoire du centre hospitalier de Bergerac vient de franchir une étape majeure dans sa modernisation avec l'installation de 2 automates intégrés de chimie-immunoanalyses **Vitros® XT 7600** et d'une **chaîne d'automatisation Vitros® de la société QuidelOrtho™**. Ce renouvellement marque une volonté forte **d'optimiser le parcours patient**, notamment aux urgences et a permis la mise en place d'une automatisation de la biochimie et des immunoanalyses précédemment non chaînées, dans un **espace restreint**.

Avec la solution Vitros®, le laboratoire gagne en **réactivité**, particulièrement pour les **patients se présentant au service des urgences** de l'hôpital avec des douleurs thoraciques. Le tube échantillon non tributaire d'un portoir est **traité de façon prioritaire** à la fois par l'automate et la robotique. A cela, s'ajoute la **qualité analytique** du dosage dernière génération de la troponine I (Vitros® hsTnI) **permettant de décharger**, en toute sécurité, **plus de 60 %¹ des patients** se présentant aux urgences.

La solution Vitros® offre une **approche différenciante** par rapport à la précédente solution : elle **fonctionne sans eau**, éliminant l'approvisionnement en eau et la gestion des déchets liquides. La gestion des réactifs et les opérations de maintenance des systèmes étant simplifiées, les opérateurs bénéficient à la fois d'une **disponibilité plus longue des automates à la production** et de plus de temps pour exploiter les résultats des patients.

Cette solution permet également la **réalisation sur site de nombreuses analyses spécialisées** (immunologie, hormonologie), auparavant externalisées, raccourcissant les délais de rendu pour apporter toujours plus de soins de qualité aux patients.

Plus performante, plus **durable** et plus **ergonomique**, cette nouvelle chaîne place le laboratoire au cœur du parcours de soins hospitalier.



¹ APPLE F *et al.*, Comparison of multiple high sensitivity cardiac troponin assays for early low risk rule out of myocardial infarction: SCORECARD -single sample rule-out, *European Heart Journal*, 2024; doi:10.1093/eurheartj/ehae666.1578

Post LinkedIn : https://www.linkedin.com/company/chsp-bergerac/posts?lipi=urn%3Ali%3Apage%3Ad_flagship3_search_srp_all%3BLAZLWZ40RMKsJQOd5Hj33w%3D%3D

 **QuidelOrtho™**

• Contact QuidelOrtho™ France : Parc d'Innovation
1500 Bd Sébastien Brant – BP 30335 - 67511 Illkirch Cedex
ocdservicecommerciale@quidelortho.com
www.quidelortho.com



LAUNCH
DIAGNOSTICS

Diagnostic moléculaire des principaux pathogènes et de leurs gènes de résistance sur hémocultures positives



Panel Sepsis sur mesure par PCR en temps réel en 1H



Panel MM GRAM NEG RES

- | | |
|--|---|
| Carba: KPC
VIM
NDM
IMP
OXA-23-like
OXA-48-like | β-lactamase: SHV (all)
AmpC: CMY2
mcr-1
Colistin: mcr-2 |
| ESBL: CTX-M-1/9 group
CTX-M-2/8 group
SHV ESBL | |



Launch Diagnostics engagé dans la lutte contre l'antibiorésistance



RESIST
RESIST-5



ampliCube
ampliCube MDR



QuikRead go
CRP Quantitative

UNAPL : Denis Raynal succède à Christophe Sans à la présidence

Le 19 mars, les organisations membres et les unions régionales de l'UNAPL ont élu leur nouveau Président. Denis Raynal, avocat (syndicat ACE), jusqu'alors vice-Président de l'UNAPL délégué à la famille du droit, a été élu comme le nouveau chef de file de l'UNAPL.



Dans la logique des présidences tournantes entre les différentes familles de l'UNAPL prévues dans les statuts, il succède à Christophe Sans, expert-comptable (famille technique et cadre de vie). Le mandat 2025-2028 s'inscrit dans la continuité des travaux menés par ses prédécesseurs.

Le nouveau Président de l'UNAPL a fixé les trois axes principaux de sa mandature :

- **Cap 100 ! :** Renforcer la cohérence et le partage au sein de l'UNAPL autour des valeurs communes et de l'indépendance, avec l'objectif d'atteindre 100 organisations membres.
- **Cap Entreprise libérale augmentée ! :** Préparer les entreprises de professionnels libéraux à répondre aux besoins de demain, favoriser leur croissance, l'emploi, le dialogue social et la valeur ajoutée partagée en transformant les innovations, et notamment l'IA, en progrès concrets.
- **Cap PL Demain ! :** Affirmer le rôle essentiel des professions libérales au cœur de la société française et faire entendre leurs besoins auprès des Pouvoirs publics en continuant de développer la représentation en région avec les MPL et à soutenir les professions libérales en Outre-Mer.

Une attention particulière sera également portée aux jeunes générations avec la création d'une Union des « jeunes PL ». Les chantiers en cours pour les professions libérales feront toujours l'objet d'une attention soutenue et d'une action renouvelée de la part de l'UNAPL : accompagnement des entrepreneurs libéraux, simplification, évolution de la fiscalité, renforcement de la protection sociale, retraite, représentativité des TPE, accompagnement du dialogue social via les Commissions paritaires régionales des professions libérales (CPR-PL), formation professionnelle...

Le nouveau Bureau de l'UNAPL :

Président : Denis RAYNAL (ACE)

Vice-présidents délégués :

- Santé : Philippe BESSET (FSPF)
- Droit : Audrey CHEMOULI (ACE)
- Technique et cadre de vie : Laurent BOULANGEAT (AGEA)

Vice-président délégué aux régions : Bénédicte BURY (UNAPL IDF)

Secrétaire générale : Léa BOUGA (SNAO)

Trésorière générale : Mylène PEREZ (ECF)

Secrétaire général adjoint : Jean-Michel WOULKOFF (UNSAFA)

Trésorière adjointe : Marie-Ange BOULESTEIX (SML)

Conseillers spéciaux (pour un an) : François BLANCHE-COTTE, Ludovic BLANC, Estelle MOLITOR, Christophe SANS

Représentants des régions : Éric GIRARDEAU (UNAPL Pays-de-la-Loire) et THIERRY CLERC (UNAPL Occitanie)

Présidences des commissions :

Affaires sociales : Eric FEVRIER (SNVEL)

Affaires économiques, fiscalité et modes d'exercice professionnel : Marc MICHEL (CCF)

Retraite et Prévoyance : Marie-Anne FRANÇOIS (FNO)

Affaires Européennes et Internationales : Roy SPITZ (CNA)

Parité-Egalité des professions libérales : Charles-Edouard PELLETIER (FNUJA)

Formation des professions libérales : Céline CHEBAL-RAIZER (FFMKR)

IA et Modernisation technologique des entreprises libérales : Jean-Michel WOULKOFF (UNSAFA)

Des Outre-mer : Abdoullah LALA (ECF)

Autres instances hors COMEX :

Les Jeunes PL (Ludovic BLANC)

Le Labo Prospective (François BLANCHECOTTE)

Autres membres du Bureau national : Clémence GRAS (UNCJ), Guylène KIESEL LE COSQUER (ACPI), Bruno CHANTEAU (SFT), Franck PIERRE (FFEA), Olivier RIMBAULT (SNMSF), Sarah DEGIOVANI (FNO), Franck DEVULDER (CSMF), Sébastien GUERARD (FFMKR), Daniel GUILLERM (FNI), Catherine MOJAÏSKY (Les CDF).

UNAPL – <https://unapl.fr>

NOTRE EXPERTISE AU SERVICE DES CENTRES NATIONAUX DE REFERENCE

L'excellence à la portée de votre laboratoire

MALADIES INFECTIEUSES

INFECTIONS GASTROINTESTINALES

INFECTIONS COMMUNAUTAIRES

VIRUS HERPES

INFECTIONS RESPIRATOIRES

MENINGITES / ENCEPHALITES

NEONATAL / SANTÉ DE LA FEMME

Diasorin

SOLUTIONS MOLECULAIRES

MAGPIX® LIAISON® MDX

SOLUTIONS IMMUNODIAGNOSTIQUES

LIAISON® XS LIAISON® XL

Classe A : Dispositifs médicaux marqués CE, non remboursés au titre de l'assurance maladie.
 Fabricant ou Mandataire : Diasorin Italia S.p.A.
 Les analyseurs LIAISON® sont des systèmes d'immunanalyse en association avec les kits LIAISON® CLIA. Le LIAISON® MDX est destiné à servir au diagnostic in vitro en association avec les kits Simplex®. Le Lecteur MAGPIX® est destiné à servir au diagnostic in vitro en association avec les kits NATAG®. Lire attentivement les instructions figurant dans la notice ou sur l'étiquetage avant toute utilisation.

© 2024 Diasorin

LIAISON® Calprotectin LIAISON® Elastase-1

Diasorin

SOLUTIONS D'IMMUNODIAGNOSTIC

Solution CLIA automatisée, une extraction commune pour les deux tests.

Un panel d'analyses complet couvrant les principales maladies gastro-intestinales, disponible sur les analyseurs LIAISON®.

GI MALADIES GASTRO INTESTINALES



EC REP Diasorin Italia S.p.A.

Les tests LIAISON® Calprotectin et LIAISON® Elastase-1 de Diasorin sont des dosages immunologiques par chimiluminescence (CLIA) de diagnostic in vitro conçus pour la mesure quantitative de la calprotectine fécale et de l'élastase pancréatique fécale dans les selles humaines.

Lire attentivement les instructions figurant dans la notice ou sur l'étiquetage avant toute utilisation.

Le test LIAISON® Elastase-1 est un DMDIV marqué CE remboursé par les organismes d'assurance maladie. Le test LIAISON® Calprotectin est un DMDIV marqué CE remboursé par les organismes d'assurance maladie sous certaines conditions.

Disponibilité des produits soumise à réglementation locale.

Diasorin

11, rue Georges Besse
92160 Antony
Tél : 01 55 59 04 00
Fax : 01 55 59 04 40
www.diasorin.com

Les Biologistes Indépendants : Une Passion Transmise de Génération en Génération

Dans l'univers exigeant et en constante évolution de la biologie médicale, certaines familles écrivent une véritable épopée. Ces laboratoires, membres du réseau Les Biologistes Indépendants (LBI), ne se contentent pas de gérer un métier technique : ils incarnent des valeurs d'indépendance, de proximité et d'engagement envers leurs territoires pour une meilleure prise en charge des patients. Des grands-parents pionniers aux petits-enfants visionnaires, ces familles de biologistes racontent une histoire d'héritage, de transmission et de transformation pour s'adapter aux enjeux contemporains.

De gauche à droite Michel PAX, Charles PAX, Diane PAX et Guillaume PAX (laboratoire Ouilab)



De gauche à droite Klara Camard et Dominique LUNTE (laboratoire MAYMAT)



De gauche à droite Christian Pages, Andrée Pages et Olivier Pages (laboratoire Pages)



De gauche à droite Pierre Weber et Valérie Weber (Bioexcel)



Une vocation qui s'impose naturellement

Pour certains, la biologie est une évidence dès l'enfance. Pierre Weber, du laboratoire BIOEXCEL, se souvient : « BIOEXCEL et, auparavant, le laboratoire PORSIN-VACHER, sont dans mon ADN. J'ai grandi au milieu des automates et des tubes à essai. Reprendre le laboratoire a toujours été une évidence. » Il hésite un temps entre la médecine et une carrière en gestion, avant de réaliser que le métier de biologiste conjugue ces deux dimensions.

D'autres, comme Guillaume Pax du laboratoire OUILAB, ne se posent jamais la question. « Mon frère et moi représentons la troisième génération. Nous avons toujours vu notre père et notre grand-père se dévouer à ce laboratoire. Ce métier, ce laboratoire, c'est notre fierté. » Son frère, Charles, partage cette passion et ajoute : « Travailler dans ce domaine me garantit une stabilité et un avenir professionnel. »

Mais pour d'autres, la vocation se révèle plus tardivement. Dominique Lunte, du laboratoire MAYMAT, raconte : « Tout a commencé dans un contexte tragique. Mon père

est décédé alors que j'étais en quatrième année de médecine. J'ai alors fait un stage en microbiologie à Necker, et ce fut un coup de foudre. » Elle revient alors sur ses terres d'origine avec une mission claire : développer son laboratoire tout en renforçant l'indépendance des PME.

Pour Olivier Pages, du Laboratoire PAGES, la biologie n'était pas un choix immédiat. « Plus jeune, je voulais faire des mathématiques, mais j'ai finalement opté pour la médecine. Lors de mon internat, j'hésitais entre la chirurgie et la biologie. Finalement, j'ai choisi ce qui me paraissait le plus naturel, ce que je connaissais déjà à travers ma famille. »

Une transmission de valeurs avant tout

Transmettre un laboratoire ne se limite pas à des locaux ou à des équipements. Il s'agit avant tout d'un passage de témoin sur des valeurs fortes. Valérie Weber, qui a succédé à son père, raconte : « Il a toujours été un soutien indéfectible. J'espère pouvoir transmettre à mon fils cette entreprise dans de bonnes conditions. »

Dominique Lunte partage cette vision : « *C'est important de transmettre l'envie, la confiance en soi et l'énergie qu'il faut pour ce métier d'entrepreneur.* » Christian Pages renchérit : « *L'important, c'est le chemin, pas la destination.* » Une philosophie qui guide ces biologistes dans leur perpétuel développement.

Entre tradition et modernisation

Reprendre un laboratoire signifie à la fois honorer l'héritage et insuffler du renouveau. Valérie Weber a modernisé son laboratoire en créant un nouveau site en 1994 et en construisant un plateau technique en 2008. « *Ce changement était indispensable pour remplacer notre ancien laboratoire en étage, devenu inadapté.* »

De son côté, Pierre Weber veut continuer à faire évoluer son laboratoire malgré les contraintes économiques. « *Nous sentons bien la volonté des technocrates de faire disparaître l'exercice libéral. Mais notre volonté est de rester indépendants tout en mutualisant certaines activités avec d'autres laboratoires LBI.* »

Guillaume et Charles Pax poursuivent le même objectif : « *Nous avons la chance de ne pas partir de zéro. Mais reprendre le flambeau, c'est aussi une responsabilité : faire évoluer ce qui a été construit tout en respectant nos valeurs d'indépendance et de proximité.* »

Travailler en famille : une force et un défi

Collaborer avec ses proches n'est pas toujours simple, mais ces biologistes y trouvent une richesse. Klara Camard, fille de Dominique Lunte, témoigne : « *Malgré les difficultés que la profession rencontre, c'est un bonheur d'évoluer aux côtés de ma mère. J'apprends en toute confiance mon métier de biologiste libéral. Nous échangeons beaucoup. C'est très enrichissant.* »

Chez les Weber, Pierre apprécie la transmission fluide orchestrée par sa mère : « *Elle m'a laissé prendre ma place très rapidement. J'ai toujours pensé que si nous avions été associés de la même génération, nous aurions fait de grandes choses ensemble.* »

Dans la famille Pax, l'équilibre repose sur la communication. « *On parle de biologie matin, midi et soir, mais nous le vivons très bien. Chacun a ses forces et ses domaines d'expertise. Ensemble, nous sommes plus forts.* »

Un avenir tourné vers l'innovation

Si l'héritage est précieux, ces biologistes se tournent aussi vers l'avenir. Guillaume Pax voit dans l'intelligence artificielle une opportunité majeure. « *Nos métiers vont évoluer avec ces technologies. Ce qui compte, c'est de grandir avec elles sans perdre notre indépendance.* »

Pierre Weber insiste sur la mutualisation des ressources : « *La réorganisation technique et logistique est essentielle pour s'adapter aux nouveaux défis économiques et médicaux.* »

Charles Pax envisage d'intégrer la génétique aux activités de son laboratoire : « *Cela nous permettra de rester compétitifs et de garantir notre autonomie face aux grands groupes.* »

Ces familles incarnent les valeurs fondamentales du réseau LBI : indépendance, proximité et innovation. Elles écrivent

une nouvelle page de la biologie médicale, où tradition et modernité se conjuguent pour construire les laboratoires de demain.

Les valeurs du réseau LBI : un socle commun pour l'avenir

Ces familles, bien plus qu'unies par une vocation commune, incarnent les valeurs fondamentales du réseau **Les Biologistes Indépendants**. Ce collectif défend avec conviction l'autonomie des laboratoires, la proximité avec les patients et un engagement fort pour le développement des territoires.

Pour les biologistes du réseau, l'indépendance ne signifie pas être isolé, bien au contraire. C'est un modèle collaboratif où les laboratoires partagent leurs compétences et s'entraident, tout en conservant leur liberté. L'innovation, la solidarité et l'excellence sont au cœur de leurs engagements.

Ces biologistes, qu'ils soient héritiers ou pionniers, écrivent une nouvelle page de la biologie médicale. Ils incarnent une biologie où l'humain reste au centre, où la tradition se mêle à la modernité, et où chaque génération construit sur les bases solides laissées par la précédente.

Dans un secteur en pleine mutation, leur résilience et leur capacité à se renouveler sont des modèles à suivre. Les laboratoires de demain seront plus connectés, mais toujours guidés par les valeurs fondamentales qui font leur force : l'indépendance, la proximité et l'innovation.



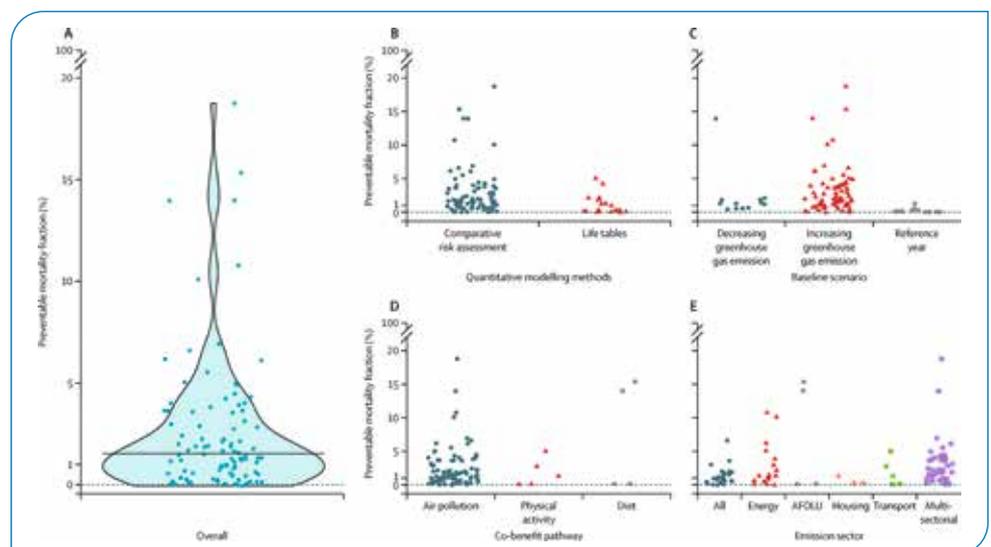
• **Contacts Les Biologistes Indépendants :**
 Jean-Jacques Dussart, Directeur Développement et Innovation
 E-mail : jj.dussart@lesbiologistesindependants.fr
<https://lesbiologistesindependants.fr>

Les politiques de neutralité carbone sont des politiques de santé publique dont les bénéfices pourraient compenser les coûts

En plus d'être une condition indispensable pour limiter le réchauffement climatique, les mesures visant à atteindre la neutralité carbone sont également des politiques de santé publique. En effet, les politiques de réduction des émissions de gaz à effet de serre peuvent générer des bénéfices indirects pour la santé, c'est-à-dire des bénéfices additionnels à ceux liés à l'atténuation du changement climatique et de ses impacts sur la santé. Dès lors, atteindre les objectifs de l'Accord de Paris (un réchauffement limité à 2°C, voire 1,5°C) pourrait permettre d'améliorer rapidement et sensiblement la santé publique, et ces bénéfices de santé publique pourraient même compenser les coûts des politiques climatiques. C'est ce que révèle une étude francobritannique parue aujourd'hui dans la revue *Lancet Planetary Health*.

Réduire les énergies fossiles et leur combustion dans les véhicules, les systèmes de chauffages ou les industries est l'un des meilleurs moyens d'améliorer la qualité de l'air ; privilégier les transports moins émetteurs de CO₂, comme le vélo, la marche et dans une certaine mesure les transports en commun est une façon de promouvoir l'activité physique ; réduire les aliments d'origine animale, principaux responsables des émissions liées à nos assiettes, est une façon d'améliorer la qualité nutritionnelle de régimes, etc. Si la notion de convergence entre des objectifs climatiques et des objectifs de santé est connue et mise en avant sous la formulation de « cobénéfices pour la santé » de politiques climatiques dans les travaux du GIEC, l'ampleur des gains de santé potentiels demeurerait jusqu'à présent incertaine. « Il nous manquait jusque-là une vision exhaustive des résultats sur cette question des co-bénéfices : les études disponibles sont disséminées, conduites dans des pays variés, les mécanismes considérés ne sont pas toujours les mêmes, etc. » explique Kévin Jean, professeur junior en santé et changements globaux à l'Institut de biologie de l'ENS-PSL (IBENS) et coordinateur de l'étude intitulée « *The public health co-benefits of strategies consistent with net-zero emissions: a systematic review* ».

Cette étude, conduite entre l'ENS-PSL, le Conservatoire national des arts et métiers (Cnam Paris), l'INSERM et la *London School of Hygiene & Tropical Medicine*, a donc recensé et analysé les publications scientifiques ayant modélisé les co-bénéfices pour la santé de politiques climatiques compatibles avec l'objectif de l'Accord de Paris, c'est-à-dire un réchauffement limité à 2°C, voire 1,5°C. En évaluant plus de



(A) Toutes les fractions de mortalité évitable modulables issues de 96 scénarios dans 45 études avec un résultat de santé modulable. (B) Fraction de mortalité évitable stratifiée par méthode de modélisation quantitative. (C) Fraction de mortalité évitable stratifiée par type de scénario de référence. (D) Fraction de mortalité évitable stratifiée par type de voie de co-bénéfice. (E) Fraction de mortalité évitable stratifiée par secteur d'émission. La barre horizontale représente la valeur médiane de la mortalité évitable (1-5 %). AFOLU = agriculture, sylviculture et autres utilisations des terres.

2 500 études, les chercheurs ont identifié 58 articles scientifiques qui évaluaient un total de 125 scénarios de neutralité carbone. « La quasi-totalité, 98 %, de ces scénarios projettent des effets sur la santé qui sont positifs » explique Léo Moutet doctorant au laboratoire MESuRS (Cnam, Paris) et premier auteur de cette étude. « La moitié de ces études projetaient que plus de 1,5 % de tous les décès pourraient être évités par ces bénéfices indirectes de mesures climatiques ». Si cela peut sembler peu de premier abord, réduire la mortalité de 1,5 % correspond bel et bien à ce qu'on pourrait attendre de politiques de santé publique ambitieuses : à simple titre de comparaison, on estime à l'échelle du globe que la consommation d'alcool est responsable d'environ 3 % de l'ensemble des décès mondiaux. A l'échelle française, ce chiffre de 1,5 % correspond par exemple à la part des décès attribuables aux cancers du foie.

LES BIOLOGISTES INDÉPENDANTS

Qui sommes-nous ?

Plus de **650 sites**
de laboratoires sur
le territoire français.

Le **1^{er}** réseau de laboratoires
indépendants français.



Plus de **1 000** biologistes et plus
de **8 000** personnes au total.

82 000 patients par jour.

Vous souhaitez rester **indépendant**
et maître de vos décisions ?

Rejoignez-nous !

CONTACT : Jean-Jacques DUSSART, Directeur Développement et Innovation

✉ jj.dussart@lesbiologistesindependants.fr



Les politiques de neutralité carbone sont des politiques de santé publique dont les bénéfices pourraient compenser les coûts (Suite)

Parmi les études recensées, l'équipe a analysé de plus près celles ayant comparé les coûts de mise en œuvre des mesures de réductions de gaz à effets de serre aux bénéfices sanitaires induits : dans 85 % de ces études, ces coûts étaient intégralement compensés par les économies en coûts de santé directs et indirects. « Dans son dernier rapport, le GIEC nous dit que les coûts de l'action climatique sont bien moindres que les coûts de l'inaction. Quand on met la santé dans l'équation, on réalise que les bénéfices de l'action sont supérieurs aux coûts ! » confie Kévin Jean, tout en rappelant qu'il s'agit ici de coûts sociaux de santé, qui intègrent à la fois des coûts monétaires et non monétaires, notamment ceux liés à la perte de bien-être ou aux préjudices pour les proches.

« Jusque-là, nous avons beaucoup de raisons de penser que les politiques visant la neutralité carbone étaient plutôt favorables à la santé, mais on ne savait pas vraiment à quel point » explique Léo Moutet. « De plus, nous n'avons considéré dans notre étude que les bénéfices indirects pour la santé des politiques climatiques », ajoute Laura Temime, directrice du laboratoire MESuRS (Cnam) et co-auteurice de l'étude. « Si on ajoute les bénéfices liés à l'atténuation des impacts climatiques directs sur la santé, comme par exemple les vagues de chaleur ou les précipitations extrêmes, les bénéfices pour la santé de la neutralité carbone sont vraisemblablement bien plus grands. »

Cette synthèse de la littérature a également permis de souligner trois éléments très importants de ces co-bénéfices pour la santé des politiques de neutralité carbone. Tout d'abord, il s'agit de co-bénéfices de court terme pour la santé : leurs bénéfices pourraient être mesurés à l'échelle

de quelques mois ou quelques années après leur mise en place, bien plus rapidement que leurs effets sur le climat. Ensuite, il s'agit de bénéfices locaux, qui profiteront avant tout aux populations des régions et pays ayant mis en place des mesures tendant vers l'objectif « zéro émission nette ». Enfin, les retombées positives pour la santé de mesures climatiques ne dépendent pas ou peu des actions mises en place dans les autres pays. « Quand on parle des co-bénéfices pour la santé des actions climatiques, l'argument selon lequel il ne sert à rien de faire des efforts en France parce qu'on ne représente qu'1 % des émissions devient inopérant » analyse Kévin Jean.

Cette synthèse ouvre plusieurs perspectives. En particulier, la diversité des études analysées, que ce soit dans leurs méthodes, dans les mécanismes pris en comptes ou dans les scénarios de décarbonation considérées, appelle à un cadre unifié pour l'évaluation en santé de politiques climatiques. « Sans un tel cadre, on ne peut pas comparer entre elles différentes options pour tendre vers des sociétés décarbonées, et ainsi identifier les options les plus favorables à la santé publique » conclut Kévin Jean.

MOUTET L et al., The public health co-benefits of strategies consistent with net-zero emissions: a systematic review, *the Lancet Planetary Health*, 2025; 9(2):e145-e156, doi:10.1016/S2542-5196(24)00330-9

- ENS PSL – www.ens.psl.eu
- CNAM – www.cnam.fr

BYG4lab



Solution experte d'évaluation
des performances qualité

Innovation

- Logiciel SaaS & full-web
- Interface intuitive
- Collaboration multi-sites
- Cybersécurité de pointe

Universalité

- Tous les instruments
- Méthode qualitative et quantitative
- Portée A/B

Nombreuses études

- Répétabilité
- Fidélité intermédiaire
- Comparaison de méthodes
- Incertitudes de mesure
- Contaminations ...

Procédures complètes

- Objectifs
- Import des données
- Traitements statistiques et graphiques
- Résultats non conformes visibles instantanément
- Rapport SHForm43



Simplifiez et harmonisez la gestion des données
et améliorez l'efficacité de votre laboratoire !



Suivez-nous sur LinkedIn

Pensé *pour vous !*

Alegria 2

Un **diagnostic personnalisé**
et au coup par coup pour vos
analyses en **sérologie infectieuse**



sebia 
The new language of life

Une nouvelle méthode de détection rapide de l'hépatite B pour limiter la transmission mère-enfant

Dans le monde, on compte plus de 254 millions de porteurs chroniques de l'hépatite B, pouvant transmettre le virus pendant des années, et plus de 1,1 million de décès annuels. Les modes de transmission les plus fréquents sont de la mère à l'enfant et entre enfants d'une même famille. Hormis la vaccination disponible depuis 1981, aucune solution n'existe pour prévenir ou guérir la maladie, rendant cruciale une détection précoce. Jusqu'à présent, les tests pour évaluer l'infectivité, c'est-à-dire la capacité du virus à infecter son hôte et, par conséquent, la transmissibilité de l'hépatite B, sont souvent coûteux et nécessitent des équipements spécialisés, limitant leur accessibilité dans les régions à ressources limitées. Un test rapide au chevet du patient qui identifierait de façon fiable les femmes enceintes ayant des niveaux élevés de virus actif dans des contextes décentralisés pourrait fournir une solution.

Le nouveau test rapide de mesure de l'infectivité évalué par le Dr Shimakawa (Institut Pasteur) en collaboration avec le Pr Tanaka (Univ. de Kumamoto) et Fujirebio, offre une solution innovante qui détecte un antigène spécifique, considéré comme un marqueur fiable de l'infection active, même dans une zone où il n'y a pas d'accès au laboratoire ou à l'électricité. Il présente un faible coût de production, une simplicité de manipulation, l'absence de besoin d'électricité, la possibilité de l'utiliser à des températures allant jusqu'à 39 °C et un délai d'exécution rapide en 45 minutes. Les résultats montrent que ce nouveau test est aussi précis que les méthodes traditionnelles, telles que le test PCR, pour identifier les femmes ayant une charge virale élevée, mais avec une rapidité et une simplicité d'utilisation remarquables.



Un impact mondial sur la gestion de l'hépatite B

Les caractéristiques de ce test le rendraient facilement intégrable aux soins prénataux de routine dans les établissements de santé décentralisés. Cette avancée pourrait avoir un impact significatif sur la gestion de l'hépatite B dans les pays à revenu faible et intermédiaire, où l'accès aux soins de santé est souvent limité. Le test rapide permettra une détection et une intervention précoces, réduisant ainsi la propagation de la maladie et les complications associées.

L'équipe de recherche continue de travailler sur l'amélioration du test et son déploiement à grande échelle. Des études supplémentaires sont en cours pour évaluer l'efficacité du test dans différents contextes cliniques et géographiques auprès de femmes enceintes.

VINCENT JP *et al.*, Hepatitis B core-related antigen rapid diagnostic test for point-of-care identification of women at high risk of hepatitis B vertical transmission: a multicountry diagnostic accuracy study, *The Lancet Gastroenterology & Hepatology*, 2025; 10(5):452-461

Un candidat-vaccin contre la fièvre de Lassa en essai clinique

La fièvre de Lassa, provoquée par l'Arénavirus Lassa, est responsable chaque année de 5 à 6000 morts en Afrique de l'Ouest. Le virus se transmet par contacts avec les fluides biologiques ou les déjections du rat du Natal, vivant à proximité des populations humaines. La maladie est endémique dans les régions où vit l'animal, surtout au Nigéria, pays le plus touché et le plus peuplé d'Afrique. Avec peu de médicaments efficaces disponibles, la vaccination représente la stratégie de lutte la plus adaptée.

« Pour obtenir une protection longue et efficace, il fallait travailler sur un vecteur vaccinal qui peut être administré dans des zones reculées, de pays avec peu de structures sanitaires, et qui dans l'idéal soit efficace avec une seule injection, comme il en existe pour la fièvre jaune par exemple. Pour les fièvres hémorragiques comme la fièvre de Lassa, les vecteurs vivants atténués sont les cibles de choix », détaille Sylvain Baize.

C'est en le comparant avec un autre virus de la même famille, que l'équipe de Sylvain Baize a orienté ses travaux dans cette direction, dès 2003, avec le virus Mopeia, qui a la particularité d'être proche du virus Lassa mais sans être pathogène chez l'homme. Ensuite, les scientifiques ont utilisé les outils de génétique inverse, pour modifier le virus Mopeia. Ils ont supprimé un domaine immunosuppresseur présent dans le génome viral et remplacé une partie de son matériel génétique par une séquence du virus Lassa, précisément celle de la glycoprotéine

d'enveloppe. Les glycoprotéines sont impliquées dans l'entrée du virus dans la cellule au moment de l'infection et constituent donc une cible majeure pour le système immunitaire. Ils ont ainsi obtenu un virus toujours capable de se répliquer et qui induit une réaction immunitaire spécifique contre le virus de Lassa. Ce candidat vaccin est celui utilisé dans l'essai clinique de phase 1 dans le cadre du projet Mopevac.

Les études pré-cliniques ont été menées sur des cellules et des modèles animaux, et les études toxicologiques poussées sont actuellement réalisées. Les premiers essais chez l'Homme pour ce vecteur devraient débuter début 2026.

Au-delà des résultats ici attendus, la plateforme Mopevac a été transformée pour obtenir un vecteur d'expression plus universel, et permettre de répondre à des émergences de virus avec des candidats vaccins efficaces contre d'autres pathogènes présentant des taux de mortalité très élevés. Il est possible de remplacer le gène des glycoprotéines du virus Mopeia par n'importe lequel des gènes de glycoprotéines des virus de la même famille, les Arénavirus. L'équipe a ainsi adapté la plateforme aux cinq Arénavirus qui circulent en Amérique du Sud et sont dangereux pour l'Homme, et a développé un vaccin pentavalent contre ces agents pathogènes.

Institut Pasteur – www.pasteur.fr

SOLUTION P-A-D

Du prélèvement au labo flux sécurisé instantané

- identité patient
- n° tube(s)
- ordonnance
- identité préleveur
- date, heure
- lieu de prélèvement



En savoir plus

Mpox : mieux comprendre la résistance au tecovirimat

La maladie mpox se présente comme une forme atténuée de la variole humaine. La maladie débute par une phase fébrile (courbatures, céphalées, fatigue...) suivie d'éruptions cutanées sur l'ensemble du corps. Utilisé en première intention, le tecovirimat est un antiviral qui a l'avantage d'être bien toléré. Il bloque la dissémination des particules virales dans l'organisme sans que l'on en connaisse vraiment le mécanisme. Par ailleurs, ce médicament s'avère parfois inefficace sur certaines souches du virus qui acquièrent une mutation de résistance. Ces résistances apparaissent indépendamment du clade du virus. En 2022 aux Etats-Unis environ 1 % des patients traités au tecovirimat ont développé des résistances au médicament.

Des chercheurs de l'Institut Pasteur ont étudié comment le tecovirimat bloque la sortie des virus de la famille des poxvirus, dont le virus mpox, des cellules infectées. Pour cela ils ont utilisé des méthodes biochimiques et informatiques, l'objectif étant de mieux comprendre les raisons de la résistance au traitement de certains variants du virus.

Auparavant, il avait été observé que les variants mpox résistants au traitement possèdent tous des mutations au niveau de la phospholipase F13, une enzyme clé dans la formation de l'enveloppe externe de la particule virale. L'hypothèse était

donc que le tecovirimat interagit avec l'enzyme F13 pour bloquer l'infection, blocage impossible lorsque l'enzyme F13 est mutée. L'analyse de la phospholipase F13 a alors permis de préciser les interactions entre le médicament et l'enzyme, démontrant que le tecovirimat agit comme une sorte de glue qui assemble deux phospholipases F13 entre elles et qui l'empêche de remplir son rôle dans la dissémination des particules virales.

Ces travaux de recherche fondamentale ont ainsi permis d'expliquer le mode d'action du médicament et de comprendre pourquoi les variants portant ces mutations rendent le traitement antiviral inefficace. « *Il reste encore beaucoup de points mystérieux dans l'action du tecovirimat mais notre étude permet de franchir une première étape. Cette compréhension est essentielle pour le développement de nouvelles approches thérapeutiques, efficaces quelles que soient les souches de mpox.* » conclut Pablo Guardado-Calvo. Tirant parti de ces données structurales, les chercheurs de l'Institut Pasteur viennent de débiter des travaux pour développer de nouveaux antiviraux.

VERNUCCIO R et al., Structural insights into tecovirimat antiviral activity and poxvirus resistance, *Nature Microbiology*, 2025; 10:734–748

Des organoïdes humains de trompes de Fallope cultivés pour améliorer la PMA

Un couple sur cinq en France est concerné par l'infertilité, ainsi que plus de 200 millions de personnes dans le monde. Ils ont ainsi de plus en plus recours aux techniques de PMA pour concevoir un enfant. Toutefois, ces techniques ont besoin d'être améliorées car elles montrent encore des résultats sous-optimaux.

C'est dans ce contexte que deux équipes toulousaines associant cliniciens et chercheurs se sont intéressées aux trompes de Fallope. Pour ce faire, ils ont développé au laboratoire des organoïdes de trompes de Fallope humaines à partir de tissus de patientes ayant subi une ablation (salpingectomie) contraceptive.

Ces organoïdes sont de petites structures biologiques en 3D qui reproduisent certaines fonctions d'un organe. L'hypothèse était qu'une version organoïde des trompes de Fallope pourrait, en reproduisant des conditions proches de celles de l'organe *in vivo*, améliorer les capacités fécondantes des spermatozoïdes de manière plus efficace que dans les conditions *in vitro* appliquées au cours d'une PMA. Si l'hypothèse se confirmait, les scientifiques imaginaient que la connaissance de cet environnement pourrait aider à l'amélioration des milieux de culture actuellement utilisés en PMA.

Des tissus ont donc été récupérés sur les organes retirés et ont été traités pour produire des cultures d'organoïdes, c'est à dire des modèles *in vitro* reproduisant une partie de l'organe et s'auto-reconstituant à partir de cellules souches issues de l'organe en question. Mais, par rapport à d'autres expériences du même type, ces organoïdes avaient des caractéristiques mor-

phologiques plus avancées et des dimensions exceptionnelles. Néanmoins, en se développant *in vitro* dans les boîtes de culture, les organoïdes se replient en formant des sphères difficilement accessibles aux spermatozoïdes. Les scientifiques ont donc conçu une nouvelle méthode résolvant cette difficulté d'accès et permettant une mise en culture combinée des organoïdes de trompes et des spermatozoïdes, mimant l'arrivée de spermatozoïdes au contact des trompes tel que cela se produit dans l'organe reproducteur de la femme.

Les spermatozoïdes également cultivés sur les organoïdes de trompes de Fallope ont montré une mobilité qualitativement et quantitativement supérieure à celle obtenue avec des milieux utilisés communément pour les techniques de PMA.

C'est par ailleurs la première fois que des organoïdes montrent une potentielle application clinique directe en médecine de la reproduction. Les scientifiques vont désormais pouvoir étudier plus précisément les interactions entre les trompes de Fallope et les spermatozoïdes, les ovocytes ou les embryons, et ainsi mieux comprendre certaines infertilités. Enfin, selon Nicolas Gatimel, « *grâce à notre travail, ce sont les conditions de préparation et de culture des spermatozoïdes et des embryons pour la PMA qui pourraient être améliorées* », et ainsi offrir un horizon plus dégagé pour les couples ayant des difficultés à concevoir.

GATIMEL N et al., Human fallopian tube organoids provide a favourable environment for sperm motility, *Human Reproduction*, 2025; 40(3):503–517

ENTREZ DANS UN MONDE DE FLEXIBILITÉ ET DE SIMPLICITÉ

Compact, intuitif et simple à intégrer dans tous les laboratoires, VIDAS® KUBE™ offre une capacité analytique évolutive et de nouvelles fonctionnalités. Écoresponsable, programmable, il allie innovation et durabilité. VIDAS® KUBE™, votre partenaire pour l'Urgence. L'innovation à votre portée grâce à un rapport coût-performance optimal.



VIDAS® KUBE™

SOLUTION D' IMMUNO-ANALYSE



PIONEERING DIAGNOSTICS

Optimisation des flux inter-SELAS : Inovie réinvente sa logistique pré-analytique avec MCA Master connecté à l'automate de tri Atras

Dans un contexte de besoin d'efficacité opérationnel et d'accroissement d'activité, le groupe Inovie a lancé un projet d'optimisation majeur de ses flux inter-SELAS, en s'appuyant sur deux solutions complémentaires : le middleware MCA Master développé par Clarisys, et l'automate de tri Atras, conçu par le fabricant allemand T&O.

Cette synergie entre logiciel et automatisation a permis de révolutionner la gestion des échantillons à l'échelle du réseau Inovie.

Retour sur un projet ambitieux, à la fois transversal, innovant et pragmatique, avec les témoignages des acteurs clés de son déploiement.



Paul Neveu – Ingénieur Systèmes d'information et flux analytiques Inovie et Dimitri Petinataud – Biologiste référent IAS.



Denis Charruet – Project Management Officer Inovie groupe et Morgan Dalmon - Chef de projet fonctionnel Inovie Sud-Ouest.

Un besoin opérationnel, né du rapprochement de laboratoires Inovie et porté par l'agilité de MCA Master de Clarisys

Avec plus de 600 sites répartis en France et trois plateaux techniques spécialisés à Clermont-Ferrand, Marseille et Montpellier, Inovie connaît une forte croissance de ses volumes d'activité. Chaque jour, des milliers d'échantillons transitent entre les sites pré-post et les plateaux techniques. Jusqu'alors, ces flux étaient gérés de manière majoritairement manuelle, notamment le colisage inter-SELAS. Un processus consommateur en temps et en ressources humaines.

« À mesure que nous avons étendu notre réseau, les volumes à traiter devenaient massifs. Les colisages manuels généraient beaucoup de perte de temps et de non-conformités. Nous avons besoin d'une solution robuste qui puisse à la fois garantir une traçabilité parfaite et améliorer notre efficacité. Il devenait urgent d'automatiser ! »,

explique Dimitri Petinataud, biologiste au sein d'Inovie Sud Provence et référent du pôle Inovie Analyses Spé (IAS) à Marseille.

Le constat est partagé par les équipes fonctionnelles et projets du groupe : il devient urgent d'automatiser les flux inter-sites, tout en garantissant traçabilité et performance logistique.

MCA Master, le middleware central, flexible et adapté aux environnements multi-instances

Dès 2022, pour répondre à ce besoin, Inovie décide d'étendre le déploiement du middleware MCA, développé par Clarisys, dans une version centralisée : MCA Master.

« Le choix de MCA Master, développé par Clarisys, s'est imposé comme une évidence. Nous avons besoin d'un outil capable de gérer des flux informatiques multiples inter-SELAS, de mettre en place un colisage multi-instances et de garantir la traçabilité des échantillons, peu importe leur

origine. Le MCA Master répondait parfaitement à ces besoins, car il était le seul à gérer nativement le colisage inter-SIL et inter-sites, à centraliser les données tout en offrant une flexibilité d'intégration avec nos systèmes existants et propres à chaque sites Inovie. » précise Denis Charruet, Project Management Officer pour le groupe Inovie.

La force de MCA Master réside dans sa capacité à centraliser les données et dialoguer avec différents systèmes d'information.

« Il y avait deux volets à aborder : qui gère les règles de tri, et comment gérer le colisage/décolisage. La capacité de MCA à gérer les règles d'expertise, combinée à celle de MCA Master à piloter le colisage inter-SELAS, nous a permis de définir un paramétrage centralisé sur le Master IAS », précise Karl Aractingi, Expert technique Clarisys.

MCA Master devient alors le pivot du système logistique d'Inovie. Il réceptionne les données des sites pré-post, les consolide, puis dirige les flux d'échantillons vers les plateaux techniques en fonction de la spécialité et des contraintes spécifiques (température, urgence, etc.).

« La possibilité offerte par le MCA Master de centraliser et d'interconnecter tous les flux entre les filiales et les plateaux techniques est un vrai plus. Tous les tubes passent par lui, avec une traçabilité complète. On peut suivre un échantillon de son point de départ à son lieu de technique, sans rupture, toutes SELAS confondues. Nous pouvons désormais gérer l'ensemble de nos analyses spécialisées nationales tout en maintenant une parfaite traçabilité » ajoute Morgan Dalmon, Chef de projet pour Inovie Sud-Ouest.

Atras automatise le tri et la réception des échantillons en connexion directe avec MCA Master

Mais si MCA Master permet d'orchestrer les flux d'informations, il manque encore un maillon physique pour automatiser le colisage en sachets et le tri des échantillons. C'est ici qu'intervient Atras, un automate de tri de tubes encore peu connu en France, développé par T&O. Pour Dimitri Petinaud, l'enjeu était clair :

« Avant la mise en place de l'automate, nous avions des équipes entières dédiées à l'ouverture manuelle des sachets. À Marseille, jusqu'à huit personnes étaient mobilisées pour ça. Ce n'était plus viable. »

Le déploiement du premier automate Atras sur le plateau technique de Marseille se fait en étroite collaboration entre Inovie, Clarisys et T&O. « Nous avons construit ensemble un cahier des charges fonctionnel. », explique Denis Charruet.

La force du projet tient aussi à la simplicité et à la totale intégration entre MCA et Atras

« Le processus d'intégration s'est fait en étroite collaboration avec les équipes de Clarisys. L'objectif était de simplifier l'envoi et la réception d'échantillons, tout en assurant une traçabilité maximale. » explique Denis Charruet.

La configuration est commune à tous les sites, rendant le déploiement très fluide.

« Après un travail interne pour le paramétrage du MCA Master, le middleware centralisé nous a permis de brancher Atras comme une brique supplémentaire. Le côté plug-and-play de la solution est extrêmement apprécié. Une fois l'automate



Sachet Inter-sites.



Réception des sachets sur plateau technique.

installé, tout est opérationnel en une demi-journée. C'est une grande facilité pour des équipes qui gèrent plusieurs sites distants et ne nécessite pas de temps de formation et d'adaptation des équipes trop importants. C'est quasi-intuitif. » précise Dimitri Petinaud.

La solution pour un colisage automatisé garantissant fluidité, sécurité et traçabilité

L'automatisation du module de colisage, associée au groupement de tests correspondant à des zones de tri sur l'ATRAS, permet, en fonction des interrogations des tubes depuis les trieurs, de déballer automatiquement des tubes des colis, de décoliser ou de forcer le recolisage.

« Le projet a été découpé en trois phases : déploiement du connecteur, automatisation de la mise en colis, puis adaptation des trames. Cela a permis une mise en production rapide et scalable entre le trieur ATRAS et le middleware MCA dans une configuration MCA-MASTER IAS et de facilement rajouter des briques évolutives », décrit Thierry Mieussens, Responsable de la cellule expertise technique.

« A chaque étape de la collaboration, nous avons été à l'écoute et réactifs au retour d'expérience des équipes INOVIE en réalisant des ajustements ou des améliorations pour une automatisation plus fine du processus entre le trieur et le module de colisage MCA-MASTER IAS et en exploitant l'ensemble des possibilités du trieur », ajoute Karl Aractingi.

Cette automatisation produit des gains immédiats. À Toulouse, par exemple, le nombre de sachets est passé de plus de 300 petits par jour à seulement 2 ou 3 grands, contenant l'ensemble des tubes triés.

« On a considérablement réduit le nombre de manipulations et de sachets plastiques utilisés. C'est un vrai plus en matière d'efficacité et de RSE », précise Morgan Dalmon.

Des bénéfices multiples et mesurables

Le retour sur investissement est immédiat, tant sur le plan humain que technique.

« Le temps de tri à la réception a été réduit de plusieurs heures chaque jour, et nos techniciens peuvent désor



Automate de tri Atras pour colisage vers plateau technique dédié.

mais se consacrer à des tâches plus techniques. Cela a un impact direct sur notre productivité et sur les délais de rendu des résultats », confirme Dimitri Petinataud.

Les erreurs de manipulation aussi ont largement diminué : plus de demandes fantômes, plus de tubes manquants.

« Aujourd'hui, si un tube n'est pas présent dans MCA Master, la demande n'est pas acquittée. C'est simple, clair et sécurisé. »

Autre point fort, selon Morgan : *« Le système a aussi renforcé la relation entre les sites. Fini les recherches interminables pour savoir où un tube a été perdu. Tout est tracé, tout est consultable dans MCA. La confiance entre les équipes s'en trouve renforcée. »*

Des perspectives ambitieuses pour un modèle scalable

À Marseille, ce sont jusqu'à 7000 tubes par jour qui transitent via cette connexion avec l'ATRAS. Avec 6 automates ATRAS déjà en service et 5 à 6 en cours de déploiement, le projet continue de s'étendre. Dimitri Petinataud ne cache pas son enthousiasme :

« MCA Master est un outil génial. On travaille à ouvrir notre solution à d'autres laboratoires extérieurs et gérer

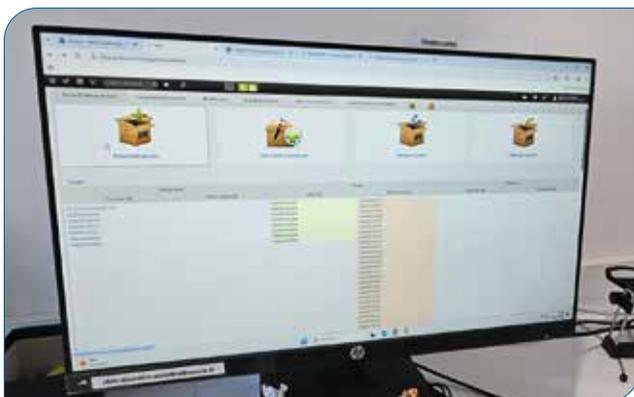
les échanges de manière totalement centralisée : un package Atras/MCA chez eux, relié à notre MCA Master, et on centralise tout. Tout est tracé, tout est standardisé. C'est notre marque de fabrique. Cela permettrait de gagner encore plus en efficacité et de renforcer la collaboration au sein de notre réseau ».

Une transformation logistique réussie

En combinant MCA Master (middleware centralisé de pilotage des flux) et Atras (automate de tri), Inovie s'est doté d'une infrastructure logistique puissante, évolutive et performante, capable de soutenir sa croissance tout en améliorant sa qualité de service.

Porté par une collaboration étroite avec Clarisys, ce projet pose les bases d'un modèle reproductible, pensé pour une biologie médicale interconnectée, traçable et efficiente.

Avec une seule ambition partagée : simplifier les échanges, sécuriser les échantillons, et optimiser les flux de biologie médicale de demain.



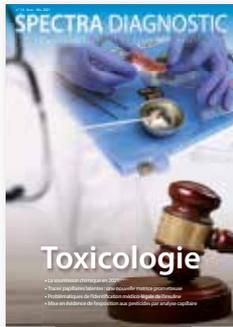
Module de colisage MCA de Clarisys



- Contact Clarisys : www.clarisys.fr
- Contact Inovie : www.inoviegroup.com

SPECTRA DIAGNOSTIC

LA REVUE FRANCOPHONE DU DIAGNOSTIC MEDICAL



Retrouvez **Spectra Diagnostic** sur

LinkedIn



PRESSE DIAGNOSTIC



SPECTRA DIAGNOSTIC

PRESSE DIAGNOSTIC

4 Rue du Lieutenant Colonel Victor Parizet - 17200 Royan - Tél : + 33 6 89 46 39 28

SASU - RCS Saintes : 848 458 410 - SIRET : 848 458 410 00018

TVA : FR 85 848458410 : - Code APE : 5814Z

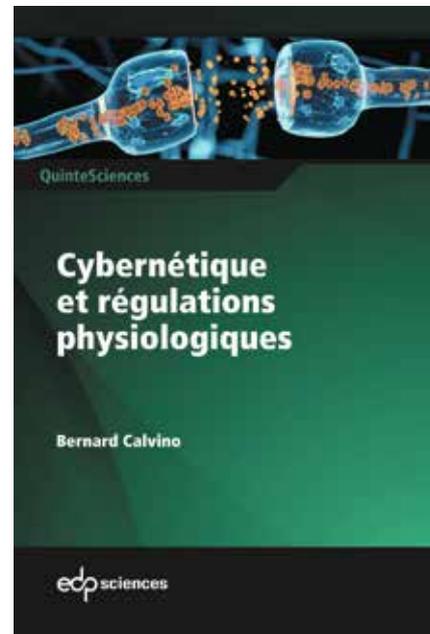
Cybernétique et régulations physiologiques

Bernard CALVINO

Ce livre présente l'étude des régulations des grandes fonctions de l'organisme humain, qui constitue le principal objet de la physiologie, en l'abordant à l'aide d'une grille de lecture particulière, celle de la cybernétique. La cybernétique est née de la confrontation entre les mathématiques, la physique et la physiologie, au cours de rencontres rassemblant des scientifiques venus d'horizons très divers. Elle introduit dans la vision de la physiologie, un facteur temps et un facteur dynamique que les schémas statiques n'avaient pas fourni jusqu'alors. À la différence d'un ouvrage de physiologie traditionnel, ce livre traite de l'organisme dans son ensemble, et non pas de l'étude d'une fonction physiologique d'organes particuliers. Cette approche globale nécessite un mode de représentation spécifique pour décrire les réactions d'équilibre et les systèmes autorégulés, ce qui sera réalisé ici en appliquant les concepts et la méthodologie cybernétique aux régulations physiologiques.

Destiné aux étudiants, enseignants, chercheurs et professionnels en biologie et en médecine, il paraîtra le 15 mai.

Bernard Calvino – EDP Sciences – Collection Quintesciences
ISBN : 978-2-7598-3674-1 – 69 € – 286 p.



La vaccination et l'Académie de médecine : une longue histoire

Yvon LEBRANCHU

L'Académie nationale de médecine a présenté son nouvel ouvrage intitulé « *La vaccination et l'Académie de médecine : une longue histoire* ». Cet ouvrage retrace le rôle crucial que l'Académie a joué dans la découverte, la promotion et la défense des vaccins depuis sa création en 1820.

La vaccination avait été choisie comme Grande Cause pour l'année 2024 pour plusieurs raisons. La principale est que les vaccins qui ont sauvé des centaines de millions de personnes dans le monde sont un pilier de la santé publique. La vaccination est un enjeu prioritaire et doit figurer au cœur des politiques de santé. De plus les vaccins ont été et sont toujours des facteurs de progrès médicaux et scientifiques. Depuis plus de deux siècles, la vaccination, avec les greffes, a constitué l'un des piliers de l'immunologie, une discipline à laquelle peu de domaines de la biologie et de la médecine échappent aujourd'hui qu'il s'agisse de la surveillance des tissus, du vieillissement, ou encore de l'interaction continue des organismes avec leur environnement. Les vaccins ont eu un impact décisif dans la prévention de maladies infectieuses mais récemment sont à l'origine de percées décisives dans des champs aussi variés que le cancer, les maladies infectieuses, auto-immunes ou même métaboliques.

L'ouvrage revient sur les contributions majeures des membres de l'Académie dans ce domaine. Dès sa création, l'Académie a été fondée en partie pour assurer la diffusion et le contrôle de la vaccination antivariolique mise au point par Jenner. Au fil des décennies, elle a été le théâtre des grandes découvertes vaccinales, de Pasteur à Ramon, en passant par Calmette et Guérin, notamment avec les vaccinations contre la rage, la typhoïde, la

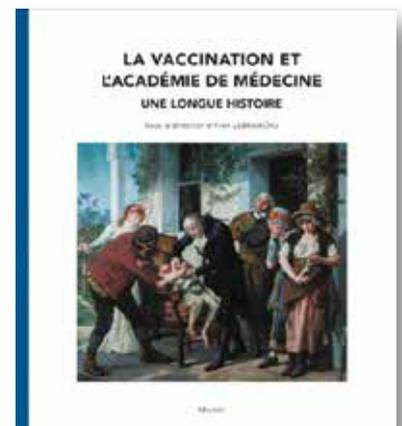
tuberculose, la diphtérie et le tétanos.

Dans une période plus récente, l'Académie a contribué par ses nombreux rapports et communiqués à la généralisation de la vaccination contre la Covid-19, à l'obligation vaccinale des soignants et à la promotion de la couverture vaccinale des seniors, encore insuffisante en France.

Cet ouvrage revient également sur les nombreuses controverses qui ont jalonné l'histoire des vaccins, depuis les premières résistances à la vaccination antivariolique jusqu'aux mouvements antivaccins d'aujourd'hui. Loin d'être un phénomène nouveau, ces oppositions ont toujours fait partie des débats sur la santé publique.

L'Académie nationale de médecine, par la publication de cet ouvrage, réaffirme son engagement en faveur de la vaccination, pilier de la prévention en santé publique, et espère ainsi contribuer à une meilleure compréhension des enjeux et des avancées de cette pratique essentielle.

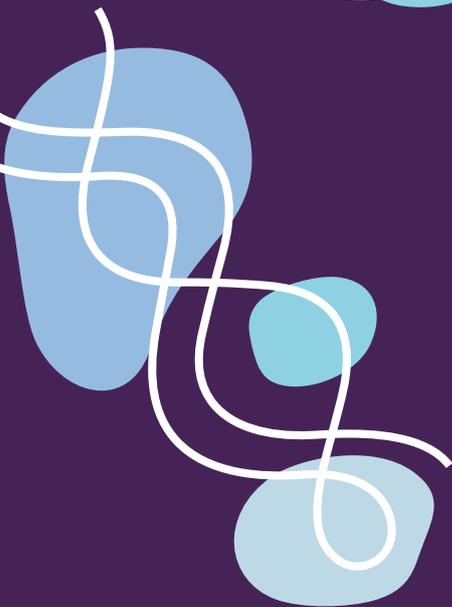
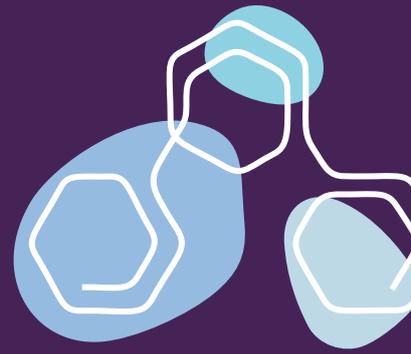
Yvon Lebranchu – Editions Maloine
ISBN : 2224037066 – 35 € – 224 p.



JFBM

8^e JOURNÉES FRANCOPHONES DE BIOLOGIE MÉDICALE

8 – 10 octobre 2025
CENTRE EXPOS CONGRÈS
Cannes - Mandelieu



CENTRE EXPO CONGRÈS
MANDELIEU

INSCRIPTION SUR
www.jfbm.fr



Forum LABO Paris 2025 : une 18^e édition au succès retentissant !

Du 25 au 27 mars, plus de 13 000 visiteurs ont afflué au Parc des Exposition de la Porte de Versailles : une nette progression par rapport à la précédente édition parisienne, pour cet événement devenu incontournable pour les laboratoires :

- plus de 300 exposants représentant 5 univers (Consommables, Produits chimiques/Réactifs, Equipements, Instrumentation scientifique, Services),
- IA, robotique, défis environnementaux... plus de **50 conférences, tables rondes et ateliers**
- **1160 rendez-vous d'affaires (+49,5 %) organisés grâce** au programme Lab'meetings entre exposants et visiteurs.

Le programme LAB'START-UP a mis en lumière l'innovation et l'entrepreneuriat, essentiels au dynamisme de la filière du laboratoire. Il a permis aux 10 start-ups finalistes du challenge de bénéficier d'une visibilité et d'une expérience commerciale uniques avant, pendant et après l'événement.

Parmi elles, DIAMIDEX, une jeune structure qui développe des solutions innovantes dans le domaine des biotechnologies, notamment pour l'analyse et le diagnostic moléculaire, s'est vu décerner par un jury d'experts, le Prix de la Start-up française de l'année.

Les visiteurs ont quant à eux choisi d'attribuer leur **prix coup de cœur à RHEOCHRONOS**, dont la solution propose un suivi avancé des réactions chimiques. Une innovation qui a su conquérir à la fois les experts et l'ensemble de la communauté des professionnels du laboratoire.

Les **Trophées de l'Innovation**, autre temps fort de la première matinée du salon, ont une nouvelle fois valorisé les savoir-faire et les nouveautés les plus remarquables des exposants, des produits et services qui façonnent le laboratoire de demain.

Parmi les lauréats de cette édition :

- **NBS SCIENTIFIC** pour Hektros TipCube, une machine de remplissage automatique de pointes de pipette,
- **ASPICOLLECT** pour une solution de gestion sécurisée des déchets de laboratoire,
- **INTERSCIENCE** pour Scan 3000 AI, un compteur automatique de colonies avec IA
- **NOVAIR ION** pour un générateur d'oxygène ionique
- **RITME** pour une gamme de formations EFFISCIANCE

Le salon se met au vert :

Pour cette édition 2025, les organisateurs ont fait le choix d'un salon encore plus responsable au travers de dispositions fortes :

- La suppression de plus de 3000 m² de moquette dans les allées, économisant ainsi plusieurs centaines de tonnes de déchets.
- Le renforcement de la collaboration avec RE'UP, un acteur clé de l'économie circulaire dans l'événementiel. Les déchets inhérents à l'organisation du salon seront ainsi revalorisés de façon optimale à travers les filières de recyclage et de réemploi d'un réseau de partenaires écoresponsables.
- L'aménagement, en partenariat avec le studio RE'UP, d'un espace détente pour les visiteurs avec du mobilier éco-conçu à partir de matériaux recyclés et réemployés,
- Et le recours, pour la restauration du Club Exposants, à un traiteur, Faitout local, qui met à l'honneur les producteurs locaux et le « fait maison ».

Des solutions concrètes et sur-mesure pour inscrire le salon dans une démarche responsable et respectueuse de l'environnement.

Forum Labo – www.forumlabo.com

Un succès confirmé pour la 22^e édition du CIM

Le Congrès International de Métrologie 2025 (CIM) s'est déroulé du 11 au 14 mars 2025 à Eurexpo Lyon (France), accueilli par le plus grand salon industriel français, Global Industrie.

Organisé par le CFM (Collège Français de Métrologie), le congrès a confirmé sa position de grand rendez-vous pour le secteur de la mesure et de la métrologie et continue son ascension internationale.

Les chiffres clés :

- 500 congressistes venus de 40 pays différents
- 180 présentations orales et posters, couvrant des sujets majeurs comme la digitalisation des mesures, l'IA appliquée à la métrologie ou encore la durabilité,
- 18 sessions orales, 5 tables rondes et 2 sessions posters,
- 2 nouveautés : le workshop QI-Digital et un cours magistral sur la norme ISO/IEC 17025,
- Le Village Métrologie by CFM, qui a accueilli 60 exposants au cœur de l'univers Mesure, Contrôle, Vision et Instrumentation,
- Une soirée de Gala magique au sein du Cirque Imagine.

Les participants du CIM sont pour partie issus du monde institutionnel (laboratoires nationaux de métrologie et laboratoires de recherche) mais également des industriels qui viennent faire de la veille, rencontrer d'autres experts et partager des bonnes pratiques de mesure et de métrologie. Ces mêmes industriels étaient pour la plupart exposants sur la zone du Village Métrologie by CFM.

Grâce à ce public varié, le CIM favorise les échanges entre milieux scientifiques et industriels, créant un terrain propice à l'émergence de nouvelles dynamiques d'innovation.

Le Collège Français de Métrologie est une association (réseau, ressources, événements) regroupant plus de 400 entreprises et laboratoires adhérents et plus de 700 membres. La mission du CFM est de promouvoir les bonnes pratiques en métrologie auprès de l'ensemble des acteurs du domaine de la mesure. Le CFM est l'organisateur historique du Congrès International de Métrologie depuis sa première édition en 1983.

Congrès CIM – www.cim-metrology.org

BIO MED 2025

LES JOURNÉES POUR L'AVENIR DE LA BIOLOGIE MÉDICALE

14 & 15 mai - Palais des congrès de Paris ■ Porte Maillot

PRÉSIDENTS

Dr Lionel Barrand & Dr Nicolas Germain

COMITÉ D'ORGANISATION

Dr Lionel Barrand, Dr Pierre Adrien Bihl, Dr Nicolas Germain,
Dr. Stéphanie Haim-Boukobza & Monica Rapp

— VOUS SOUHAITEZ VOUS INSCRIRE AU CONGRÈS ? —



INSCRIPTION

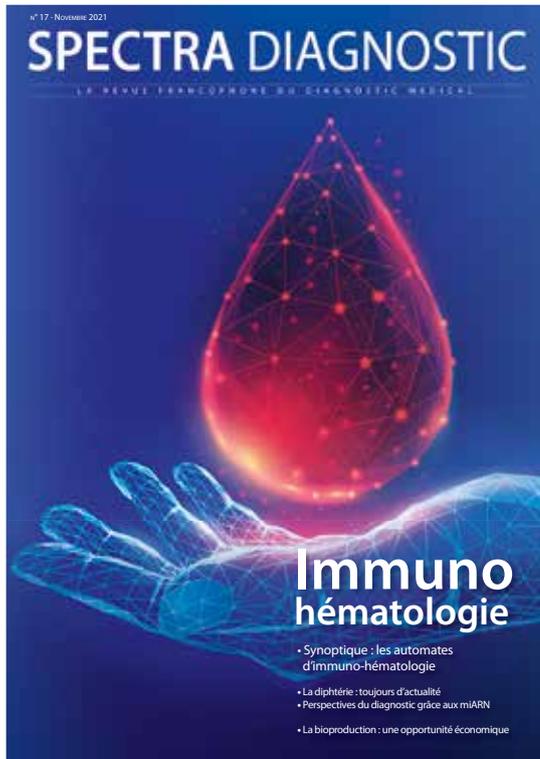


PROGRAMME

DATE	EVÈNEMENTS	LIEU	FORMAT	SITE WEB
2025				
14-15 mai	BIOMED J 2025	PARIS	présentiel	https://www.congres-biomedj.fr/
20-22 mai	SANTEXPO 2025	PARIS	présentiel	https://www.santexpo.com/
4-6 juin	Urgences 2025	PARIS	présentiel	https://urgences-lecongres.org/
4-6 juin	IHF 2025 65^{es} Journées d'Études et de Formation	LYON	présentiel	https://www.journees-ihf.com/
24-26 septembre	Microbes 2025	BORDEAUX	présentiel	https://www.sfm-microbiologie.org/
1 ^{er} -3 octobre	Congrès de la Société Française de Thrombose et d'Hémostase (SFTH) 2025	LYON	présentiel	https://www.congres-hemostase.com/
8-10 octobre	JFBM 2025	CANNES-MANDELIEU	présentiel	https://jfbm.fr/index.php
3-5 décembre	Paris Santé Femmes	CNIT, PARIS	présentiel	https://paris-sante-femmes.fr
Attention changement de dates : 16-17 octobre 11-12 décembre	SFTS 2025	BRUXELLES	présentiel	https://www.sfts.asso.fr/congres/bienvenue
mi décembre	44^e Réunion Interdisciplinaire de Chimiothérapie Anti-Infectieuse (RICAI) 2025	PARIS	présentiel	https://www.ricai.fr/
2026				
10-11 mars	Forum Labo 2026	LYON	présentiel	www.forumlabo.com

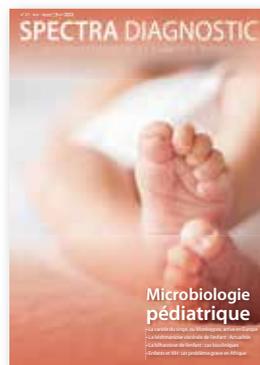
SPECTRA DIAGNOSTIC

LA REVUE FRANCOPHONE DU DIAGNOSTIC MEDICAL



Abonnez-vous gratuitement !

1 an = 6 numéros



Nom : Prénom :
Société : Fonction :
Adresse :
Code Postal : [] [] [] [] Ville :
Tél. : E-mail (indispensable) :

Je retourne mon bulletin d'abonnement à PRESSE DIAGNOSTIC
Service abonnement – 4 rue du Lieutenant Colonel Victor Parizet - 17200 Royan
ou bien par mail à contact@spectradiagnostic.com

Date :
Signature :

Terence MIAO¹, Antoine MILLIOT¹, Arsia AMIR-ASLANI²

La course à l'innovation contre l'obésité continue à pousser le cours de l'action d'Eli LILLY vers le haut

¹ Etudiant en Mastère Spécialisé « Management des entreprises du Biomédical » de Grenoble Ecole de Management

² Professeur Associé à Grenoble Ecole de Management - 12 Rue Pierre Sémard - 38000 Grenoble
Tél. : +33 (0)4 76 70 60 60 – www.grenoble-em.com

Novo Nordisk a vu ses revenus grimper en flèche ces dernières années grâce aux ventes d'Ozempic® pour le diabète de type 2 et de Wegovy® pour la perte de poids. Dans les deux cas, le principe actif est le même : le sémaglutide, qui est prescrit par les médecins à travers le monde pour la gestion du poids, permettant ainsi à Novo Nordisk de devenir le leader sur un marché de plusieurs dizaines de milliards de dollars. De même pour Eli Lilly, l'autre grand acteur sur ce marché en forte croissance, qui a vu ses revenus décoller grâce à des médicaments similaires basés sur la molécule tirzepatide, approuvée en 2022 sous le nom de Mounjaro® pour l'indication du diabète et approuvée un an plus tard sous le nom de Zepbound® pour la perte de poids.

I - NÉCESSITÉ D'ENCORE INNOVER POUR PÉRENNISER SON AVANTAGE CONCURRENTIEL

Les médicaments proposés par Novo Nordisk et Eli Lilly sont administrés par injection hebdomadairement par les patients eux-mêmes. Or pour renforcer leur position dominante sur ce marché les deux géants pharmaceutiques cherchent à commercialiser un médicament similaire sous forme orale. En effet, il est fort probable que les patients préféreraient un traitement basé sur une formulation orale plutôt que sur une injection, ce qui stimulerait ainsi la demande pour ce type de produit. De plus, les petites molécules livrées sous forme de pilules sont généralement plus rapides et moins chères à fabriquer. Les laboratoires pourraient maximiser leurs profits et répondre plus facilement à la demande. D'autant plus que les médicaments amaigrissants de Novo Nordisk et de Eli Lilly sont victimes de leurs succès et figureraient encore il y a peu sur la liste des médicaments en pénuries de la Food and Drug Administration (FDA) des États-Unis. Ils n'ont quitté cette liste que parce que les deux entreprises ont investi massivement dans la fabrication pour augmenter l'offre.

Dans cette course à l'innovation, il semblerait que le géant américain Eli Lilly vient de faire un grand pas dans la bonne direction. Eli Lilly

dans le cadre d'un récent essai clinique de Phase III, ACHIEVE-1, a démontré que son produit, l'orforglipron, est le premier médicament oral contre le GLP-1 ne nécessitant pas de restrictions alimentaires et hydrique. Alors que la version pilule du sémaglutide de Novo Nordisk, appelée Rybelsus®, pour le diabète de type 2, nécessite une attention particulière quant à la consommation de nourriture et d'eau. De plus, l'orforglipron, administré aux patients atteints de diabète de type 2, a permis de réduire le poids de 7,9 % en moyenne à la dose la plus élevée après 40 semaines sans atteindre de plateau. Le candidat médicament a également atteint le critère d'évaluation secondaire clé de l'étude ACHIEVE-1, car plus de 65 % des patients ayant reçu la dose la plus élevée d'orforglipron ont atteint des taux d'HbA1c de 6,5 % ou moins qui est le seuil utilisé par l'*American Diabetes Association* pour définir le diabète. La société a déclaré qu'elle soumettrait l'orforglipron pour la gestion du poids aux régulateurs pour examen d'ici la fin de l'année, et qu'elle demanderait une approbation dans le diabète de type 2 l'année prochaine.

II - LES CONSÉQUENCES BOURSIÈRES DE L'ÉTUDE PHASE III ACHIEVE-1

La demande est si élevée pour les médicaments amaigrissants que la disponibilité éventuelle d'une pilule n'écrasera pas nécessairement les produits amaigrissants injectables. Et dans de nombreux cas, les personnes qui ont pris les médicaments d'aujourd'hui et qui y ont bien réagi peuvent ne pas vouloir passer à un autre. Ainsi, la version injectable du médicament doit encore conserver pour un certain temps son statut de médicament blockbuster.

Néanmoins, le récent succès de l'étude de phase III ACHIEVE-1 de Eli Lilly a renforcé son statut de leader dans la course à la mise au point d'un traitement oral contre le diabète et l'obésité (*Figure 1*). En réponse aux données de l'étude, le cours de l'action de Eli Lilly s'est envolé alors que celui de Novo Nordisk a accusé un recul de 7,6 % (*Figure 2*). Il est à noter que Novo Nordisk n'a pas encore dit son dernier mot car elle est en train de développer sa pilule orale contre l'obésité, l'amycrétine, dans le cadre d'une étude de mi-parcours. L'amycrétine est un agoniste à double récepteur qui cible deux hormones intestinales clés, le GLP-1 et l'amyline.

Il est à signaler que l'annonce positive d'ELI Lilly sur l'efficacité potentielle des pilules orales pour la gestion du poids a généré une dynamique favorable pour un autre fabricant de pilules contre l'obésité GLP-1. En effet, les actions de Structure Therapeutics qui développe un agoniste oral hautement sélectif des récepteurs GLP-1 ont grimpé de 17,4 % (Figure 3).

Les progrès rapides réalisés par Structure Therapeutics dans le développement de son candidat-médicament pour le traitement de l'obésité orale pourrait faire d'elle une cible privilégiée pour des collaborations ou des accords de fusion et d'acquisition à l'instar d'ELI Lilly qui avait obtenu l'orforglipron suite à un accord de licence signé avec Chugai Pharmaceutical en 2018. ■

Figure 1

Cours de l'action d'ELI Lilly sur les cinq dernières années



Figure 2

Impact de l'annonce de l'étude de phase III ACHIEVE-1 sur le cours de l'action d'ELI LILLY sur les cinq jours entourant l'annonce

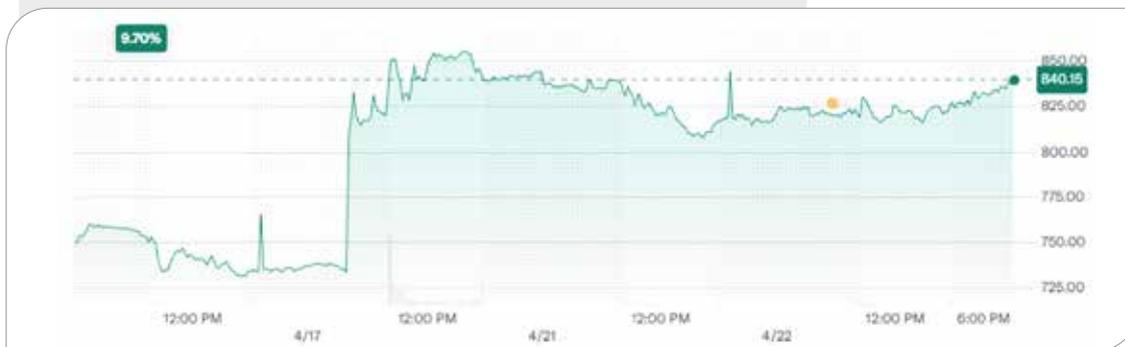


Figure 3

Impact de l'annonce de l'étude de phase III ACHIEVE-1 sur le cours de l'action de Structure Therapeutics sur les cinq jours entourant l'annonce



Salomé HAVARD-GUIBERT¹, Milan NEVOT¹, Lilas BALCOU¹, Chantal GAO¹, Arsia AMIR-ASLANI²

La réalité commerciale n'est pas toujours au rendez-vous pour la thérapie génique

¹ Etudiant(e) en Mastère Spécialisé « Management des entreprises du Biomédical » de Grenoble Ecole de Management

² Professeur Associé à Grenoble Ecole de Management - 12 Rue Pierre Sémard - 38000 Grenoble
Tél. : +33 (0)4 76 70 60 60 – www.grenoble-em.com

La thérapie génique a connu plusieurs succès notables et représente un domaine en pleine expansion. Le marché mondial de la thérapie génique a connu une croissance significative. En 2023, la taille du marché était estimée à environ 5,54 milliards USD et devrait croître à un taux de croissance annuel composé de 18,88 % entre 2024 et 2030 (1). Un autre rapport suggère que le marché était évalué à 8,75 milliards USD en 2023 et devrait atteindre 52,40 milliards USD d'ici 2033, avec un taux de croissance annuel composé de 19,6 % au cours de la période de prévision (2).

Les techniques de thérapie génique, y compris l'utilisation des ciseaux moléculaires comme CRISPR, ont permis des avancées significatives dans le traitement de diverses maladies. Des thérapies géniques comme Zolgensma pour l'amyotrophie spinale et Luxturna pour une forme de cécité héréditaire ont transformé la vie de nombreux patients. De plus, ces médicaments avec des ventes supérieures à 1 milliard de dollars jouissent d'un statut de « blockbuster ». Par ailleurs, de nombreux essais cliniques ont démontré l'efficacité de la thérapie génique pour des conditions telles que les déficits immunitaires et certaines formes de cancer. Ces succès montrent que la thérapie génique est une approche prometteuse et en constante évolution, offrant de nouvelles possibilités de traitement pour de nombreuses maladies.

L'évolution de la thérapie génique sur tous ces versants - recherche fondamentale, recherche médicale, finance, économie - révèle l'imbrication inévitable des acteurs impliqués, qu'ils soient publics ou privés, petits ou grands groupes, scientifiques, financiers ou étatiques. Cette interdépendance des acteurs pèse très fortement sur le devenir, sur l'évolution et sur les délais de réalisation de chaque projet de thérapie génique. Si la machine semble s'être enfin mise en marche pour éditer des thérapies géniques prometteuses trouvant leur chemin jusqu'au patient, les problématiques révélées par ce nouveau paradigme, et notamment les aspects concernant les prix de remboursement et la réalité commerciale, suscitent des interrogations et doivent encore trouver certaines de leurs réponses pour consolider cette médecine de demain (3).

PFIZER ARRÊTE LA COMMERCIALISATION DE BEQVEZ ET MET FIN À L'ACCORD AVEC SANGAMO THERAPEUTICS

Les entreprises pharmaceutiques se doivent de répondre aux défis provoqués par les transformations incessantes de leur environnement technologique et concurrentiel. Or, les risques stratégiques auxquels elles sont confrontées aujourd'hui dans le domaine de la thérapie génique sont façonnés par l'incertitude radicale inhérente à leurs environnements technologique, réglementaire, concurrentiel et surtout commercial. Cette nouvelle orientation stratégique vers la thérapie génique,

tout autant technologique qu'organisationnelle, vise le renforcement des positions compétitives, le développement de nouveaux marchés, la création de nouvelles compétences et, en dernier lieu, la garantie de la longévité de l'entreprise, en contribuant à la réussite commerciale et financière de ses nouveaux produits. Les progrès accomplis dans le domaine des sciences de la vie tendent également à bouleverser l'état de l'art en matière d'innovation pharmaceutique. Qui dit innovation dit réalité commerciale.

Le géant pharmaceutique américain Pfizer a annoncé jeudi 20 février 2025 qu'il mettait fin au développement et à la commercialisation de sa thérapie génique de l'hémophilie, Beqvez, en raison de la faible demande des patients et de leurs médecins. Beqvez est une thérapie unique qui a été approuvée aux États-Unis en 2024 pour le traitement des adultes atteints d'hémophilie B modérée à sévère. En l'absence d'une commercialisation rentable, Pfizer s'est trouvé dans le même cas de figure qu'Unique pour son traitement Glybera®, le premier traitement de thérapie génique mis sur le marché européen en 2012, et dont la demande d'autorisation de marketing n'a pas été renouvelée en 2017.

La société a précisé que l'arrêt du traitement était dû à plusieurs raisons, notamment l'intérêt limité pour les thérapies géniques dans le domaine des troubles de la coagulation. Cette décision d'arrêter la commercialisation de Beqvez fait suite à une autre décision similaire prise par l'entreprise quelques mois plus tôt, quand elle avait mis fin à son accord de co-développement avec Sangamo Therapeutics pour une thérapie génique ciblant l'hémophilie A.

Il est à noter que les thérapies basées sur les thérapies géniques, outre les problèmes logistiques, sont toutes caractérisées par un coût très élevé. En effet, le prix du Beqvez était de 3,5 millions de dollars aux États-Unis lors de son lancement, soit le même prix que la thérapie génique Hemgenix du fabricant australien CSL Ltd et plus élevé que la thérapie génique de l'hémophilie A de BioMarin Pharmaceuticals dont le prix était de 2,9 millions de dollars par patient. ■

RÉFÉRENCES

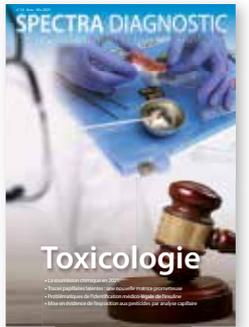
(1) Grand View Research, Gene Therapy Market Size, Share & Trends Analysis Report By Indication (Acute Lymphoblastic Leukemia, Large B-cell Lymphoma), By Vector Type (Lentivirus), By Route Of Administration, By Region, And Segment Forecasts, 2024 - 2030

(2) Nova Advisor, Gene Therapy Market Size, Share & Trend Analysis Report By Indication (Acute Lymphoblastic Leukemia, Large B-cell Lymphoma), By Vector Type (Lentivirus), By Route of Administration, By Region, Global Industry Analysis, Share, Growth, Regional Outlook and Forecasts, 2024-2033

(3) AMIR-ASLANI A. *et al.*, La thérapie génique commence à tenir ses promesses, *Spectra Diagnostic*, 2020; 8:34-38

SPECTRA DIAGNOSTIC

LA REVUE FRANCOPHONE DU DIAGNOSTIC MEDICAL



La revue **Spectra Diagnostic**
en accès gratuit sur notre site web
www.spectradiagnostic.com



PRESSE DIAGNOSTIC



SPECTRA DIAGNOSTIC

PRESSE DIAGNOSTIC

4 Rue du Lieutenant Colonel Victor Parizet - 17200 Royan - Tél : + 33 6 89 46 39 28

SASU - RCS Saintes : 848 458 410 - SIRET : 848 458 410 00018

TVA : FR 85 848458410 : - Code APE : 5814Z

Arsia AMIR-ASLANI^{1*}, Sami HADDAD², Isaline NOIROT²,

Les étudiants de la 2^e année du cycle ingénieur spécialité biotechnologie³

Quelles alternatives stratégiques pour les biotechs en France dans un contexte financier incertain et morose ?

¹ Professeur Associé à Grenoble Ecole de Management - 12 Rue Pierre Sémard - 38000 Grenoble

² Etudiant(e) - 2e année du cycle ingénieur spécialité biotechnologie (ESTBB, UCLy)

³ ESTBB - École d'ingénieurs en biotechnologies, UCLy - 10, place des Archives - Bâtiment A, 6^e étage - 69288 Lyon Cedex 02

*Arsia AMIR-ASLANI bénéficie d'un financement ANR (contrat attributif d'aide n°ANR-23-CMAS-0009) dans le cadre du règlement financier de l'action CMA pour le projet IBES



Les étudiants de 2^e année du cycle ingénieur spécialité biotechnologie (ESTBB-UCLy)

I - Les valeurs françaises et l'indice Next Biotech

Arsia AMIR-ASLANI^{1*}, Sami HADDAD², Isaline NOIROT²,

Les étudiants de la 2^e année du cycle ingénieur spécialité biotechnologie³

Créé en 2008 afin d'accroître la visibilité et de soutenir le développement du secteur des biotechnologies, l'indice « Next Biotech » comprend les sociétés européennes cotées sur l'Euronext. A la date du 31 janvier 2025, l'indice comprenait 64 entreprises dont 38 françaises, 14 norvégiennes, 5 belges, 3 néerlandaises, 3 italiennes et une irlandaise, alors qu'au 31 octobre 2020 l'indice était composé de 54 entreprises et au 31 mars 2014, de seulement 25 entreprises.

La perception d'une valeur pourrait résulter de la « catégorisation » imposée par les stratégies d'investissement

propres aux grands investisseurs institutionnels. Ces derniers distinguent, dans ce cas, plusieurs catégories de valeurs en fonction de leur capitalisation boursière en euros (1) : Large-caps (> 5 Mds), Mid-caps (1 à 5 Mds), Small-caps (250 M à 1 Md), Micro-caps (100 à 250 M), Nano-caps (< 100 M).

Ensuite, les investisseurs définissent sur la base de ces seuils un niveau de *ratio* risque/rentabilité pour déterminer le profil des firmes retenues. Les valeurs Nano, Micro et Small-caps, soit un grand nombre de firmes cotées du secteur biotech, génèrent

Tableau 1

Répartition des entreprises de l'indice « Next Biotech » selon leur pays et leurs axes de spécialisation

1 : En France, DBV Technologies est comptabilisée dans 2 secteurs (DIV et DM), Integragen est comptabilisée dans 2 secteurs (thérapeutique et DM)

2 : En Norvège, Arcticzymes Techno et Gentian Diagnostic sont comptabilisés en DIV et en thérapeutique.

Secteur / Pays	Belgique	France ¹	Pays-Bas	Italie	Norvège ²	Irlande	Part totale
Thérapeutique	5	35	4	2	12	1	84,3 %
Diagnostic <i>in vitro</i> (DIV)	0	3	0	1	4	0	11,4 %
Dispositifs Médicaux (DM)	1	2	0	0	0	0	4,3 %

pour les investisseurs des caractéristiques et des contraintes différentes de celles induites par les valeurs Large-cap (2).

Au 30 janvier 2025, parmi les 64 entreprises de l'indice « Next Biotech », 44 appartiennent à la catégorie des Nano-caps, 11 sont des Micro-caps, 7 des Small caps, 1 est une Mid-cap et enfin 1 est une Large-caps. Ces sociétés couvrent trois secteurs d'activité (Tableau I).

BIOTECHS FRANÇAISES :

LA QUANTITÉ MAIS PAS FORCÉMENT LA QUALITÉ

En particulier en France, rares sont les biotechs qui, ces dernières décennies, ont pu grandir jusqu'à, par exemple, atteindre une taille critique leur permettant de réaliser les économies d'échelle nécessaires au développement de leur base technologique par un meilleur amortissement des coûts de plus en plus élevés de leur activité de recherche à l'instar de l'entreprise belgo-néerlandaise Argenx. En effet, la capitalisation boursière d'Argenx, de l'ordre de 38 milliards d'euros, écrase les autres entreprises de l'indice, dont la grande majorité est composée des entreprises françaises (2).

Le secteur des biotechnologies en France comprend majoritairement des Nano-caps. Si ces valeurs présentent un niveau de risque très supérieur et une liquidité moindre quel que soit le secteur, ce désavantage est exacerbé pour la plupart des biotechs. En effet, du fait de leur extrêmement faible capitalisation boursière et de leurs faibles liquidités, ces entreprises peinent de plus en plus à attirer l'attention des fonds d'investissements technologiques ou sectoriels spécialisés, qui par ailleurs ne sont pas très nombreux en France (3).

Dans le cas des fonds généralistes visant les nano, micro et small-caps, les entreprises de biotechnologie se trouvent en concurrence avec d'autres valeurs, apparentées aux secteurs technologiques et aux secteurs traditionnels (1). Enfin, les fonds spécialisés en sciences de la vie manifestent une préférence pour les firmes américaines qui ont généralement plus de liquidités : le marché outre-Atlantique étant plus grand, proposant plus de choix et ayant des investissements plus importants, les achats et ventes d'actions y sont, de fait, plus faciles.

L'IA FAIT DE L'OMBRE

Par ailleurs, l'engouement actuel pour les entreprises du secteur de l'Intelligence Artificielle (IA) ne facilite pas les choses au secteur des biotechs, notamment dans sa communication avec la communauté financière (4). Certaines entreprises du secteur peinent à survivre, quand Acticor, Lysogène ou encore Pharnext ont déjà déposé le bilan faute de financements *via* les marchés. D'autres entreprises, notamment celles jouissant d'une capitalisation boursière inférieure à 10 millions d'euros vont vraisemblablement rencontrer le même destin d'ici la fin 2025. Ce contexte peu favorable pourrait très bien continuer à court/moyen terme car l'intérêt excessif des investisseurs institutionnels pour les stars du NASDAQ et les start-ups de l'IA laisse très peu de place aux valeurs du secteur biotech. Force est de constater que les marchés financiers ne représentent aucunement pour les valeurs françaises une alternative sérieuse d'accompagnement de l'innovation, du moins à l'heure actuelle. D'une part à cause de l'inexistence d'entreprises de grande taille, et d'autre part car les investisseurs évitent les activités orientées vers la R&D ne pouvant prouver une profitabilité à court terme.

A titre d'exemple, Genfit, Galapagos et de nombreuses biotechs installées ont donc dû procéder à des remaniements de leur modèle économique, afin d'offrir une meilleure maîtrise des risques et donc plus d'assurance aux investisseurs. Or, ces fluctuations reposent souvent sur un redéploiement vers des activités génératrices de trésorerie et présentant de faibles coûts de développement.

Les fluctuations du modèle économique des sociétés de ce secteur sont cependant dues aussi aux échecs rencontrés lors des essais cliniques, évolutions technologiques, aux déplacements sur la chaîne de valeur (R&D, production, commercialisation), et aux contraintes de l'environnement financier et réglementaire. Néanmoins, la contrainte liée au financement de l'innovation et à ses conditionnalités – fruits des exigences souvent contraignantes des investisseurs –, en particulier, reste centrale dans la fluctuation du modèle économique des petites sociétés du secteur biotechnologique. ■

II - La valorisation R&D des biotechs françaises poussée vers les abysses

Arsia AMIR-ASLANI*

Valoriser un processus de R&D en cours reste une analyse complexe, car il s'agit de combler le fossé séparant un potentiel commercial d'une retombée financière attendue. Ceux qui connaissent la chaîne de valeur pharmaceutique savent pertinemment qu'à la fin de chaque étape du processus de découverte, l'entreprise de biotechnologies est en mesure de créer de la valeur pour ses propres actionnaires. En effet, l'annonce d'un résultat positif lors d'une phase clinique va impacter favorablement le cours de bourse de la société. De ce fait, une biotech est fortement dépendante de ce type de communication avec les marchés financiers pour soutenir la performance de son cours. Normalement, l'avancement d'un candidat-médicament vers sa commercialisation s'accompagne d'une augmentation de la valeur du projet et de surcroît de l'entreprise. D'autres types d'information telles qu'une offre de rachat ou la signature d'un accord de collaboration stratégique vont également influencer positivement la performance boursière de l'entreprise. Il est à noter que la valorisation de ces transactions repose également sur la valorisation d'un pipeline « R&D en cours » (5). Dans les firmes de biotechnologies dédiées aux sciences de la vie, le cycle séparant la découverte de la commercialisation d'un nouveau médicament est extrêmement coûteux, très long et caractérisé par une forte incertitude. Or, contrairement aux entreprises traditionnelles qui publient des résultats financiers chaque trimestre, une entreprise de biotechnologie ne communique avec les marchés financiers que d'une manière épisodique.

ESTIMER L'IMMATÉRIEL

En effet, les états financiers classiques d'une société de biotechnologie en phase de développement et ne disposant pas encore de produits commercialisés restent incomplets si l'on ignore les actifs immatériels, et en particulier les dépenses en R&D qui façonnent le potentiel de croissance et les avantages stratégiques de la firme. Par ailleurs, ces chiffres (bilan, compte de résultats, compte de flux de trésorerie, etc.) ne sont pas en mesure de distinguer le potentiel de réussite des différentes plateformes technologiques impliquées dans les projets de R&D en cours. Dans ce contexte, l'information financière que produisent les systèmes comptables traditionnels reste d'utilité limitée pour les firmes d'un tel secteur de technologies de pointe, et y compris pour les investisseurs (6).

Ainsi, en l'absence de résultats financiers récurrents, la communication d'une biotech est surtout basée sur des indicateurs non financiers. De plus, l'accent boursier mis sur la dimension informationnelle explique la variabilité des effets d'annonce dans les biotechnologies, notamment dans le processus de découverte des médicaments.

La valorisation de ces indicateurs financiers (R&D en cours) consiste à estimer leur rentabilité très en amont de leur commercialisation, alors qu'on se trouve dans l'impossibilité de prédire son succès technologique. D'autant plus que le secteur biotech a rencontré du succès surtout pour deux sous-catégories, à savoir les protéines thérapeutiques et les anticorps monoclonaux, tandis que la réalité commerciale reste très difficile à établir pour la thérapie génique, malgré des succès technologiques et réglementaires récents (7).

D'autre part, le besoin en financement pour ces projets de R&D s'effectue uniquement par injection de capital *via* les marchés financiers ou par le biais d'accords de partenariat avec de grands partenaires industriels. Idéalement, une augmentation de capital doit s'effectuer quand la valeur d'une entreprise est au plus haut. Ainsi, une approche satisfaisante de l'évaluation de la R&D va nécessiter une compréhension approfondie du projet de R&D en cours, de sa conception à sa commercialisation. Malheureusement pour les entreprises françaises, malgré un pipeline riche et avancé, les marchés financiers ne semblent pas tenir compte de leur potentiel commercial.

Les firmes sont cependant les seules réellement en capacité d'identifier avec précision leurs actifs immatériels et plus précisément les éléments de coûts pouvant être imputés à leur R&D. Cette situation conduit certains auteurs à dire que les investisseurs raisonnent plus sur le court-terme que sur le long-terme. Ils ne disposent en effet pas toujours de toute l'information leur permettant d'anticiper le retour sur investissement sur le long-terme ; c'est là l'une des caractéristiques majeures des investissements en R&D et de la divulgation volontaire d'information (6).

Ainsi, les analystes financiers et les investisseurs tentent de contourner l'opacité entourant ce type d'informations, en recourant à d'autres variables et en particulier à celle relative à l'état d'avancement des projets de R&D le long de la chaîne de valeur pharmaceutique. Malheureusement, dans le contexte boursier français post-Covid, même cette approche n'est pas en mesure de valoriser correctement une entreprise de biotechnologie.

UN DÉFICIT D'ANALYSE DANS UN CONTEXTE PAN-EUROPÉEN

Le pouvoir et l'influence exercés par les groupes financiers *via* leurs bureaux de recherche sur le cours de la bourse des entreprises cotées n'est pas à négliger. Le consensus correspondant à leur opinion sur les perspectives de résultats de l'année a en effet une grande influence sur les décisions des investisseurs institutionnels. De plus, les choix d'investissement des investisseurs institutionnels reposent le plus souvent sur l'opinion d'un ou plusieurs analystes financiers. Par ailleurs, la globalisation des marchés a complexifié le métier d'analyste. Ce secteur connaît aujourd'hui une forte demande d'études sectorielles paneuropéennes ou portant sur les marchés européen et américain dans lesquelles les sociétés de biotechnologie et biopharmaceutiques françaises sont analysées par comparaison aux références de sociétés équivalentes, américaines ou européennes, ce qui n'est pas à l'avantage du secteur français.

Enfin, le grand nombre des sociétés cotées en Europe et les faibles capitalisations boursières et liquidités de la plupart des valeurs de biotechnologie ont donné lieu à une situation « de déficit d'analyse ». Il apparaît clairement qu'actuellement une biotech aura de plus en plus de mal à trouver un analyste qui veuille bien lui consacrer une étude. Il est vrai que la faible liquidité de certaines valeurs n'incite guère les sociétés de courtage à initier une couverture de celles-ci car elles apparaissent, de fait, très peu rentables en termes de commission de courtage. Or, sans analyse, il est difficile d'attirer de grands investisseurs. ■

III - Quelles stratégies sont viables pour la France ?

Arsia AMIR-ASLANI*

Comment faire pour réaliser une plus-value financière dans les biotechnologies ? Il est bien connu que les entreprises de ce secteur ne sont pas en mesure de payer des dividendes puisqu'elles ne sont pas rentables. De plus, il faut tenir compte de la possibilité d'un échec en cours de route. Par conséquent, seuls les investisseurs adoptant une logique d'investissement à long terme peuvent réaliser des plus-values intéressantes.

La faible tolérance pour le risque et le manque de visibilité des projets « R&D en cours », a accru les difficultés des investisseurs français à évaluer le risque économique associé à l'innovation, freinant ainsi le développement de cette industrie en France. Ce fut d'autant plus évident que les sociétés de biotechnologie françaises répliquaient le modèle économique américain.

Le minimum est aujourd'hui maintenu grâce aux fonds spéciaux, aux mesures incitatives et aux soutiens financiers publics. Le peu de fonds investis dans le secteur restent sélectif, fortement concentrés sur des firmes au positionnement concret dans certains domaines porteurs des sciences de la vie. Mais toutes ces politiques publiques se sont révélées insuffisantes pour convaincre les investisseurs privés de prendre le relais.

Si le modèle économique sur lequel les biotechs s'appuient depuis les dernières décennies est parfaitement viable dans un cadre américain et anglo-saxon, du fait des montants financiers disponibles et de la grande tolérance par rapport à la prise de risque, il montre au contraire ses limites dans le contexte français, au vu du décalage existant entre les exigences et les attentes des investisseurs privés.

UNE SOLUTION D'INSPIRATION JAPONAISE

Pour pallier cette contrainte, la solution pourrait venir d'un modèle organisationnel tel que celui adopté au Japon et basé sur un système de relations clients-fournisseurs. On l'appelle Keiretsu. En effet, certaines des plus grandes entreprises japonaises doivent leur succès non seulement à la technologie et à l'expertise en matière de processus, mais également à la transformation de leurs relations fournisseurs en un outil permettant d'innover plus rapidement tout en réduisant radicalement les coûts.

Il serait intéressant d'envisager un modèle inspiré du Keiretsu, appliqué non pas au système de relations clients-fournisseurs mais plutôt basé sur un système de relations entrepreneurs-investisseur. Ceci s'apparenterait au *corporate venturing* déjà existant et mis en œuvre, et permettrait à la société pharmaceutique : (i) de financer en externe – et donc de « poser une option sur » – des projets de produits ou de procédés très risqués et potentiellement innovants et, (ii) d'opérer une veille technologique et scientifique pouvant se conclure par un rachat après évaluation des premiers résultats. Ainsi, grâce à leur capacité de financement, les petites entreprises innovantes pourraient faire financer leurs projets à haut risque par les grands groupes industriels, tout en évitant de faire appel à des financements *via* les marchés financiers.

En règle générale, les entrepreneurs cherchent proactivement des investisseurs pouvant agir comme conseillers et ajouter de la valeur à leurs efforts et ceci, dans un contexte de recherche permanente de financement. Or, les aléas des marchés financiers ne permettent pas aux petites entreprises d'avoir la visibilité nécessaire pour leurs financements. Ainsi, des grandes

entreprises vont se comporter comme des investisseurs stratégiques capables d'agir rapidement et de fournir les fonds permettant aux petites entreprises de se protéger des aléas des marchés financiers et de résoudre les problèmes au moment opportun, créant ainsi la base d'une bonne relation de coopération dans la durée.

Cette stratégie qui pourrait être qualifiée de « stratégie d'externalisation de la recherche vers les biotechnologies » représente une opportunité très importante pour l'industrie puisque la recherche en interne représente une part non négligeable des budgets de R&D des grands laboratoires pharmaceutiques, mais permettrait également à l'État français, par le biais de mesures fiscales, d'inciter les grandes entreprises privées à s'impliquer dans ce secteur.

LA SOLUTION DU CONSORTIUM

Une autre possibilité serait de favoriser la création d'un consortium sous le leadership d'un ou de plusieurs groupes industriels. Un consortium est une structure organisationnelle unique permettant de réduire cette incertitude *via* la coopération entre plusieurs firmes. Il permet non seulement d'atténuer les coûts de R&D entraînés par la réponse aux événements imprévisibles, mais aussi et surtout, d'accéder à des options financières pour exploiter les futures opportunités technologiques.

A ce titre, on peut citer le partenariat, en juin 2024, de deux grands leaders industriels français, Danone et Michelin, de la start-up américaine DMC Biotechnologies et du Crédit Agricole Centre France, qui ont convenu de créer la Biotech Open Platform pour soutenir le développement de procédés de fermentation avancés, en particulier la fermentation de précision pour produire des matériaux et des ingrédients biosourcés.

Ce rapprochement s'apparente à l'approche des chaebols (nom coréen des grands groupes industriels), notamment Samsung, pour pénétrer le secteur des biotechs (8).

La collaboration entre Michelin, Danone, le Crédit Agricole et DMC va permettre à cette nouvelle organisation de faire face à la contrainte liée au financement de l'innovation. En se focalisant sur la fermentation de précision, cela va leur permettre de développer des projets moins risqués et présentant une plus grande visibilité commerciale. De plus, leur capacité d'autofinancement plus importante pourra financer des projets à haut risque ultérieurement (9).

LA BIOPRODUCTION A DÉJÀ FAIT

SES PREUVES EN TANT QUE MODÈLE ÉCONOMIQUE

Si la complexité inhérente à l'innovation et le manque de visibilité des projets technologiques en biotechnologie freinent les investisseurs français qui peinent à évaluer le risque économique associé, la commercialisation des biosimilaires pour sa part repose sur un redéploiement vers des activités génératrices de trésorerie avec un coût de développement nettement moindre (10).

Ainsi, les biotechs devraient revoir leur modèle économique en l'orientant vers plus de convergence avec les exigences des

marchés et des investisseurs, en termes de qualité des produits et de rentabilité, et vers un ingénieux positionnement plus en aval de la chaîne de valeur, permettant une commercialisation plus rapide. De plus, en combinant les connaissances acquises en biologie moléculaire, en enzymologie, en physiologie cellulaire et en génie des bioprocédés, les industriels de la bioproduction valoriseraient leurs savoirs vers des rendements industriels d'un réel intérêt économique.

En effet, le taux de mortalité élevé des projets R&D développés par les biotechs pourrait les inciter à adopter des modèles économiques plus pérenne et offrant plus de visibilité opérationnelle. Un modèle basé sur une démarche allant de

l'aval vers l'amont de la chaîne de valeur pharmaceutique permettrait, en effet, de développer des projets plus risqués une fois les produits à faible risque commercialisés, puisque leur capacité d'autofinancement leur éviterait de chercher des financements externes. ■

DÉCLARATION DE LIENS D'INTÉRÊTS

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

RÉFÉRENCES

- (1) SEVAT Q, VIEILLY L, AMIR-ASLANI A, L'indice Next Biotech : Etats des Lieux, *Spectra Diagnostic*, 2021; 13:28-34
- (2) TO *et al.*, Argenx flambe en bourse tandis que Galapagos tente une stratégie audacieuse pour créer de la valeur actionnariale, *Spectra Diagnostic*, 2024; 31:38-39
- (3) BOUSSALEM A *et al.*, La Biotech française en bourse : Un état des lieux. Une maturité sectorielle qui ne se réalise pas, *Spectra Diagnostic*, 2023-2024; :36:32-35
- (4) RASHIDI S *et al.*, L'indice Next Biotech accuse le coup dans un contexte d'euphorie boursière liée à l'intelligence artificielle, *Spectra Diagnostic*, 2024; :31:30-31
- (5) AMIR-ASLANI A, Valorisation d'une entreprise de biotechnologie, *Analyse Financière*, 2014; 53:64-66
- (6) SADI NE, AMIR-ASLANI A, Les retombés stratégiques de la divulgation volontaire d'informations sur le capital immatériel, *Revue Internationale de Gestion*, HEC Montréal, 2014; 39(2):67-79
- (7) AMIR-ASLANI A, SADI NE, La valorisation de la propriété intellectuelle dans les biotechnologies, *Spectra Analyse*, 2013; 290:26-29
- (8) RETAILLEAU *et al.*, Samsung : un acteur majeur des biotechs, *Spectra Biologie*, 2018; 233:55-56
- (9) AMIR-ASLANI A, Danone et Michelin s'unissent pour percer dans les biotechnologies, *Spectra Diagnostic*, 2024; 33:16
- (10) AMIR-ASLANI A *et al.*, La bioproduction une opportunité économique à ne pas rater pour la France, *Spectra Diagnostic*, 2021; 17:54-57

SPECTRA DIAGNOSTIC

LA REVUE FRANCOPHONE DU DIAGNOSTIC MEDICAL



Retrouvez **Spectra Diagnostic** sur



PRESSE DIAGNOSTIC
 4 Rue du Lieutenant Colonel Victor Parizet - 17200 Royan - Tél : + 33 6 89 46 39 28
 SASU - RCS Saintes : 848 458 410 - SIRET : 848 458 410 00018 - TVA : FR 85 848458410 - Code APE : 5814Z

Patrice BOUREE*, Vincent JEANTILS

VRS : Enfin une prévention efficace

RÉSUMÉ

Le virus syncytial respiratoire (VRS) est le principal agent pathogène cosmopolite responsable des infections respiratoires basses du nourrisson. En France, il provoque des bronchiolites nécessitant une hospitalisation annuelle de plus de 30 000 enfants. Le confinement dû à la Covid-19 a entraîné un affaiblissement de l'immunité générale de la population et un plus grand risque d'infections. Avant l'âge de 2 ans, la majorité des enfants ont été en contact avec le VRS qui se manifeste par un syndrome grippal pouvant évoluer vers une bronchiolite. Outre les mesures habituelles d'hygiène, deux nouveaux outils préventifs sont maintenant disponibles : un vaccin (Abrysvor®) à partir de glycoprotéines recombinantes et un anticorps monoclonal, nirsevimab (Beyfortus®), qui sont bien tolérés et efficaces et qui ont entraîné une réduction de 83,2 % des bronchiolites graves. Il est important de proposer cette prophylaxie aux femmes enceintes pour protéger leurs nouveau-nés.

MOTS-CLÉS

Virus syncytial respiratoire - Nourrisson - Vaccin Abrysvor® - Anticorps monoclonal Beyfortus®

RSV: finally effective prevention

SUMMARY

Respiratory syncytial virus (RSV) is the main cosmopolitan pathogen responsible for lower respiratory infections in infants. In France, it causes bronchiolitis requiring annual hospitalization of more than 30,000 children. The confinement due to Covid-19 has led to a weakening of the general immunity of the population and a greater risk of infections. Before the age of 2 years old, the majority of children have been in contact with RSV, which manifests as a flu-like syndrome that can progress to bronchiolitis. In addition to the usual hygiene measures, two new preventive tools are now available: a vaccine (Abrysvor®) based on recombinant glycoproteins and a monoclonal antibody, nirsevimab (Beyfortus®), which are well tolerated and effective and which led to an 83.2 % reduction in serious bronchiolitis. It is important to offer this prophylaxis to pregnant women to protect their newborns.

KEYWORDS

Respiratory syncytial virus - Infant - Abrysvor® vaccine - Beyfortus® monoclonal antibody

* Pour correspondance : patrice.bouree@gmail.com

I - INTRODUCTION

Le Virus Respiratoire Syncytial (VRS) est le principal agent pathogène responsable des infections respiratoires basses du nourrisson. En effet, il est à l'origine d'épidémies de bronchiolite, entraînant, chaque année, l'hospitalisation de 30 à 40 000 enfants en France, avec un encombrement des services de pédiatrie. Cet hiver 2024-2025, la maladie s'est manifestée de façon plus précoce et plus prolongée en raison de la fin des mesures de protection et de confinement appliquées contre l'épidémie de la Covid-19, ce qui a entraîné une moindre immunisation générale de la population. Outre les traitements symptomatiques, la mise à disposition récente d'une vaccination efficace apporte un progrès considérable dans la protection contre ce virus.

II - EPIDÉMIOLOGIE

Le VRS, appartenant au genre orthopneumovirus, est un petit virus (150nm de diamètre) à ARN monocaténaire enveloppé, à symétrie hélicoïdale, comportant au moins 2 sous-types A et B et de multiples génotypes (9 pour le VRS A et 32 pour le VRS B). À l'intérieur de ces 2 sous-types, des souches présentant des mutations sont fréquentes et peuvent devenir prédominantes d'une année sur

l'autre et d'une région à l'autre. Ces souches restent globalement sensibles à l'immunité induite (1). Le nom de virus syncytial vient du fait qu'il provoque, au niveau des muqueuses respiratoires, une fusion de cellules voisines pour former un syncytium multinucléé (ou cellule géante à plusieurs noyaux). Parmi les protéines exprimées par le virus, 2 d'entre elles jouent un rôle important : la protéine G, qui permet l'adhésion aux cellules respiratoires et la protéine F (de fusion) qui se présente sous 2 formes : pré-fusionnelle ou post-fusionnelle. C'est cette protéine F dans sa forme pré-fusionnelle, qui est la cible des anticorps monoclonaux et des vaccins disponibles ou en cours de développement (2).

Ce virus est cosmopolite et atteint environ 34 millions d'enfants de moins de 5 ans dans le monde chaque année, nécessitant une hospitalisation (3) avec un coût élevé (4), et est responsable de plus de 100 000 décès (5). Il est transmis par les sécrétions respiratoires ainsi que par les mains et le matériel souillé. Il atteint essentiellement les nourrissons et les personnes âgées ayant des comorbidités, en particulier une hémopathie ou une transplantation de cellules souches, avec une mortalité de 30 % dans ces cas. En effet, ces patients présentent une bronchite puis une pneumonie qui va évoluer vers une détresse respiratoire aigüe (6). Le diagnostic est surtout clinique et peut être confirmé par la mise en évidence de l'ARN viral par PCR. Le traitement est symptomatique et éventuellement avec des antiviraux (ribavirine).

Cette infection est très fréquente. On estime qu'avant l'âge de 2 ans, la plupart des enfants ont été infectés par le VRS, avec le risque d'évoluer vers une bronchiolite. Ce virus provoque habituellement une maladie bénigne accompagnée de symptômes semblables à ceux du « rhume ». Le virus atteint les voies aériennes supérieures et inférieures. Les troubles cliniques de la bronchiolite commencent habituellement de 2 à 8 jours après l'exposition au virus. L'enfant atteint présente divers symptômes : une fièvre, un écoulement nasal, une toux, des éternuements, une respiration sifflante, une perte d'appétit et une baisse de l'énergie (Figure 1). Chez le nourrisson, on observe une irritabilité, une dyspnée, une baisse de l'appétit et une diminution de l'activité (7).

Depuis longtemps, les épidémies de bronchiolite surviennent chaque année à la même période, dans une même région, avec de grandes variations selon les pays, et en saison des pluies en zones tropicales. En France, les épidémies surviennent surtout entre octobre et février. Cette périodicité correspond généralement au moment où le taux d'anticorps

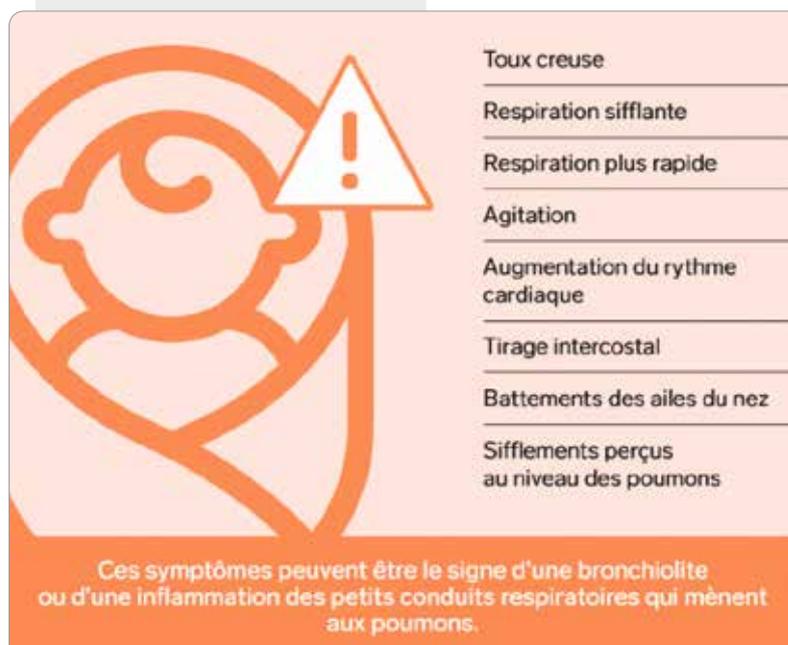
maternel anti-VRS (mesuré sur le sang du cordon) est le plus faible. Par ailleurs, plus le taux d'anticorps maternels est faible, plus le nouveau-né ou le nourrisson risque une forme grave de la maladie et donc une hospitalisation. En 2022-20023, 73 % des enfants admis en réanimation étaient infectés par le VRS.

Ce rôle des anticorps maternels a été souligné par l'intensité de l'épidémie de VRS après la levée des mesures de confinement dues à la crise de Covid-19 en 2022, qui a été corrélée à des taux d'anticorps maternels très bas (8, 9). Certaines personnes, en particulier les nourrissons, les personnes âgées (65 ans et plus) et les sujets immunodéprimés, sont plus susceptibles de développer une forme grave de l'infection par le VRS. Chez les sujets âgés, ayant une bronchopneumopathie obstructive ou une insuffisance cardiaque, une surinfection par le VRS va multiplier par 9 le risque d'hospitalisation et par 6 le risque de mortalité.

L'immunité induite par l'infection ne dure pas (10) et des réinfections peuvent survenir à tout âge, tout au long de la vie, généralement sous des formes moins graves chez les enfants plus grands et les adultes. Mais, chez le sujet âgé, le VRS redevient une cause de morbidité et de mortalité importante, comparable à la grippe, à la Covid 19 ou au pneumocoque, suscitant aussi le développement de vaccins pour les seniors (Tableau I) (11).

Figure 1

Symptômes généraux de la bronchiolite



III - LES MOYENS DE PRÉVENTION

Quatre mesures préventives contre le VRS peuvent être proposées : deux vaccins « classiques » et deux anticorps monoclonaux, mais les plus récents de chaque catégorie semblent nettement plus prometteurs.

1. LES VACCINS

1. Le vaccin Arexvy® est obtenu à partir de la protéine F de surface du VRS avec un système adjuvant. Il est destiné aux femmes enceintes, chez lesquelles il permet une réduction du risque d'hospitalisation des enfants de moins de 3 mois, et aux personnes de plus de 60 ans (12).

2. Le vaccin Abrysvo® (Figure 2), plus récent, est un vaccin bivalent composé à partir de deux glycoprotéines recombinantes de fusion de surface

Tableau I

Incidence des viroses respiratoires pouvant évoluer vers une insuffisance respiratoire aigüe, tous âges confondus (Santé Publique France).

Virus	Saison 2022-2023		Saison 2023-2024
	Taux pour 100 000 habitants	%	
VRS	448	7,6 %	6,6 %
Covid 19	938	10,9 %	15 %
Grippe	2 139	31,4 %	21,4 %

du VRS, sélectionnées pour optimiser la protection contre les souches A et B du VRS. Ces protéines sont essentielles pour que le VRS puisse infecter l'organisme et sont également les cibles principales des anticorps générés pour combattre l'infection (13).

Ce vaccin a deux indications, car il induit une immunisation passive mais aussi active. L'immunisation passive des nourrissons de 0 à 6 mois est obtenue après administration du vaccin à la mère pendant la grossesse. Ce vaccin contre le VRS pour les femmes enceintes, avec passage des anticorps maternels, devrait aider à protéger les nourrissons immédiatement de la naissance jusqu'à l'âge de six mois, période pendant laquelle ils ont le plus fort risque de faire une maladie à VRS sévère avec des complications. L'immunisation active est obtenue chez les personnes de 60 ans et plus (14).

Le CHMP (Centre Humanitaire des Métiers de la Pharmacie) a émis un avis favorable sur la base des résultats des essais cliniques de phase 3 de 2 études importantes : RENOIR (*RSV vaccine Efficacy study iN Older adults Immunized against RSV disease*) et MATISSE (*MATernal Immunization Study for Safety and Efficacy*). Il s'agit d'études mondiales, randomisées, en double aveugle et contrôlées par placebo, conçues pour évaluer l'efficacité, l'immunogénicité et la sécurité du vaccin.

L'étude RENOIR est centrée sur une dose unique du vaccin chez les adultes de 60 ans et plus. Le vaccin a été administré chez 18 488 adultes âgés de 60 ans et plus et 18 479 adultes du même âge ont reçu un placebo. Le vaccin Abrysvo® a entraîné une nette réduction des maladies des voies respiratoires inférieures associées au VRS avec seulement 2 (réduction de 66,7 %) ou 3 symptômes (réduction de 85,7 %) (15, 16).

L'étude MATISSE est centrée sur les infections des voies respiratoires inférieures et les infections sévères dues au VRS chez les nourrissons nés de personnes en bonne santé vaccinées pendant la grossesse. Le vaccin a été administré chez 3 695 femmes enceintes de 24 à 36 semaines et 3 697 femmes enceintes ont reçu un placebo. Il a entraîné une importante réduction des maladies graves des voies respiratoires inférieures survenant dans les 180 jours après la naissance (17, 18) (Tableau II).

Les effets secondaires de cette vaccination les plus fréquemment rapportés (19) ont été des douleurs au site de vaccination, des céphalées et des douleurs musculaires chez les femmes enceintes et uniquement des douleurs locales chez les personnes âgées de 60 ans et plus.

2. LES ANTICORPS MONOCLONAUX

1. Le palivizumab (Synagis®), dont l'AMM a été obtenue en Europe en 1999, a un coût élevé et est plutôt réservé aux enfants à risque de formes graves (20). Il a entraîné, dans de grandes séries (21, 22), une nette réduction des hospitalisations pour infections dues au VRS. Il s'agit d'un anticorps monoclonal murin humanisé, de type IgG, dirigé contre un épitope du site antigénique de la protéine de fusion du VRS (23).

2. Le nirsévimab (Beyfortus®) (Figure 3), premier anticorps monoclonal à forte affinité et longue demi-vie, est disponible en France depuis septembre 2023 et complètement pris en charge par l'État. La posologie est d'une injection unique de 50 mg chez les moins de 5 ans et de 100 mg chez les enfants de 5 ans et plus. Deux études ont montré un résultat favorable.

Figure 2
Vaccin ABRYSSVO



Tableau II

Etude Matisse : Part des nouveau-nés malades (simple consultation ou infection sévère) parmi le groupe des mères vaccinées par rapport au groupe ayant reçu le placebo

Part de malades après vaccin vs. placebo	Intervalle de temps depuis la naissance			
	0 à 90 jours	0 à 120 jours	0 à 150 jours	0 à 180 jours
Consultation pour VRS	57,1 %	56,8 %	52,5 %	51,3 %
Infection sévère par le VRS	81,8 %	73,9 %	70,9 %	69,4 %

Figure 3

Anticorps monoclonal contre le VRS



L'étude « MELODY » ayant inclus près de 1 500 nouveau-nés retrouve une efficacité de 74,5 % (IC95: 49,6-87,1 ; p < 0,001) sur les infections respiratoires basses à VRS. Suite à l'abandon des mesures de confinement pour lutter contre la Covid-19, l'épidémie due au VRS a été particulièrement marquée et a permis de confirmer le bon niveau d'efficacité du nirsévimab. Les hospitalisations ont été réduites de 83,21 % pour les bronchiolites à VRS, et de 58,04 % (IC95: 39,7-72) pour l'ensemble des infections respiratoires pendant la saison du VRS (24). L'étude « HARMONIE », réalisée dans 3 pays européens (Angleterre, France, Allemagne) a inclus plus de 8 000 enfants lors de la saison 2022-2023 pendant laquelle l'épidémie due au VRS avait été particulièrement marquée. Les résultats confirment complètement le niveau d'efficacité du nirsévimab (25).

Tableau III

Avantages des nouveaux moyens de prévention contre le VRS

Vaccination maternelle pendant la grossesse (Abryso®)	Anticorps monoclonal administré au nourrisson (Beyfortus®)
Permet aux parents de choisir une stratégie qui ne nécessite pas d'injection à leur nouveau-né.	L'efficacité et la sécurité du Beyfortus ont été confirmées en vie réelle dans plusieurs pays en 2023-2024.
Le nouveau-né est protégé dès la naissance par les anticorps neutralisants maternels transférés par voie transplacentaire.	Efficacité et sécurité chez les nouveau-nés prématurés
Pourrait être plus résistant à d'éventuelles mutations du virus au niveau de la protéine F.	Peut être administré aux nourrissons jusqu'à 2 ans dans certains cas.

Tableau IV

Posologie des vaccins et des anticorps contre le VRS

Nom commercial	Maladies concernées	Type de vaccin	Pour qui ?	Remboursement
Abryso®	Bronchiolites et infections respiratoires dues aux Virus respiratoires syncytiaux (VRS)	Bivalent, recombinant	- Femmes enceintes entre 32 et 36 semaines d'aménorrhée - Personnes de 60 ans et plus	Pris en charge à 100 % pour les femmes enceintes
Arevxy®	Bronchiolites et infections respiratoires dues aux Virus respiratoires syncytiaux (VRS)	Recombinant inactivé	Personnes de 60 ans et plus	Non remboursé actuellement
		Pour qui ?		Remboursement
Beyfortus® 5 mg			Nouveau-nés et nourrissons de moins de 1 an et de poids < 5 kg	- à 100 % à la maternité - à 30 % à la pharmacie
Beyfortus® 10 mg			Nourrissons de moins de 1 an et de poids ≥ 5 kg	- à 100 % à la maternité - à 30 % à la pharmacie
Synagis® 50 mg et 100 mg			Nouveau-nés et nourrissons de moins de deux ans à risques particuliers	- à 100 % à l'hôpital

Ce vaccin est donc recommandé dans les cas suivants :

- tous les nourrissons nés depuis la fin de la dernière saison épidémique, soit officiellement nés après le 6 février 2024,
- tous les enfants nés durant la période épidémique, si possible en maternité (26),
- les prématurés, quel que soit leur terme, et les nourrissons vulnérables avec comorbidités, telles que définies par la HAS (27),
- tous les enfants de moins de 6 mois au début de la saison VRS (habituellement octobre-novembre) (28).

L'effet préventif du nirsévimab est bien démontré dans le cas des bronchiolites à VRS sévères, qui, le plus souvent, donnent lieu à une hospitalisation. Cependant, les manifestations cliniques induites par l'infection à VRS chez l'enfant ne se limitent pas aux bronchiolites. Beaucoup plus souvent, les enfants ne présentent qu'une rhino-pharyngite, une otite, une bronchite ou une pneumonie. De plus, les bronchiolites à VRS précoces favoriseraient la survenue ultérieure d'un asthme.

Mais le concept le plus intéressant est le rôle de l'infection à VRS dans les infections à pneumocoques (29). En effet, une part importante (30 à 60 %) des infections invasives à pneumocoques sont attribuables à une infection antérieure due au VRS, en particulier chez le nourrisson (30). Mais, on ne connaît pas encore l'impact du nirsévimab sur l'ensemble de ces pathologies.

Ces épidémies de VRS, dont on connaît parfaitement les périodes de survenue, leur intensité ainsi que le chaos qu'elles provoquent au sein de l'ensemble de la filière de pédiatrie, méritent que l'on mette en place des mesures de prévention pour les sujets qui payent le plus lourd tribut, c'est-à-dire les nourrissons et les sujets âgés, en associant le

vaccin des femmes enceintes et l'anticorps chez le nouveau-né (*Tableau III*), avec une bonne prise en charge par l'Assurance Maladie (*Tableau IV*). Bien entendu, les mesures d'hygiène « respiratoires » (hygiène des mains, évitement des milieux fermés très fréquentés, port du masque) qui ont été appliquées lors de la pandémie de Covid-19 avec une efficacité certaine, sont également nécessaires lors de la phase aiguë de l'épidémie de VRS pour protéger les plus fragiles contre les formes graves.

IV - CONCLUSION

Il est important de proposer la vaccination par l'Abrysvo® aux femmes enceintes et, pour celles qui n'ont pas été vaccinées, l'injection de l'anticorps monoclonal Beyfortus® à leur enfant à la maternité. Si une proportion significative de nouveau-nés et de nourrissons de moins de 6 mois reçoivent cette immunisation, il est hautement probable que cela diminue de façon très significative la pression sur les hospitalisations et les soins non programmés en pédiatrie durant la période hivernale. Du fait de la dette immunitaire, la saison 2022-2023 a connu une épidémie plus précoce, plus intense, plus prolongée, qui a touché toutes les régions pendant une longue période. Cette situation a certainement contribué à la prise de conscience, par les autorités de santé, de la situation difficile des urgences et des services de pédiatrie, ce qui a donné lieu aux Assises de la pédiatrie et de la santé de l'enfant. ■

DÉCLARATION DE LIENS D'INTÉRÊTS

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

RÉFÉRENCES

- (1) COSENTINO G, MAROUGKA K, RAMEIX-WILLI MA, Virus syncytial respiratoire et metapneumovirus humains, *Enc Med Chir Biol Med*, 2021; 90-55-0067-A, doi:10.16/S2211-9698(21)41747-4
- (2) PAPI A, ISON MG, LANGLEY JM, LEE DG, LEROUX-ROELS I, MARTINON-TORRES F *et al.*, Respiratory syncytial virus prefusion F protein vaccine in older adults, *N Engl J Med*, 2023; 388(7):595-608, doi:10.1056/NEJMoa2209604
- (3) CONG B, KOC U, BANDEIRA T, BASSAT Q, BONT L, CHAKHUNASHVILI G *et al.*, Changes in the global hospitalisation burden of respiratory syncytial virus in young children during the COVID-19 pandemic: a systematic analysis, *Respiratory Virus Global Epidemiology Network, Lancet Infect Dis*, 2024; 24(4):361-374, doi:10.1016/S1473-3099(23)00630-8
- (4) KRAMER R, DUCLOS A, LINA B, CASALEGNO JS, Cost and burden of RSV related hospitalisation from 2012 to 2017 in the first year of life in Lyon, France, *Vaccine*, 2018; 36(45):6591-6593, doi:10.1016/j.vaccine.2018.09.029
- (5) LI Y, WANG X, BLAU DM, CABALLERO MT, FEIKIN DR, GILL CJ *et al.*, Global, regional, and national disease burden estimates of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in children younger than 5 years in 2019: a systematic analysis. Respiratory Virus Global Epidemiology RESCEU investigators, *Lancet*, 2022; 399(10340):2047-2064, doi:10.1016/S0140-6736(22)00478-0
- (6) SIMOES EA, Respiratory syncytial virus infection, *Lancet*, 1999; 354(9181):847-852
- (7) LEFEUVRE C, APAIRE-MARCHEAIS V, Épidémiologie et diagnostic des infections à virus respiratoire syncytial, *Actual Pharma*, 2024; 63(639):26-29
- (8) REICHERZ F, XU RY, ABU-RAYA B, MAJDOUBI A, MICHALSKI C, GOLDING L *et al.*, Waning immunity against respiratory syncytial virus during the Covid-19 pandemic, *J Infect Dis*, 2022; 226(12):2064-2068, doi:10.1093/infdis/jjac192
- (9) WANG L, DAVIS PB, BERGER N, KAELBER DC, Association of COVID-19 with respiratory syncytial virus (RSV) infections in children aged 0-5 years in the USA in 2022: a multicentre retrospective cohort study, *Family Medicine and Community Health*, 2023;11(4):e002456, doi:10.1136/fmch-2023-002456
- (10) RICCO M, CASCIO A, CORRADO S, BOTTAZZOLI M, MARCHESI F, GILI R *et al.*, Impact of Nirsevimab Immunization on Pediatric Hospitalization Rates: A Systematic Review and Meta-Analysis, *Vaccines (Basel)*, 2024; 12(6):640, doi:10.3390/vaccines12060640
- (11) GRIFFITHS C, DREWS SJ, MARCHANT DJ, Respiratory syncytial virus: infection, detection, and new options for prevention and treatment, *Clin Microbiol Rev*, 2017; 30(1):277-319, doi:10.1128/CMR.00010-16

- (12) SWATHI M, Arexvy: A Comprehensive Review of the Respiratory Syncytial Virus Vaccine for Revolutionary Protection, *Viral Immunol*, 2024; 37(1):12-15, doi:10.1089/vim.2023.0093
- (13) TOPALIDOU X, KALERGIS AM, PAPAISIS G, Respiratory Syncytial Virus Vaccines: A Review of the Candidates and the Approved Vaccines, *Pathogens*, 2023; 12(10):1259, doi:10.3390/pathogens1210125
- (14) RYBAK A, LEVY C, ANGOULVANT F, AUVRIGNON A, GEMBARA P, DANI K *et al.*, Association of nonpharmaceutical interventions during the Covid-19 pandemic with invasive pneumococcal disease, pneumococcal carriage, and respiratory viral infections among children in France, *JAMA Netw Open*, 2022; 5(6):e2218959, doi:10.1001/jamanetworkopen.2022.18959
- (15) DAVIS M, TOWNER W, DEHAAN E, JIANG Q, LI W, RAHMAN F *et al.*, Bivalent RSVpreF Vaccine in Adults 18 to <60 Years Old With High-Risk Conditions, *Clin Infect Dis*, 2024; ciae550, doi:10.1093/cid/ciae550
- (16) WALSH EE, PEREZ MARC G, ZAREBA A, FALSEY AR, JIANG Q, PATTON M, Efficacy and safety of a bivalent RSV, Prefusion F vaccine in older adults, *N Engl J Med*, 2023; 388(16):14565-1477, doi:10.1056/NEJMoa2213836
- (17) MADHI SA, KAMPMANN B, SIMOES EAF, ZACHARIAH P, PAHUD BA, RADLEY D *et al.*, Preterm Birth Frequency and Associated Outcomes From the MATISSE (Maternal Immunization Study for Safety and Efficacy) Maternal Trial of the Bivalent Respiratory Syncytial Virus Prefusion F Protein Vaccine, *Obstet Gynecol*, 2025; 145(2):147-156, doi:10.1097/AOG.0000000000005817
- (18) KAMPMANN B, MADHI SA, MUNJAL I, SIMÕES EAF, PAHUD BA, LLAPUR C *et al.*, Bivalent prefusion F vaccine in pregnancy to prevent RSV illness in infants, *N Engl J Med*, 2023; 388(16):1451-1464, doi:10.1056/NEJMoa2216480
- (19) MAPINDRA MP, MAHINDRA MP, MCNAMARA P, SEMPLE MG, CLARK H, MADSEN J, Respiratory Syncytial Virus Maternal Vaccination in Infants below 6 Months of Age: Meta-Analysis of Safety, Immunogenicity, and Efficacy, *Neonatology*, 2024; 121(3):271-282, doi:10.1159/000536031
- (20) PACKNETT ER, WINER IH, LARKIN H, OLADAPO A, GONZALES T, WOJDYLA M *et al.*, RSV-related hospitalization and outpatient palivizumab use in very preterm (born at <29 wGA) infants: 2003-2020, *Hum Vaccin Immunothr*, 2022; 18(6):2140533, doi:10.1080/21645515.2022.214053
- (21) PINQUIER D, GOUYON JB, FAUROUX B, MONS F, VICAUT E, BENDJENANA H *et al.*, Palivizumab immunoprophylaxis: use in clinical practice, safety and beneficial effects in France, *Arch Pediatr*, 2009; 16(11):1443-1452, doi:10.1016/j.arcped.2009.08.008
- (22) FROGEL MP, STEWART DJ, HOOPES M, FERNANDES AW, MAHADEVIA PJ, A systematic review of compliance with palivizumab administration for Respiratory Syncytial Virus immunoprophylaxis, *J Manag Care Pharm*, 2010; 16(1):46-58, doi:10.18553/jmcp.2010.16.1.46
- (23) WANG D, BAYLISS S, MEADS C SANDERCOCK J, BURLS A, Palivizumab for immunoprophylaxis of respiratory syncytial virus (RSV) bronchiolitis in high-risk infants and young children: a systematic review and additional economic modelling of subgroup analyse Health Technol Assess, 2011, *Health Technol Assess*, 2008; 12(36):iii, ix-x, 1-86, doi:10.3310/hta12360
- (24) HAMMITT LL, DAGAN R, YUAN Y, BACA COTS M, BOSHEVA M, MADHI SA *et al.*, Nirsevimab for prevention of RSV in healthy late-preterm and term infants, *N Engl J Med*, 2022; 386(9):837-46, doi:10.1056/NEJMoa2110275
- (25) DRYSDALE SB, CATHIE K, FLAMEIN F, KNUF M, COLLINS AM, HILL HC *et al.*, HARMONIE Study Group, Nirsevimab for Prevention of Hospitalizations Due to RSV in Infants, *N Engl J Med*, 2023; 389(26):2425-2435, doi:10.1056/NEJMoa2309189
- (26) HORVAT C, CHAUVEL C, CASALEGNO JS, BENCHAIIB M, PLOIN D, NUNES MC, RSV Severe Infection Risk Stratification in a French 5-Year Birth Cohort Using Machine-learning, *Pediatr Infect Dis J*, 2024; 43(9):819-824, doi:10.1097/INF.0000000000004375
- (27) GRIFFIN P, YUAN Y, TAKAS T, DOMACHOWSKA JB, MADHI SA, MANZONI P *et al.*, Single-Dose nirsevimab for prevention of RSV in preterm infants, *N Engl J Med*, 2020; 383:415-425, doi:10.1056/NEJMoa1913556
- (28) PRADHIKA MAPINDRA M, PRADHIKI MAHINDRA M, MCNAMARA P, SEMPLE MG *et al.*, Respiratory Syncytial Virus Maternal Vaccination in Infants below 6 Months of Age: Meta-Analysis of Safety, Immunogenicity, and Efficacy, *Neonatology*, 2024; 121(3):271-282, doi:10.1159/000536031
- (29) DAGAN R, VAN DER BEEK BA, BEN-SHIMOL S, GREEBERG D, SHEMET-AVNI Y, WEINBERGER DM *et al.*, The Covid-19 pandemic as an opportunity for unravelling the causative association between respiratory viruses and pneumococcus-associated disease in young children: a prospective study, *EBioMedicine*, 2023; 90:104493, doi:10.1016/j.ebiom.2023.104493
- (30) WEIL-OLIVIER C, LAUNAY O, HAU F, LEFEBVRE M, COHEN R, Immunisation contre le VRS, *Med Enfance*, 2023; 4-5

Stéphan COHEN-BACRIE¹, Thierry SAGE^{2,3}, Ronan BOUTIN⁴, Jakez ROLLAND^{4,5}, Vanessa ROUAUD⁴,
Marie CODET⁴, François MACARY⁶, Bruno GAUTHIER⁷, Loïc ETIENNE^{8*}, Clément BEZIER^{4,9*}

Numérique en santé et optimisation de la prise en charge d'un patient atteint de rhumatisme psoriasique

RÉSUMÉ

Le cas ici rapporté est celui d'un patient atteint de rhumatisme psoriasique (RP) avec enthésites prédominantes, dont l'activité de la maladie augmente jusqu'à l'initiation d'un traitement par méthotrexate. 2 outils numériques, MedVir (symptom checker) et Bio Logbook – Healthcare (logiciel d'aide à la décision médicale par identification des déséquilibres biologiques précoces), ont été utilisés rétrospectivement. MedVir aurait pu aider le médecin à rechercher le diagnostic de RP dès la première consultation, ce qui aurait potentiellement réduit le délai diagnostique de plusieurs mois. La réinterprétation statistique des résultats biologiques par Bio Logbook aurait le potentiel de mieux corrélérer les résultats biologiques à l'activité de la maladie. De plus, la redéfinition des dérives biologiques pourrait également aider à identifier des profils biologiques multiparamétriques avec une pertinence clinique améliorée. Le service médical rendu par ces outils numériques mériterait d'être évalué prospectivement et en conditions réelles.

MOTS-CLÉS

E-santé - Numérique - Aide à la décision médicale - Intelligence artificielle, IA - Psoriasis - Rhumatisme psoriasique
Enthésite - Spondylarthrite - Délai diagnostique

E-health and enhanced care for a patient with psoriatic arthritis

SUMMARY

We herein report the case of a patient with psoriatic arthritis (PsA) with predominant enthesitis, whose disease activity increased until the initiation of methotrexate treatment. 2 digital tools, MedVir (symptom checker) and Bio Logbook – Healthcare (medical decision support software that identifies early biological imbalances), were used retrospectively. MedVir could have helped the physician to seek the diagnosis of PsA as soon as the first consultation, which might have reduced the diagnostic delay by several months. The statistical reinterpretation of biological results by Bio Logbook would have the potential to better correlate biological results with disease activity. In addition, the redefinition of biological drifts could also help to identify multi-parametric biological profiles with improved clinical relevance. The medical service offered by these digital tools would deserve to be evaluated prospectively and in real-life conditions.

KEYWORDS

eHealth - Digital - Clinical decision support - Artificial intelligence, AI - Psoriasis - Psoriatic arthritis - Enthesitis
Spondylarthritis - Diagnosis delay

¹ Société Française d'Informatique de Laboratoire, SFIL - 23 rue du Départ - Boite 37 - 75014 Paris - France

² Point Médical - Rond-Point de la Nation - 21000 Dijon - France

³ Laboratoire de Psychologie : Dynamiques Relationnelles Et Processus Identitaires (Psy-DREPI)
Université de Bourgogne - Maison de l'Université - Esplanade Erasme - BP 27 877 21078 Dijon cedex - France

⁴ Bio Logbook - 1 rue Julien Videment - 44200 Nantes - France

⁵ Nantes Université - École Centrale Nantes - CNRS, LS2N, UMR 6004 - 1 rue de la Noë - 44321 Nantes - France

⁶ Use&Share - 39 avenue Albert 1^{er} - 92500 Rueil-Malmaison - France

⁷ Inovie - 90 rue Nicolas Chedeville - 34070 Montpellier - France

⁸ Société Medical Intelligence Service - 9 avenue d'Italie - 75013 Paris - France

⁹ Université de Bretagne Occidentale - INSERM, LBAI, UMR1227 - 9 Rue Félix le Dantec - 29200 Brest - France

* Ces auteurs ont contribué à ce travail de façon équivalente.

Pour correspondance : steph.cohen-bacri@hotmail.fr

Le rhumatisme psoriasique (RP) est une maladie chronique survenant chez environ 30 % des patients atteints de psoriasis. La présentation clinique est variable, impliquant un nombre inconstant d'articulations périphériques ou axiales (colonne vertébrale, sacro-iliaques) et éventuellement d'autres structures anatomiques, causant alors des dactylites, enthésites ou atteintes unguéales (1). En raison de cette hétérogénéité clinique et de l'absence de marqueur diagnostique univoque, les patients atteints de RP

peuvent être confrontés à des délais diagnostiques s'étendant, selon les études, de plusieurs mois, voire années (2,3). Réduire ce délai est un enjeu majeur, car au-delà de 6 mois, il expose les patients à un risque significativement plus élevé de dégâts ostéo-articulaires et à des conséquences fonctionnelles importantes à long terme (4).

Le cas du patient présenté ici illustre les difficultés du parcours de soins de cette maladie et montre comment 2 outils numériques, MedVir et Bio Logbook - Healthcare, auraient pu apporter une aide au diagnostic et à l'évaluation de l'activité de la maladie.

I - MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les critères de classification de CASPAR (*CLASSification criteria for Psoriatic ARthritis*) pour le RP (1), l'indice d'activité de la maladie mCPDAI (*Modified Composite Psoriatic Disease Activity Index*) (5) et les critères de classification 2015 ACR/EULAR (*American College of Rheumatology /*

European League Against Rheumatism) pour la goutte (6) ont été utilisés comme précédemment décrits.

Deux outils numériques ont également été utilisés : MedVir et Bio Logbook.

1. MEDVIR

MedVir est un « symptom checker » créé par des médecins urgentistes pour reproduire leur raisonnement médical (7). Grâce à une application web, le patient renseigne sa plainte initiale en langage naturel, avec son âge, son sexe et détermine son « symptôme principal ». Le traitement automatique du langage compare alors le verbatim à un glossaire contenant 25 000 mots et expressions, collectés grâce à des millions de requêtes médicales informatiques réalisées depuis 1987. Les informations du patient sont ensuite traitées selon une modélisation du raisonnement médical en 4 couches (symptômes, diagnostics, groupes de questions, questions subséquentes), chacune étant organisée comme une entité neuronale (EN) reliée à l'autre par une synapse. En fonction de la plainte initiale saisie, MedVir pose des questions complémentaires au patient, selon un algorithme de priorisation des questions. Les réponses du patient stimulent les EN, ce qui permet de pondérer les informations apportées en fonction des données acquises de la science. Cela aboutit à la construction d'un scénario avec un minimum de questions requises, dont le résultat final est la formulation d'hypothèses diagnostiques. La probabilité (appelée en l'état « croyance » puisqu'il s'agit de scores et non de cohortes de patients) d'une hypothèse diagnostique formulée correspond au rapport entre le score obtenu par le patient pour ce diagnostic et le score maximal possible pour ce même diagnostic. Ces scores sont calculés selon la pondération positive et négative attribuée à chacun des signes du diagnostic d'intérêt.

2. BIO LOGBOOK

Le logiciel d'aide à la décision médicale Bio Logbook - Healthcare permet de détecter des déséquilibres biologiques précoces et d'obtenir des estimations fiables de paramètres non mesurés. Pour cela, les populations de référence ont été optimisées et personnalisées, en collectant rétrospectivement des données biologiques anonymisées d'un laboratoire de biologie médicale à Montpellier, France. Ces données étaient issues de bilans sanguins d'individus de plus de 18 ans, réalisés entre octobre 2016 et décembre 2019, représentant 996 975 individus distincts (42,2 % d'hommes, 57,8 % de femmes), un âge moyen de $54,5 \pm 19,9$ ans (plage : 18-110 ans) et un total de 37 677 310 résultats d'analyse. Le rapport de laboratoire de chaque patient comprenait au minimum les résultats des analyses d'une numération formule sanguine avec plaquettes. Les détails préanalytiques et analytiques, ainsi que la procédure de sélection des populations de référence optimisées et

personnalisées ont été décrits précédemment (8). Soit Y un paramètre biologique étudié et X un autre paramètre biologique ou une caractéristique propre à l'individu (par exemple sexe, âge, groupe sanguin ABO), pour chaque Y, les variables X_i corrélées ont été identifiées par une analyse de variance (ANOVA de type 2) par procédure stepwise. Parmi une cohorte de N individus, seuls les individus ayant des résultats normaux (à l'intérieur des limites admises par le laboratoire) pour les paramètres biologiques X_i ont été sélectionnés. Ces individus sélectionnés ont ensuite été stratifiés en fonction de caractéristiques spécifiques aux sujets (sexe, âge...). Finalement, un sous-ensemble de N_0 ($\leq N$) individus de référence a été établi pour chaque sous-groupe. La moyenne corrigée, obtenue après transformation de Box-Cox, a été considérée comme « l'optimum personnalisé », tandis que les différents quantiles décrivant la distribution ont été utilisés pour stratifier les individus de référence et tout autre individu issu de la même cohorte ou d'une population externe, introduisant ainsi la notion de « dérive biologique ».

II - PRÉSENTATION DU CAS

1. PRISE EN CHARGE INITIALE PAR LE MÉDECIN GÉNÉRALISTE (MG)

Le patient est un homme de 43 ans, avec des antécédents de tendinites du coude gauche et de l'épaule droite quelques années auparavant. Son IMC est de $25,2 \text{ kg/m}^2$. Début juillet 2023, il ressent des douleurs plantaires du pied gauche, aux 2^e et 3^e rayons, à l'avant-pied, sans traumatisme préalable. Initialement, les douleurs sont discrètes et surviennent lors des efforts de marche prolongée. Au cours des 3 semaines suivantes, elles se manifestent progressivement pour tout effort de marche et au repos, avec une faible intensité, sans interférer avec les actes de la vie courante. L'horaire devient mixte à prédominance inflammatoire, avec un dérouillage matinal. Le patient note un gonflement du 2^e orteil gauche en saucisse. Il est apyrétique. L'examen réalisé par le MG à J+19 n'objective pas d'autres éléments. Le patient ne réclame pas d'antalgiques et réalise le lendemain une radiographie standard, montrant comme seule anomalie une petite calcification en rapport avec une enthésopathie au niveau de l'insertion calcanéenne du tendon d'Achille. Au cours des 3 semaines suivantes, l'intensité des douleurs augmente, rendant la marche difficile. Les signes inflammatoires locaux se majorent, avec rougeur et œdème visibles au 2^e orteil gauche et à la plante de l'avant-pied gauche.

Sur prescription du MG, une IRM du pied gauche est réalisée à J+43 et montre une ténosynovite des tendons fléchisseurs/extenseurs des 2^e et 3^e métatarsiens avec lymphoedème des parties molles interdigitales, de la face plantaire et dorsale, ainsi qu'une bursite sous-capitale des 3^e premiers rayons. Le patient prend alors du kétoprofène LP 100 mg

x2/j par voie orale (PO) pendant 2 semaines (J+43 à J+57), mais l'efficacité est partielle sur les douleurs et faible sur les signes inflammatoires. A l'arrêt du traitement, la symptomatologie réapparaît comme précédemment.

La biologie sanguine réalisée à J+54 montre :

- numération formule sanguine plaquettes (NFS) sans particularité,
- vitesse de sédimentation (VS) à la première heure légèrement accélérée à 14 mm (N < 10),
- fibrinogène à 3,03 g/L (N 2-4),
- débit de filtration glomérulaire (DFG) selon CKD-EPI à 87,6 mL/min/1,73m²,
- hyperuricémie à 446 µmol/L (N 202-417),
- ASAT, ALAT, PAL et bilirubine totale dans les normes,
- Gamma GT à 66U/L (N 8-61),
- cholestérol total à 1,92 g/L (N 0,5-2),
- HDL cholestérol à 0,31 g/L (N > 0,55),
- LDL cholestérol calculé selon la formule de Friedewald à 1,15g/L,
- triglycéridémie élevée à 2,29 g/L (N 0,5-1,5),
- glycémie à jeun normale à 5,30 mmol/L.

A partir de J+63, une douleur au bord externe du poignet gauche apparaît, avec un horaire mixte à prédominance inflammatoire, rendant l'usage du pouce gauche difficile. Sur les conseils d'un pharmacien, le patient porte une orthèse de repos à visée antalgique. Simultanément, des lésions érythémateuses et légèrement squameuses apparaissent à la base des sourcils.

2. PRISE EN CHARGE AMBULATOIRE PAR DES RHUMATOLOGUES

A J+73, le patient consulte un 1^{er} rhumatologue. Celui-ci identifie une tendinite de De Quervain au poignet gauche. Pour l'orteil et le pied gauches, il évoque un diagnostic de goutte atypique et prescrit un traitement par colchicine. Il informe le patient d'arrêter ce traitement en l'absence d'efficacité nette après une prise de 3-4 jours et prescrit, dans cette éventualité, une infiltration de corticoïdes au pied. La colchicine s'avère peu efficace malgré une bonne observance pendant plusieurs jours, ce qui incite le patient à arrêter le traitement. En revanche, l'infiltration de corticoïdes réalisée à J+81 fait complètement disparaître les douleurs et les signes inflammatoires au pied gauche en 48 h.

Le patient consulte une autre rhumatologue à J+84. Elle est le 1^{er} médecin à qualifier l'atteinte du 2^e orteil de dactylite et à regrouper l'ensemble des signes rhumatologiques dans le cadre d'une spondylarthrite de forme enthésitique. En raison de l'efficacité de l'infiltration, elle ne prescrit pas d'antalgiques ou d'anti-inflammatoires. Elle prescrit un bilan biologique et radiologique complémentaire à visée étiologique. Dans l'hypothèse d'une composante mécanique aux troubles, elle prescrit un bilan podologique, un port de semelles pour mettre en décharge les zones douloureuses et de la kinésithérapie. Concernant les lésions aux sourcils, elle évoque une dermatite séborrhéique et prescrit un

traitement local par Ciclopirox Olamine crème.

Les radiographies standard des mains, poignets, bassin et sacro-iliaques, pieds réalisés à J+88 ne montrent pas d'anomalies contributives au diagnostic étiologique.

La biologie sanguine à J+94 montre :

- NFS sans particularité,
- VS à la première heure à 18 mm (N 1-25),
- protéine C réactive (CRP) à 2 mg/L (N < 5),
- hyperuricémie à 470 µmol/L (N 202-416),
- facteur rhumatoïde à 13 UI/mL (N < 14),
- taux d'anticorps (Ac) anti-peptide cyclique citrulliné à < 0,5 UI/mL,
- Ac anti-nucléaires de titre de fluorescence à 100 avec aspect nucléolaire,
- Ac anti-ADN double brin négatifs,
- Ac anti-antigènes nucléaires solubles négatifs (SSA, SSB, Sm, SmRNP, RNP68, Scl70, Jo1, nucléosome, ribosome P, centromère B),
- HLA B27 transmis directement au prescripteur.

Environ 2 semaines après l'infiltration au pied gauche, les douleurs et les signes inflammatoires réapparaissent comme précédemment. S'ajoutent aux signes antérieurs une douleur plantaire de l'avant-pied droit, au 4^e rayon, avec dactylite du 4^e orteil droit. Le traitement par Ciclopirox Olamine ne modifie pas les lésions aux sourcils.

Le patient revoit la rhumatologue à J+119. Elle n'a pas reçu le résultat du HLA B27, et incite le patient à rappeler le laboratoire. Elle prescrit un traitement par celecoxib 100 mg x2/j à prendre en fonction de la symptomatologie, ainsi qu'une IRM cervicale et du bassin.

3. PRISE EN CHARGE CONJOINTE PAR LE DERMATOLOGUE ET LA RHUMATOLOGUE

Le traitement par celecoxib soulage le patient, mais l'effet est transitoire et incomplet, ce qui l'oblige à prendre ce traitement quotidiennement pendant plusieurs mois. Au cours de novembre et décembre 2023, une asthénie s'installe, plus marquée en fin d'après-midi et le soir, difficile à concilier avec les activités quotidiennes. Les sites douloureux se multiplient, avec un horaire inflammatoire : tendons des grands trapèzes au niveau de la nuque et des épaules, 4^e rayon de la main droite, tendons des 2 biceps, des pectoraux droits et de la racine proximale des 2 ischio-jambiers. Apparaissent également des lésions érythémato-squameuses sur le genou droit (une lésion arrondie de 4 cm), à l'ombilic et autour des oreilles.

Le dermatologue consulté le 11/03/2024, à J+255 (9 mois après le début des signes de RP), confirme que les lésions cutanées correspondent à du psoriasis. Il constate également un psoriasis inversé, des plis inguinaux et interfessier. Le patient explique que ces dernières lésions ont probablement commencé plusieurs mois avant les signes rhumatologiques. Il avait initialement consulté un chirurgien digestif, en raison de saignements et d'une douleur anale à la défécation, faisant suspecter des hémorroïdes. Le chirurgien avait observé une fissure anale et prescrit une pommade émolliente. Devant l'inefficacité

Tableau I

Indice d'activité de la maladie par le *Modified Composite Psoriatic Disease Activity Index* (mCPDAI). Adapté de Lubrano *et al.* (5). Les critères permettant le calcul du score sont rappelés dans le tableau. Le score a été calculé pour chacune des 3 étapes de la prise en charge du patient, à J+19 lors de la 1^{re} consultation avec le médecin généraliste, à J+73 lors de la consultation avec le 1^{er} rhumatologue, puis à J+255 lors de la consultation avec le dermatologue. DLQI : *Dermatology Life Quality Index*, HAQ : *Health Assessment Questionnaire*, PASI : *Psoriasis Area Severity Index*.

	Absence (0)	Léger (1)	Modéré (2)	Sévère (3)	J+19	J+73	J+255
Arthrite périphérique	Pas d'arthrite périphérique	≤ 4 articulations et fonction normale (HAQ ≤ 0,5)	≤ 4 articulations avec gêne fonctionnelle ou > 4 articulations avec fonction normale	> 4 articulations et gêne fonctionnelle	0	0	0
Atteinte cutanée	Pas de psoriasis	PASI ≤ 10 et DLQI ≤ 10	PASI ≤ 10 mais DLQI > 10 ou PASI > 10 mais DLQI ≤ 10	PASI > 10 et DLQI > 10	0	1 (PASI 0,2 DLQI 2)	1 (PASI 7 DLQI 2)
Enthésites	Pas d'enthésite	≤ 3 localisations et fonction normale (HAQ ≤ 0,5)	≤ 3 localisations avec gêne fonctionnelle ou > 3 localisations avec fonction normale	> 3 localisations et gêne fonctionnelle	1 (HAQ 0,25)	2 (HAQ 0,75)	3
Dactylites	Pas de dactylite	≤ 3 doigts et fonction normale (HAQ ≤ 0,5)	≤ 3 doigts avec gêne fonctionnelle ou > 3 doigts avec fonction normale	> 3 doigts et gêne fonctionnelle	1 (HAQ 0,25)	2 (HAQ 0,75)	2 (HAQ 1,375)
Score total (0-12)					2	5	6

de cette pommade et la persistance des signes, le patient avait appliqué, sur les conseils du MG, du désionide en crème au niveau anal, ce qui avait fait disparaître les signes.

La rhumatologue revue à J+259 propose une 3^e classe d'anti-inflammatoires. Elle remplace le celecoxib par du naproxène PO 550 mg x2/j et prescrit une biologie sanguine à faire en cas de poussée inflammatoire. Le résultat du HLA B27 est négatif.

Une semaine plus tard, le patient subit une aggravation aiguë des douleurs au cours de la nuit, avec quasi-blocage de la nuque et gêne fonctionnelle marquée à la marche.

La biologie sanguine réalisée à J+267 montre :

- NFS sans particularité,
- ascension de la CRP à 76 mg/L (N < 10),
- ASAT, ALAT et PAL dans les normes,
- gamma GT élevée à 133 U/L (N < 73),
- le DFG selon CKD-EPI est à 104 mL/min/1,73m².

L'électrophorèse des protides sériques transmise à un autre laboratoire est conclue comme étant un profil électrophorétique sans anomalie notable, malgré la présence d'alpha-1-globulines augmentées à 4 g/L (N 2,1-3,4), d'alpha-2-globulines augmentées à 8,6 g/L (N 5,0-8,3) et de bêta-2-globulines augmentées à 5,7 g/L (N 2,2-4,5).

Devant cette évolution défavorable, la rhumatologue propose au patient de débuter un traitement par méthotrexate par voie orale, lequel sera initié le 22/04/2024, 10 mois après le début des 1^{ers} signes de RP.

Les signes cliniques et biologiques du patient correspondent aux critères de classification de CASPAR pour un RP.

L'activité de la maladie augmente à chaque étape de la prise en charge du patient, ce qui est objectivé par le score clinique composite « Modified Composite Psoriatic Disease Activity Index » (*Tableau I*).

III - UTILISATION DES OUTILS NUMÉRIQUES

MedVir a été utilisé rétrospectivement par le patient lui-même. Celui-ci a saisi les données et les réponses qu'il aurait formulées à chacune des 3 étapes de sa prise en charge : 1^{re} consultation avec le MG à J+19, avec le rhumatologue à J+73 et avec le dermatologue à J+255. Les questions posées par MedVir et les hypothèses diagnostiques proposées correspondent donc à une simulation rétrospective de chacune de ces 3 périodes.

Figure 1

Rapport de synthèse de MedVir obtenu après la simulation de la consultation avec le médecin généraliste à J+19. Le patient a saisi dans MedVir sa plainte initiale et a répondu aux questions du logiciel. Le rapport de synthèse récapitule les signes essentiels ayant contribué à la formulation des hypothèses diagnostiques.

Votre code: **1**

CB79HMEZK06YSCXUKM5Q13NZPFD7NOUC

Date de l'entretien: 05/04/2025 09:06

Durée de l'entretien: 7m. 42s.

Ancien (Plus de 48h)

Niveau de gravité: **3****Homme jeune 43 ans****Douleurs des pieds****Signes d'accompagnement****Lésions de la peau**

- La lésion se situe sur l'anus
- Lésion de couleur rouge

Douleur articulaire

- Douleur sur la plante du pied
- Douleur à recrudescence nocturne (douleur qui augmente pendant la nuit)

Rougeurs

- Rougeurs localisées sur les plis (aine, fesses...)

Déformations-dysmorphies

- Doigts boudinés comme des saucisses

Troubles du sommeil**Douleurs des orteils****Gonflement localisé****Troubles de la marche****Données temporelles**

- Les douleurs nécessitent un dérouillage le matin
- Horaire des signes : Surtout la nuit
- Horaire des signes : Surtout la nuit

Analyse**Rhumatisme psoriasique****33%****Epine calcanéenne****25%**

Figure 2

Interface de MedVir montrant la saisie de la plainte initiale et des signes d'accompagnement en réponse aux questions du logiciel (simulation de la consultation avec le médecin généraliste à J+19).

Plainte initiale

Douleurs des orteils (X) douleur de la plante du pied (X)

Douleur articulaire (X) doigts en saucisse (X)

Déformations-dysmorphies (X)

Gonflement localisé (X)

Signes d'accompagnement

- Douleur des jambes Douleurs osseuses Raideurs Troubles de la marche

Peau

- Absence de transpiration Blessures Bleus Eruption de boutons
- Froideur de la peau Jaunisses Lésions de la peau
- Modifications de la chaleur corporelle Modifications du teint Peau cyanosée
- Problèmes de pilosité Rougeurs Teint pâle

Manifestations psy

- Angoisses Anxiétés Crises d'agitation Délires Dépressions
- Hallucinations Troubles de la pensée Troubles du sommeil

Douleur articulaire

La douleur augmente :

- Pendant la nuit ou en fin de nuit

Rougeurs

Ces rougeurs sont localisées :

- Visage Base du gros orteil (intérieur du pied) Plis (aine, fesses...)

Données temporelles

- Surtout la nuit Les douleurs nécessitent un dérouillage le matin

MedVir a proposé, parmi les hypothèses diagnostiques, celui de RP avec une probabilité de 33 %, 52 % et 57 % lors de la consultation avec le MG à J+19, le rhumatologue à J+73 et le dermatologue à J+255, respectivement (Figure 1). Les informations saisies par le patient dans MedVir génèrent des questions ciblées du logiciel sur l'existence de lésions à l'anus, au visage ou aux sourcils, ou encore de rougeur au visage, aux plis de l'aine ou de la fesse (Figures 1 et 2). Une réponse positive à ces questions permet à MedVir de renforcer la probabilité du diagnostic de RP. Bio Logbook a intégré les résultats biologiques du patient. La 1^{re} VS prescrite par le MG et réalisée à J+54 est à 14 mm, pour une norme supérieure du laboratoire à 10 mm ; indépendamment de la norme du laboratoire, l'analyse statistique de Bio Logbook

l'interprète également en dérive haute. La 2^e VS prescrite par la rhumatologue et réalisée à J+94 est à 18 mm, et considérée comme étant normale par le laboratoire, alors qu'elle est interprétée par Bio Logbook en dérive importante haute, c'est-à-dire une dérive plus importante que celle constatée lors du prélèvement précédent (Figure 3). Ensuite, au moment de la crise douloureuse, la CRP réalisée à J+267 est à 76 mg/L, mais la VS n'a pas été réalisée. Cependant, Bio Logbook génère une prédiction statistique de cette VS (Figure 3). La valeur estimée est de 13,29 mm (intervalle de confiance (IC) à 95 % entre 3,18 et 55,46 mm), soit un niveau estimé en dérive haute. La probabilité que cette valeur estimée soit en dérive haute ou plus est de 86,2 %, et celle qu'elle soit hors valeur seuil ou plus est de 24,5 %.

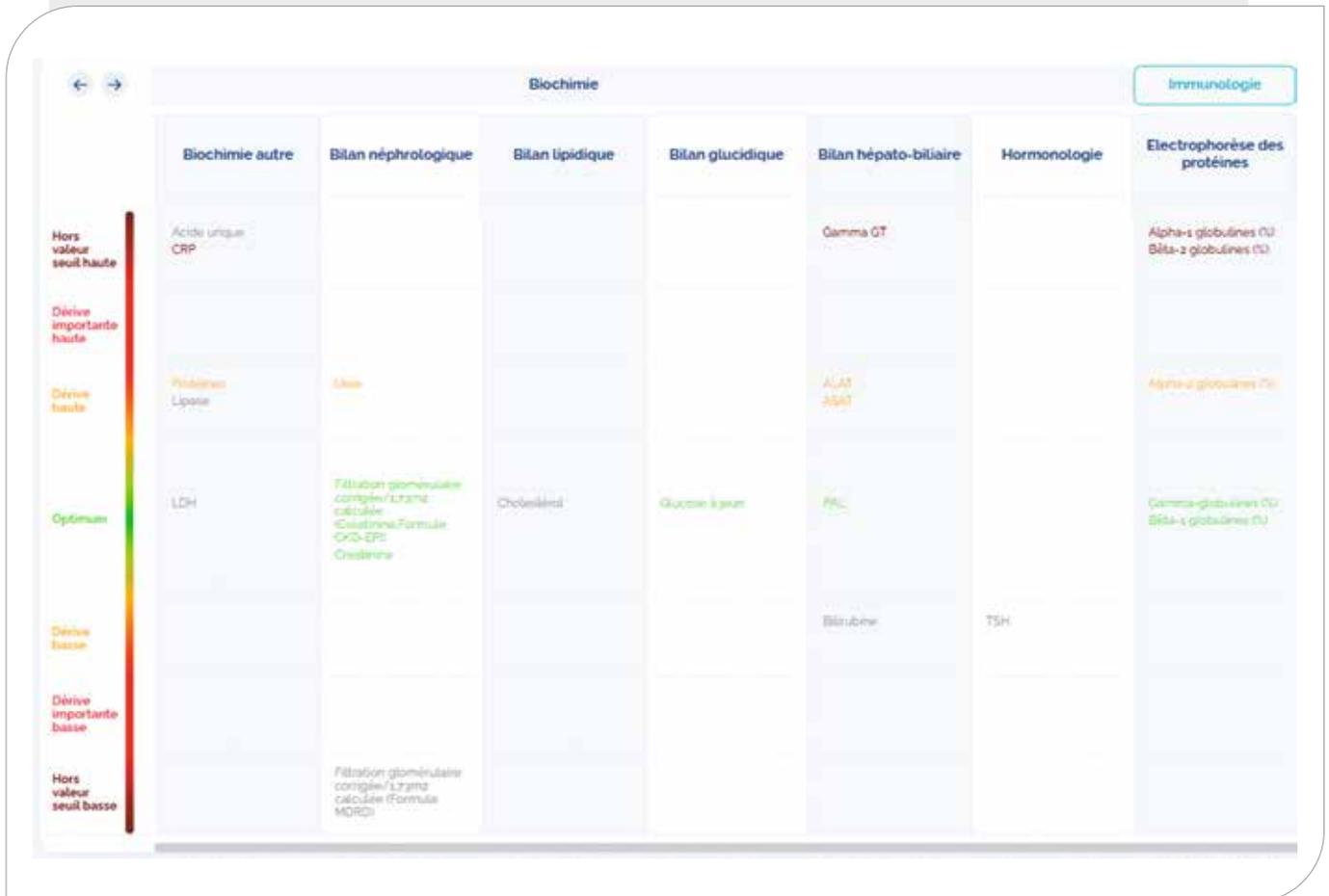
Figure 3

Interface de Bio Logbook – Healthcare montrant les mesures de VS réalisées par le laboratoire à J+54 (prescription du médecin généraliste) et J+94 (prescription de la rhumatologue), ainsi que la prédiction de la VS par Bio logbook lors de la crise douloureuse aiguë à J+267 (valeur prédite à 13,29 mm, avec un intervalle de confiance à 95 % compris entre 3,18 et 55,46 mm ; valeur prédite ayant une probabilité d'être en dérive haute ou plus de 86,2 %, et d'être hors valeur seuil ou plus de 24,5 %). La couleur verte figure la gamme de valeurs de VS en optimum pour le patient, le jaune celle en dérive haute, le rose celle en dérive importante et très importante haute, le marron celle hors valeur seuil. L'optimum et les 3 niveaux de dérives sont calculés par Bio Logbook (cf. I - Matériel et méthodes). La zone « hors valeur seuil » correspond à des valeurs dépassant les normes définies par le laboratoire.



Figure 4

Interface de Bio Logbook montrant un récapitulatif synthétique de plusieurs résultats biologiques et de leurs niveaux de dérives respectifs lors de la crise douloureuse aiguë à J+267. Seule une partie des résultats présents à l'écran a pu être affichée sur la figure pour des raisons de lisibilité. La couleur verte affiche les paramètres biologiques en optimum pour le patient, le jaune ceux en dérive haute, le rouge ceux en dérive importante haute, le marron ceux hors valeur seuil. L'optimum et les 2 niveaux de dérives sont calculés par Bio Logbook (cf. I - Matériel et méthodes). La zone « hors valeur seuil » correspond à des résultats biologiques dépassant les normes définies par le laboratoire.



L'interface de Bio Logbook propose également un affichage synthétique de l'ensemble des résultats biologiques obtenus et de leurs niveaux de dérives respectifs (Figure 4). Cela offre la possibilité d'agréger les données pour les lire sous forme de profil biologique multi-paramétrique, tel que celui observé lors de la poussée inflammatoire à J+267. Sur un même écran, il est possible de voir immédiatement que la CRP, les gamma GT, les alpha-1 et bêta-2-globulines sont hors valeur seuil, et que les ASAT, ALAT et alpha-2-globulines sont en dérive haute ; à noter que les transaminases avaient été considérées comme étant normales par le laboratoire.

IV - DISCUSSION

Le diagnostic de RP est confirmé médicalement à J+255 lors de la consultation avec le dermatologue, soit environ 8,5 mois après le début des signes rhumatologiques. Ensuite, le

traitement par méthotrexate est initié dans des délais courts, environ un mois après. Des délais diagnostiques variables sont rapportés dans la littérature, en fonction des populations et des modalités de calcul. Le délai diagnostique médian à partir du début des symptômes était de 5 mois (moyenne de 7 mois) dans une étude danoise (2) et 2,5 années (écart interquartile 0,5-7,3) dans une étude menée aux Etats-Unis (3). Dans cette dernière étude, l'existence d'enthésites était associée à un risque significativement plus élevé d'un délai diagnostique supérieur à 2 ans. Inversement, la présence d'un psoriasis du visage était associée à une réduction de ce risque. Le délai diagnostique du patient présenté ici a probablement plusieurs causes intriquées : méconnaissance initiale par le patient du psoriasis inversé, un début de maladie rhumatismale lent et insidieux, l'horaire mixte des douleurs, un diagnostic initial de goutte, les délais d'obtention des consultations spécialisées, l'absence de marqueur diagnostique univoque...

En simulant la 1^{re} consultation avec le MG à J+19, MedVir a posé des questions ciblées et explicites au patient, afin de rechercher des signes de psoriasis inversé (lésions à l'anus, rougeur aux plis de l'aîne et des fesses), montrant sa capacité à rechercher le RP de façon précoce. Ainsi, MedVir aurait pu inciter le MG à rechercher de façon plus ciblée ces lésions de psoriasis, puis à demander et à justifier une consultation avec un dermatologue, au même moment où il a orienté le patient vers un rhumatologue.

Lors de la simulation de cette 1^{re} consultation, même si le patient n'avait pas communiqué à MedVir la présence de signes de psoriasis inversé, le logiciel aurait quand même proposé le diagnostic de RP, mais la probabilité aurait été de 10 % (donnée non exposée) *versus* 33 % en renseignant la présence de signes de psoriasis inversé. Cela montre que MedVir aurait proposé le diagnostic de RP même en ayant le même niveau d'informations que celui obtenu dans les conditions réelles. En revanche, MedVir ne propose pas le diagnostic de goutte dès lors que les signes rhumatologiques enregistrés existent depuis plus de 48h (donnée non exposée). La confusion diagnostique entre RP et goutte, ainsi que le chevauchement entre ces 2 maladies, ont été décrits précédemment (9). Selon les études, jusqu'à 31,9 % des patients avec RP ont une hyperuricémie, mais une faible minorité d'entre eux développe une goutte (6,9). Rétrospectivement, la présentation clinique et radiologique du patient présenté ici ne semble pas réunir les critères de classification 2015 ACR/EULAR pour la goutte (6).

L'absence de marqueur biologique spécifique du RP est un véritable handicap pour le diagnostic de cette maladie, alors qu'il existe un enjeu important à l'identifier dès l'apparition des 1ers signes rhumatologiques et, idéalement, à prédire quels patients atteints de psoriasis seraient susceptibles de développer un RP (10). De même, la mise au point d'outils permettant d'évaluer avec précision l'activité de la maladie et ses conséquences reste un enjeu important. Le taux de CRP a démontré une faible capacité à refléter l'activité du RP. Dans l'étude de Gialouri *et al.*, 45,9 % des patients avec une CRP normale (< 5 mg/L) n'étaient pas au minimum d'activité de leur maladie (11). En outre, la sous-population de patients avec une forme enthésitique de RP aurait des valeurs de CRP proches de celles de la population en bonne santé (12). La VS a été moins étudiée que la CRP comme marqueur d'activité indépendant, car plus fréquemment évaluée comme composante de scores. Mais elle semble relativement corrélée à la CRP chez ces patients et, par voie de conséquence, elle présenterait les mêmes limites (11).

Toutefois, il serait intéressant d'évaluer si les outils numériques ont le potentiel d'améliorer la pertinence des marqueurs inflammatoires dans le RP et leur corrélation avec l'activité de la maladie. Dans le cas présenté ici, l'interprétation de la VS

par Bio Logbook diverge de celle du laboratoire concernant l'échantillon prélevé à J+94. Alors que le laboratoire l'interprète comme étant normale, Bio Logbook interprète la valeur comme étant en dérive importante haute. De plus, ce niveau de dérive est plus marqué que celui observé pour l'échantillon prélevé à J+54, suggérant une aggravation du syndrome inflammatoire biologique entre les 2 prélèvements. L'interprétation statistique de Bio Logbook montre ainsi une bonne corrélation avec l'indice d'activité de la maladie mCPDAI, dont le score croît de 2 à J+19 à 5 à J+73. Concernant l'échantillon prélevé à J+267, la CRP s'élève jusqu'à 76 mg/L, ce qui est cohérent avec la crise douloureuse aiguë. La VS n'étant pas mesurée, Bio Logbook en fait une prédiction. Bien que la valeur estimée soit prédite en dérive haute ou plus, une estimation à 13,29 mm semble peu élevée au regard de la valeur de la CRP. L'IC à 95 % s'étend néanmoins jusqu'à 55,46 mm. Dans des conditions d'utilisation optimales, Bio Logbook aurait utiliser la fibrinogénémie pour prédire la VS. Dans le cas présenté ici, le fibrinogène n'a pas été dosé et les autres paramètres biologiques utilisés pour cette prédiction n'ont pas une performance équivalente. Ce cas d'usage suggère que les outils numériques comme Bio Logbook auraient le potentiel de revisiter l'utilisation des paramètres biologiques sous forme de profils dont la corrélation avec la clinique pourrait être améliorée. *In fine*, cette réinterprétation statistique des résultats biologiques pourrait favoriser une prescription optimisée d'exams biologiques.

V - CONCLUSION

L'utilisation combinée des 2 outils numériques présentés ici a le potentiel d'aider les médecins à diagnostiquer précocement les patients atteints de RP et d'améliorer l'évaluation biologique de l'activité de la maladie. MedVir et Bio Logbook ont été utilisés de façon rétrospective et virtuelle pour un patient au parcours de soins complexe, dont le délai de prise en charge conditionne son pronostic à court et long terme. Il est maintenant impératif de tester l'usage de ces outils numériques en conditions réelles et de façon prospective, afin d'évaluer le service médical rendu, au bénéfice de la santé des patients. ■

Remerciements : les auteurs remercient Alexis GUERIN et Serge PAYEUR, membres du conseil scientifique pour le congrès 2025 de la Société Française d'Informatique de Laboratoire, au cours duquel le cas clinique a été présenté.

DÉCLARATION DE LIENS D'INTÉRÊTS

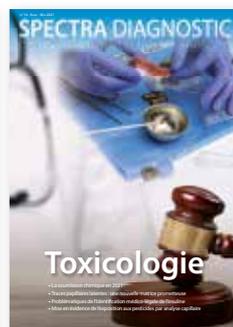
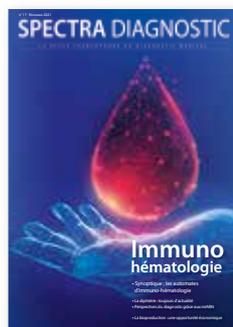
Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

RÉFÉRENCES

- (1) LOPEZ-MEDINA C, KALYONCU U, GOSSEC L, Unmet needs in psoriatic arthritis, a narrative review, *Arch Rheumatol*, 2024; 39:159-171
- (2) SORENSEN J, HETLAND ML, on behalf of all departments of rheumatology in Denmark, Diagnostic delay in patients with rheumatoid arthritis, psoriatic arthritis and ankylosing spondylitis: results from the Danish nationwide DANBIO registry, *Ann Rheum Dis*, 2015; 74:e12
- (3) KARMACHARYA P, WRIGHT K, ACHENBACH SJ *et al.*, Diagnostic Delay in Psoriatic Arthritis: A Population-based Study, *J Rheumatol*, 2021; 48:1410-1416
- (4) HAROON M, GALLAGHER P, FITZGERALD O, Diagnostic delay of more than 6 months contributes to poor radiographic and functional outcome in psoriatic arthritis, *Ann Rheum Dis*, 2015; 74:1045-50
- (5) LUBRANO E, SCRIFIGNANI S, PERROTTA FM, Clinical Characteristics of «Severe» Peripheral Psoriatic Arthritis: A Retrospective Analysis of a Longitudinal Cohort, *Rheumatol Ther*, 2024; 11:663-674
- (6) WIDAWSKI L, FABACHER T, SPIELMANN L *et al.*, Psoriatic arthritis with hyperuricemia: more peripheral, destructive, and challenging to treat, *Clin Rheumatol*, 2022; 41:1421-1429
- (7) ETIENNE L, FAUX F, ROECKER O, Modeling and Representation by Graphs of the Reasoning of an Emergency Doctor: Symptom Checker MedVir, In *Artificial Intelligence in Medicine*, TUCKER A, HENRIQUES ABREU P, CARDOSO J, PEREIRA RODRIGUES P, RIANO D (eds), 19th International Conference on Artificial Intelligence in Medicine, virtual event, 2021; 12721:418-427, Springer, Cham
- (8) BOUTIN R, ROLLAND J, CODET M *et al.*, Use of hospital big data to optimize and personalize laboratory test interpretation with an application, *Clin Chim Acta*, 2024; 561:119763
- (9) SHERRI A, MORTADA MM, MAKOWSKA J, SOKOLOWSKA M, LEWANDOWSKA-POLAK A, Understanding the interplay between psoriatic arthritis and gout: «Psout», *Rheumatology International*, 2024; 44:2699-2709
- (10) LOPEZ-MEDINA C, MCGONAGLE D, GOSSEC L, Subclinical psoriatic arthritis and disease interception-where are we in 2024?, *Rheumatology* (Oxford), 2025; 64:56-64
- (11) GIALOURI CG, EVANGELATOS G, PAPPAS M *et al.*, Normal C-reactive protein in active psoriatic arthritis: results from real-world clinical practice, *Ther Adv Musculoskelet Dis*, 2022; 14:1-8
- (12) SOKOLOVA MV, SIMON D, NAS K *et al.*, A set of serum markers detecting systemic inflammation in psoriatic skin, entheses, and joint disease in the absence of C-reactive protein and its link to clinical disease manifestations, *Arthritis Research & Therapy*, 2020; 22:26-33

SPECTRA DIAGNOSTIC

LA REVUE FRANCOPHONE DU DIAGNOSTIC MEDICAL



Retrouvez **Spectra Diagnostic** sur

LinkedIn®



PRESSE DIAGNOSTIC



SPECTRA DIAGNOSTIC

PRESSE DIAGNOSTIC

4 Rue du Lieutenant Colonel Victor Parizet - 17200 Royan - Tél : + 33 6 89 46 39 28

SASU - RCS Saintes : 848 458 410 - SIRET : 848 458 410 00018

TVA : FR 85 848458410 :- Code APE : 5814Z

ANALYSEURS

Plateforme de paillasse évolutive pour l'urgence

Depuis trois décennies, bioMérieux accompagne les laboratoires de biologie médicale en offrant des technologies avancées et une automatisation simplifiée pour des tests de diagnostic de qualité. Aujourd'hui, bioMérieux présente la nouvelle génération de la famille Vidas® : le Vidas® Kube.

Cette plateforme de paillasse très compacte est facilement implantable dans tous les types de laboratoires, de plus elle offre une capacité de tests évolutive et modulaire.

Par rapport aux générations précédentes, Vidas® Kube a été renforcé en fonctionnalités : sécurité analytique, traçabilité, cybersécurité, calibration partagée, connexion bidirectionnelle. Le logiciel est plus intuitif et permet une prise en main simple et rapide pour les équipes. La maintenance a été réduite. Économique et disposant d'une veille programmable, il allie innovation et durabilité.

Dans un contexte de recherche constante d'efficacité pour les laboratoires, Vidas® Kube a été conçu pour redonner de la flexibilité et de la simplicité à l'organisation de chaque structure. Il offre une solution complémentaire de choix, pour optimiser les délais de réponse des tests de diagnostic biologique, indispensables aux prises de décisions cliniques pour les patients les plus critiques dont les prélèvements sont les plus urgents.



Vidas® Kube est compatible avec un large panel de tests d'urgence et de soins intensifs. Récemment, le test sanguin d'exclusion Vidas® TBI, biomarqueur à haute valeur médicale pour déterminer la nécessité de réaliser un scanner crânien chez les patients souffrant d'un traumatisme crânien léger, est venu compléter ce menu dédié à l'urgence.

bioMérieux – Voie Romaine – 69290 Craponne
Tél. : +33 (0)4 78 87 20 00 – www.biomerieux.com

Les gaz du sang avec détection d'hémolyse intégrée

La société Werfen a lancé son premier analyseur de gaz du sang avec une détection d'hémolyse intégrée, de qualité de laboratoire, directement au chevet du patient : le GEM® Premier™ 7000 avec IQM3®.

L'hémolyse augmente le taux de potassium jusqu'à 152 %, et génère 70 % des erreurs préanalytiques. Il est donc primordial d'éliminer ce qui constitue la première source d'erreur en gaz du sang pour améliorer la prise en charge des patients.

Le système présente de nombreux avantages :

- Une détection rapide de l'hémolyse, en 45 secondes, au chevet du patient.
- L'indication du niveau d'hémolyse détecté à partir de sang total.
- La gestion de la Qualité iQM3 en automatique, en continu et en temps réel.
- La connectivité associée à GEMweb® Plus 500 assurant une traçabilité et une bonne gestion de la biologie délocalisée.
- L'efficacité et l'efficacité contribuant à une prise en charge des patients adaptée et plus rapide.



Werfen – Immeuble Ivoire, 88-94 Rue André Joineau – 93310 Le Pré-Saint-Gervais
Tél. : +33 (0)1 82 30 86 00 – www.werfen.com

MATERIEL DE LABORATOIRE

Tubes à faible liaison ADN

Les tubes de microcentrifugeuse à faible liaison ADN de la série Thermo Scientific Sustain minimisent l'adhésion de l'ADN, préservant l'intégrité des échantillons et maximisant leur récupération. Fabriqués à partir de résine 100 % biobasée, ils réduisent les émissions de carbone. Exemptes d'inhibiteurs de PCR, de substances lixiviables aux UV et d'ADN humain, ils sont idéaux pour les flux de travail génomiques sensibles. Disponibles en 0,6 mL, 1,5 mL et 2,0 mL.



Thermo Fisher Scientific – 2 Rue Louis Armand – 92600 Asnières-sur-Seine
Tél. : +33 (0)800 23 20 79 – www.thermofisher.com

cobas® pulse, bien plus qu'une solution de glycémie connectée !

La glycémie capillaire considérée comme un TROD*, conformément à l'arrêt de août 2016, est réalisable par tous les infirmiers, médecins et sages-femmes. Le résultat apporte des éléments d'orientation diagnostique sans se substituer au diagnostic du laboratoire de biologie médicale, rendu sous la responsabilité d'un biologiste médical. Il devra faire l'objet d'une confirmation par le laboratoire « si la démarche diagnostique ou thérapeutique le justifie ». Afin de garantir la qualité des soins de proximité, les professionnels de santé réalisant ces tests de glycémie, doivent maîtriser l'environnement de ce résultat et savoir qui a fait quel test, quand, et en connaître le résultat... Autant de réponses difficiles à apporter sans connectivité.

Pensé comme un smartphone, cobas® pulse et son écosystème digital permet d'une part d'assurer la traçabilité des informations de manière simple, d'obtenir des résultats analytiques comparables à ceux obtenus en mode laboratoire^{1,2}, et également d'intégrer des applications de fournisseurs tiers avec différents usages cliniques.



Cet environnement confère au cobas® pulse une polyvalence remarquable et le positionne comme l'outil indispensable au plus près du patient, de la clinique au diagnostic. Du recueil de la température, à l'évolution de la cicatrisation en passant par la lecture des bandelettes urinaires, autant d'utilisations possibles sur un si petit système !

* TROD : Test Rapide d'Orientation Diagnostique
 1. Ehrmeyer SS (2011). Point Care 10(2): 59-62. FDA Guidance Document: Blood Glucose Monitoring Test Systems for Prescription Point-of-Care Use (2020), document number 1755.
 2. CLSI, POCT12-A3 Point-of-Care Blood Glucose Testing in Acute and Chronic Care Facilities -Approved Guideline- Third Edition, Clinical and Laboratory Standards Institute, Wayne, Pennsylvania 19087 USA, 2013
 cobas® pulse est un instrument de diagnostic *in vitro* destiné à une utilisation pour la détermination quantitative de glucose dans le sang total à l'aide de cobas® GLU test strips.
 cobas® pulse est destiné à une utilisation pour les analyses hors laboratoire. Il n'est pas destiné à une utilisation par le patient.

• Roche Diagnostics France – 2 avenue du Vercors – 38240 Meylan
 Contact : Océane Laheye – oceane.laheye@roche.com
www.diagnostics.roche.com

MC-FR-02687 08 2024

Logiciel d'analyse et d'interprétation des mutations génétiques

navify® Mutation Profiler est une solution logicielle développée par Roche pour l'analyse et l'interprétation des mutations génétiques des tumeurs en oncologie. Ce logiciel est conçu pour aider les professionnels de la santé à prendre des décisions cliniques éclairées en utilisant des données génomiques.

Le logiciel identifie les mutations (ponctuelles, des insertions, des délétions et d'autres altérations génétiques) présentes dans l'ADN des cellules cancéreuses. Il fournit des informations cliniquement pertinentes sur les mutations identifiées comme l'impact potentiel d'une mutation sur le développement du cancer et la réponse aux traitements. En fonction des mutations identifiées, le logiciel peut suggérer des options thérapeutiques ciblées, incluant les thérapies approuvées et les essais cliniques en cours. Cela aide les oncologues à choisir les traitements les plus appropriés pour leurs patients.

navify® Mutation Profiler s'appuie sur une vaste base de données de littérature scientifique, de directives médicales professionnelles et de résultats d'essais cliniques pour fournir des interprétations fondées sur des preuves.



Le logiciel génère des rapports détaillés et personnalisés qui peuvent être utilisés par les médecins pour discuter des résultats avec leurs patients et prendre des décisions thérapeutiques.

navify® Mutation Profiler est conçu pour transformer les données génomiques complexes en informations exploitables qui peuvent améliorer la prise en charge des patients atteints de cancer.

• Roche Diagnostics France – 2 avenue du Vercors – 38240 Meylan
 Contact : Carole Donne-Goussé – carole.donne-gousse@roche.com
www.diagnostics.roche.com

MC-FR-02654 – 07/2024

INLOG lance sa nouvelle gamme de logiciels « full web »

Inlog dévoile sa nouvelle gamme de solutions logicielles conçues sur une architecture entièrement web, une avancée technologique majeure destinée à répondre aux besoins spécifiques des établissements de santé et des laboratoires privés d'analyses médicales. Cette évolution s'inscrit dans le cadre des défis actuels que sont le projet SEGUR, la cybersécurité, l'interopérabilité, l'adaptabilité et les exigences d'accréditation, auxquels les professionnels du secteur doivent faire face. La nouvelle gamme proposée par Inlog se distingue par l'intégration de plusieurs logiciels innovants qui facilitent la gestion des processus médicaux tout en optimisant la qualité des services.

Parmi ces logiciels, on retrouve :

- Un **serveur de prescriptions (INLOG4Prescription)** : un outil performant conçu pour centraliser et sécuriser la gestion des ordonnances, tout en garantissant une interopérabilité optimale avec les systèmes existants.
- Un **serveur de résultats (INLOG4Result)** : ce serveur permet de centraliser les résultats des analyses, offrant ainsi une accessibilité accrue aux données, tant pour les professionnels de santé que pour les patients, avec des niveaux de sécurité élevés.
- Un **middleware de microbiologie** : prévu pour être disponible au premier trimestre 2025, ce module révo-

lutionne le domaine de la microbiologie en éliminant le besoin de documents papier, tout en intégrant des fonctionnalités avancées de suivi et de traçabilité des échantillons.

- Un logiciel de **management de la qualité (INLOG4QMS)** : ce logiciel permet une gestion rigoureuse des normes de qualité, essentiel pour l'accréditation des laboratoires, en automatisant les processus de management.
- Un **manual de prélèvement (THESI)** : ce manuel digital interfacé avec les SIL assure une standardisation des procédures de prélèvement, réduisant ainsi les erreurs humaines et améliorant la conformité des prélèvements.

Ces innovations seront présentées en avant-première au **JFBM du 9 au 11 octobre 2024** et lors de la prochaine réunion du **club U**, qui se tiendra le **14 novembre à Paris**, dans les locaux de PariSantéCampus, un lieu emblématique de l'innovation en santé.

Ces événements marqueront une étape clé dans le déploiement de cette nouvelle génération de logiciels, permettant aux professionnels du secteur de découvrir ces solutions de pointe et d'envisager leur intégration dans leurs pratiques quotidiennes.



• Contact : INLOG S.A.S. – 53 rue de l'Étang – 69760 Limonest – France
Tél. : 04.78.66.53.53 – accueil@inlog.fr – www.inlog.com



PLATEFORME ID NOW™

TESTS RESPIRATOIRES FLEXIBLES¹ NOW

OÙ ET QUAND VOUS EN AVEZ BESOIN



Intégrez facilement ID NOW dans votre flux de travail² et découvrez comment la plateforme contribue à réduire les tests superflus^{1,3}

[IDNOW.ABBOTT](https://idnow.abbott)

La plateforme ID NOW fournit des résultats de tests moléculaires rapides* pour le diagnostic des infections respiratoires en quelques minutes^{1,2}

COVID-19 | INFLUENZA A&B | VRS** | STREP A

*ID NOW fournit des résultats négatifs en 12 minutes pour la COVID-19, en 13 minutes pour les gripes A et B et le VRS et 6 minutes pour le STREP A. Les résultats positifs apparaissent en 13 minutes pour le VRS, en 6 minutes pour la COVID-19 et le STREP A et en 5 minutes pour les gripes A et B.

**VRS : Virus Respiratoire Syncytial

1. Notice d'utilisation des tests ID NOW™ COVID-19 2.0, Influenza A & B 2, RSV et Strep A 2.
2. Brachmann M, Kikull K, Kill C, Betz S. Economic and operational impact of an improved pathway using rapid molecular diagnostic testing for patients with influenza-like illness in a German emergency department [rectification parue dans J Clin Monit Comput. le 14 février 2019]. J Clin Monit Comput. 2019;33(6):1129-1138. doi:10.1007/s10877-018-00243-2.
3. Nguyen, J.C., et al. Prospective evaluation of ID NOW COVID-19 assay used as point-of-care test in an emergency department. Journal of Clinical Virology. Volume 145, December 2021, 105021. Doi: 10.1016/j.jcv.2021.105021.
4. S. Kortüm, M. Krause, H.-J. Ott, L. Kortüm, H.-P. Schlaudt. Molecular point-of-care testing for SARS-CoV-2 using the ID NOW™ System in Emergency Department: Prospective Evaluation and Implementation in the Care Process. medRxiv

Lire attentivement les instructions figurant sur la notice Le test ID NOW™ COVID-19 2.0 effectué sur l'ID NOW Instrument est un test diagnostique moléculaire in vitro rapide utilisant une technologie d'amplification isotherme des acides nucléiques (NAAT). Il est destiné à la détection qualitative des acides nucléiques de l'ARN viral du SARS-CoV-2 dans des écouvillons nasaux ou nasopharyngés directs chez des personnes dont le professionnel de santé soupçonne la présence de COVID-19, avec ou sans symptômes. Le test ID NOW™ Influenza A&B 2 est un test de diagnostic moléculaire rapide in vitro utilisant une technologie isotherme d'amplification des acides nucléiques pour la détection qualitative et la discrimination de l'ARN viral des virus de la grippe A et de la grippe B. Il est destiné à être utilisé pour faciliter le diagnostic différentiel des infections par les virus de la grippe A et de la grippe B chez l'homme, en association avec les facteurs de risque cliniques et épidémiologiques. Le test ID NOW™ RSV est un test de diagnostic moléculaire rapide in vitro utilisant une technologie isotherme d'amplification des acides nucléiques pour la détection qualitative de l'ARN viral du Virus respiratoire syncytial (VRS) dans des écouvillons rhinopharyngiens directs et des écouvillons rhinopharyngiens élués dans du milieu de transport viral, prélevés sur des patients présentant des signes et des symptômes d'infection respiratoire. Il est destiné à être utilisé pour faciliter le diagnostic de l'infection par le VRS chez l'enfant < 18 ans et l'adulte ≥ 60 ans, en association avec les facteurs de risque cliniques et épidémiologiques. Le test ID NOW™ Strep A 2 est un test in vitro rapide, instrumental et moléculaire, reposant sur la technologie isotherme d'amplification des acides nucléiques pour la détection qualitative du streptocoque A dans les échantillons prélevés dans la gorge de patients présentant des signes et des symptômes de pharyngite. Il a pour but de faciliter le diagnostic rapide des infections bactériennes par le streptocoque du groupe A.

Veuillez lire attentivement les instructions figurant dans les notices et sur les étiquetages correspondants. A utiliser avec l'appareil ID NOW™ Instrument. Consulter le manuel d'utilisation de l'appareil ID NOW™ Instrument pour connaître les exigences supplémentaires en ce qui concerne l'environnement de fonctionnement. Dispositif Médical de Diagnostic In Vitro. Organisme notifié : Emergo Europe Prinsessegracht 20 2514 AP, The Hague The Netherland. Fabricant: Abbott Diagnostics Scarborough, Inc. 10 Southgate Road, Scarborough, Maine 0407 USA.

© 2024 Abbott. Tous droits réservés. Toutes les marques référencées sont des marques déposées du groupe de sociétés Abbott ou de leurs détenteurs respectifs. Les photos publiées sont fournies uniquement à des fins d'illustration. COL-22658-02 11/24



EQUIPEMENT DE LABORATOIRE

Compteur IA de colonies et lecteur de zones d'inhibition

Le nouveau Scan 3000 Ai d'Interscience est un outil de pointe conçu pour automatiser et uniformiser le comptage de colonies dans les analyses microbiologiques. Grâce à l'intelligence artificielle, il offre de très hautes performances et évolue en permanence pour intégrer les dernières avancées technologiques. Il est compatible avec toutes les tailles de boîtes de Petri jusqu'à 90 mm et tous les types de milieux de culture.

- Taille minimum de colonie détectée : 0,03 mm
- Comptage sur boîtes de Petri rondes de Ø 55 à 90 mm
- Dénombrement des ensemencements en masse, en surface, Spiral, en cercle
- Dénombrement sur géloses chromogènes, Petrifilm™, MC-media Pads™, Compact Dry™, Easy Plate™, membranes de filtration
- Lecture de zones d'inhibition
- Comptage de colonies avec IA.

Interscience – 30 Chem. du Bois des Arpents – 78860 Saint-Nom-la-Bretèche
Tél. : +33 (0)1 34 62 62 61 – www.interscience.com



Mini-enregistreurs de données de température intelligents

Lors du salon Forum Labo de mars 2025, la société Testo a présenté ses nouveaux mini-enregistreurs de données de température : testo 174 T et testo 174 TBT.

Ces outils de mesure intelligents sont parfaitement adaptés aux besoins des laboratoires de biologie médicale (frigo, hotte, transport...) ou au secteur pharmaceutique lors du stockage des médicaments. Leurs dimensions les rendent très maniables et ils disposent d'une plage de mesure de température étendue, de -30 à +70 °C.

- Le testo 174 T possède un port USB-C pour l'enregistrement et la lecture des données rapidement et intuitivement, sans unité de lecture séparée.

Conforme aux exigences HACCP, à la norme internationale EN 12830 et certifié NSF, il surveille et analyse avec fiabilité si la température se situe dans la plage optimale pendant le stockage de produits sensibles tout en garantissant la sécurité des données.

Le logiciel gratuit ComSoft Basic permet une configuration rapide, une analyse simple des informations collectées qui pourront être exportées dans Excel pour la création de rapports PDF. Étanches, compacts et robustes, il est doté d'une grande capacité de mémoire pour une haute sécurité des données.

- Le Testo 174 T BT, certifié HACCP, avec Bluetooth, permet une configuration intuitive, un enregistrement confortable des données et leur analyse via un appareil mobile ainsi qu'une documentation complète via l'App testo Smart gratuite. Le contrôle fiable et sûr des produits sensibles à la température est ainsi garanti.

Ce modèle offre une commande et un affichage confortables des valeurs de mesure sur smartphone ou tablette via l'App testo Smart gratuite, indépendamment du lieu de mesure.

Grâce à l'enregistrement rapide et à la documentation des données de mesure en continu, il garantit une haute sécurité et des processus simplifiés. Les mesures peuvent être exportées via l'App testo Smart pour éditer des rapports en PDF.

L'évaluation des données via Bluetooth se fait sur site, jusqu'à une distance de 30 mètres.

Ces 2 modèles peuvent relever jusqu'à 16 000 valeurs de mesure et offrent une protection fiable contre la perte de données



en cas de changement de pile grâce à la sauvegarde automatique des données.

Utilisant la dernière technologie de mesure, ils assurent des résultats précis. Leurs capteurs à longue durée de vie fournissent des valeurs de mesure stables pour garantir le respect et la documentation des directives d'assurance qualité.

Ils sont également disponibles dans une seconde version incluant un capteur d'humidité.

Testo – Immeuble Testo – 19, rue des Maraîchers – CS 30100
57602 Forbach Cedex – Tél. : +33 (0)3 87 29 29 00
Contact : info@testo.fr – www.testo.com

TriageTrue® : dernières études illustrant l'optimisation de la prise en charge de l'infarctus du myocarde

La société QuidelOrtho™ fabrique et commercialise le test **TriageTrue**. Il s'agit du **seul test** utilisable sur une **plateforme portable** listé dans les recommandations de la **Société Européenne de Cardiologie (ESC) 2023**, pour le diagnostic rapide des syndromes coronariens aigus.

Avec **121 utilisateurs** de la plateforme Triage® Meter-Pro® dont plus de **35 sites accrédités**, cette technologie de pointe permet une détection hypersensible de la troponine I cardiaque, au plus près du patient. Cette reconnaissance souligne son importance clinique, d'autant plus que les **prochaines recommandations de l'ESC ne seront publiées qu'en 2027**.

Deux études récentes renforcent encore la légitimité de cette solution :

- L'étude **MACROS-2** de l'équipe du Docteur Ahmed Dakshi (Liverpool) a comparé les **performances analytiques et diagnostiques** du TriageTrue aux tests hs-Tn d'un laboratoire central dans un **environnement clinique**. Les résultats confirment son efficacité dans des protocoles de diagnostic accéléré en temps réel, garantissant une **prise en charge rapide et fiable des patients**.

Dakshi A, et al. *Clin Chem Lab Med.* 2024 Sep 2. DOI: 10.1515/cclm-2024-0138

- L'étude **pilote OUT-POC** de l'équipe du Docteur Johannessen (Oslo) s'est intéressée à **l'efficacité, la faisabilité et la précision** du TriageTrue hs-cTnI avec son algorithme 0/1h lorsqu'il est utilisé par du **personnel non-expert en service d'urgence**. L'étude démontre que le test est accessible à tous les utilisateurs. Les performances et le faible taux d'invalides en font une solution POC idéale pour **trier et décharger au plus tôt les patients, en toute confiance**, sans engorger inutilement les urgences.

Johannessen, et al. *Cardiology* 2025 March 7. DOI: 10.1159/000545127

Grâce à son intégration dans les recommandations de l'ESC 2023 et à son adoption croissante à l'échelle internationale, TriageTrue s'impose comme une solution incontournable pour un **diagnostic rapide et fiable de l'infarctus du myocarde**.

L'équipe QuidelOrtho sera ravie de vous retrouver lors des congrès Euromedlab-IFCC à Bruxelles et Urgences à Paris afin d'échanger sur nos solutions de diagnostic. Un déjeuner symposium animé par biologiste et urgentiste sur la thématique est prévue le 04 juin lors du congrès Urgences.



 **QuidelOrtho™**

• Contact QuidelOrtho™ : Parc d'Innovation
1500 Bd Sébastien Brant
BP 30335 67511 Illkirch Cedex
emeacustomerservice@quidelortho.com
www.quidelortho.com

Allergie aux pollens et dérèglement climatique



Les pollens sont responsables de réactions allergiques appelées pollinoses au niveau des muqueuses respiratoires et oculaires. Elles peuvent se compliquer d'un asthme allergique avec des manifestations respiratoires. Plus rarement, des réactions cutanées comme l'eczéma ou l'urticaire peuvent se développer de façon concomitante.

Les principales manifestations de l'allergie pollinique sont la rhinite allergique ou la rhino-conjonctivite allergique, souvent appelée « rhume des foins », bien que cette dernière appellation fasse plus particulièrement référence à l'allergie aux pollens de graminées et à l'asthme allergique.

Actuellement en France, près d'un adulte sur trois et un enfant sur cinq souffrent de rhinites saisonnières provoquées par une allergie aux pollens (Anses). Les mois de mars à mai (et parfois au-delà) marquent le retour des rhinites, crises d'asthme et conjonctivites lors de la libération des pollens par les plantes dites « anémophiles » qui se reproduisent grâce à son transport par le vent. Ces mois correspondent notamment à la pleine saison pollinique du bouleau, l'un des pollens les plus allergisants sur le sol français, avec les cyprès, les graminées et l'ambrosie.

Sous l'effet du changement climatique et de la pollution de l'air, l'allongement des périodes de pollinisation « à risques » et les quantités de pollens augmentent ayant pour conséquence une augmentation de ces allergies et de leur sévérité.

HYCOR : une gamme d'instruments dédiée en fonction de votre activité



déal pour les laboratoires ayant une activité de dosages d'IgE spécifiques moyenne à élevée, HYCOR a développé le système NOVEOS pour relever les défis auxquels les laboratoires sont confrontés, lors des tests de routine des IgE spécifiques. NOVEOS est la première technologie révolutionnaire pour les tests d'allergie de routine depuis 20 ans. Il associe des technologies éprouvées à des méthodes innovantes qui permettent d'obtenir des résultats de qualité et de réduire les coûts d'exploitation grâce à une meilleure productivité.

NOVEOS, conçu pour votre laboratoire

Le NOVEOS offre jusqu'à 13 heures d'autonomie aux techniciens de laboratoire.

- Instrument hautement automatisé avec une capacité opérationnelle complète
- Réactifs liquides prêts à l'emploi avec une péremption allant de 2 à 3 ans
- Chimiluminescence de dernière génération, des résultats précis et fiables avec une sensibilité élevée et une excellente précision dans les basses concentrations pour mieux aider aux décisions cliniques
- Interface utilisateur intuitive facilitant la formation et la pratique au quotidien
- Programme de maintenance très réduit
- Utilise seulement 4 µL d'échantillon par test.

Le NOVEOS flex, le nouveau standard dans le dosage des IgE avec une flexibilité optimale !



HYCOR Biomédical, fabricant et distributeur mondial de produits de diagnostic *in vitro*, présente son dernier analyseur d'immunoessai le NOVEOS flex, idéal pour les laboratoires avec une activité moyenne à faible.

Le NOVEOS flex est un instrument hautement automatisé fonctionnant avec des réactifs liquides prêts à l'emploi dont la grande stabilité permet de limiter les coûts. Il est doté d'une flexibilité optimale grâce à son chargement en continu des échantillons et des réactifs, et produit des résultats précis en 40 minutes et tout cela avec moins de déchets.

4 μ L d'échantillon et sans interférences !



Gâce aux nombreuses contributions de laboratoires et de cliniciens du monde entier, la conception axée sur les allergies offre des avantages concurrentiels inégalés qui ont été publiés. Le système NOVEOS ne nécessite que 4 μ L d'échantillon par test, ce qui réduit les erreurs de quantité insuffisante, le rééchantillonnage et l'investissement du patient. La technologie de pointe des microparticules limite les interférences avec la Biotine, l'IgG/IgG4 et les déterminants carbohydrates (CCD) liés à la phase solide. Le petit volume d'échantillon par test entraîne également moins d'interférences avec les substances à base de sérum.

L'approche des microparticules donne une augmentation spectaculaire de la surface menant à une très bonne sensibilité et à une excellente précision dans les valeurs basses.

hycor
Improving Lives

• HYCOR Biomédical : 5, rue de Castiglione – 75001 PARIS, France
Tél. : +33 1 30 46 75 21 – E-mail : AllergieActualite@hycorbiomedical.com
<https://fr.hycorbiomedical.com>

Pour plus d'informations, contactez-nous par mail :
xjentet@hycorbiomedical.com

EQUIPEMENT DE LABORATOIRE

Automatisation numérique et évolutive de manipulation des liquides

Tecan, un leader mondial de l'automatisation des laboratoires, a lancé une plateforme révolutionnaire de manipulation des liquides conçue pour apporter efficacité, précision et conformité aux laboratoires de toutes tailles : Veya™.

Cette plateforme polyvalente rationalise les flux de travail complexes, réduit les temps d'arrêt et améliore la productivité. Elle combine une automatisation optimisée par l'IA, des flux de travail prédéfinis et une interface d'analyse intuitive, OneView™, pour simplifier les tâches complexes, notamment les flux de travail multiomiques. Son intégration transparente avec les systèmes existants permet aux laboratoires d'optimiser leur productivité et de respecter les normes réglementaires importantes, notamment les exigences européennes CE-IVD et IVDR.

Principales caractéristiques :

- Automatisation simplifiée : des flux de travail prédéfinis, des analyses intelligentes et une conception modulaire optimisent la productivité tout en réduisant les erreurs. Les utilisateurs constatent une amélioration de plus de 60 % de l'utilisation des instruments.
- Haute précision : Equipé du système breveté de pipetage à restriction d'air (ARP), elle gère des volumes de 1 µl à 5 ml avec précision.



- Données en temps réel : améliore la prise de décision et l'optimisation des processus grâce à une surveillance en direct et des informations exploitables *via* une interface conviviale.
- Assistance continue : les fonctionnalités incluent des diagnostics à distance 24h/24, un dépannage guidé à distance et des packages de services personnalisés pour minimiser les interruptions imprévues.
- Conformité réglementaire.

Tecan – Tour Swiss Life – 1 Bd Marius Vivier Merle – 69003 Lyon
Tél. : +33 (0)4 72 76 04 80 – www.tecan.com

INFORMATIQUE DE LABORATOIRE

Nouveaux modules et améliorations pour le pilotage de la production

La nouvelle version nYna 24.01 de BYG4lab est désormais disponible en déploiement élargi, et apporte de nouvelles fonctionnalités et des améliorations significatives du système existant. Parmi les nouveautés, on retrouve le colisage et la sous-traitance, deux modules dédiés à la gestion des envois des demandes et des tubes.

Le module de colisage avec ses nombreuses fonctionnalités garantit l'intégrité des échantillons et permet de respecter les délais de transport et donc de réalisation. Il offre une traçabilité complète de toutes les étapes : préparation et conditionnement des échantillons, transport par les coursiers et réception par les laboratoires relais ou les plateaux techniques finaux. Ce module permet une surveillance claire et précise, en temps réel, de toute la chaîne logistique, réduisant les erreurs et améliorant l'efficacité opérationnelle.

La sous-traitance, quant à elle, facilite le transfert automatique des demandes d'un nYna « demandeur » à un nYna « effecteur » de façon régulière ou de façon ponctuelle en cas de back-up analytique. Les fonctionnalités avancées de nYna permettent de réaliser les étapes de validation technique, manuelle ou automatique sur critères spécifiques ainsi que la validation biologique. Le compte-rendu patient, 100 % conforme aux exigences EN NF 15189 est transmis automatiquement dans le nYna « demandeur » et peut être également envoyé au SIL. Grâce à nYna la gestion de la sous-traitance entre LBM est simple, fluide et efficace et ce, même en cas de SIL différents. Bien que la version nYna 24.01 soit encore récente, elle est déjà en production sur des sites pilotes, et les premiers retours sont



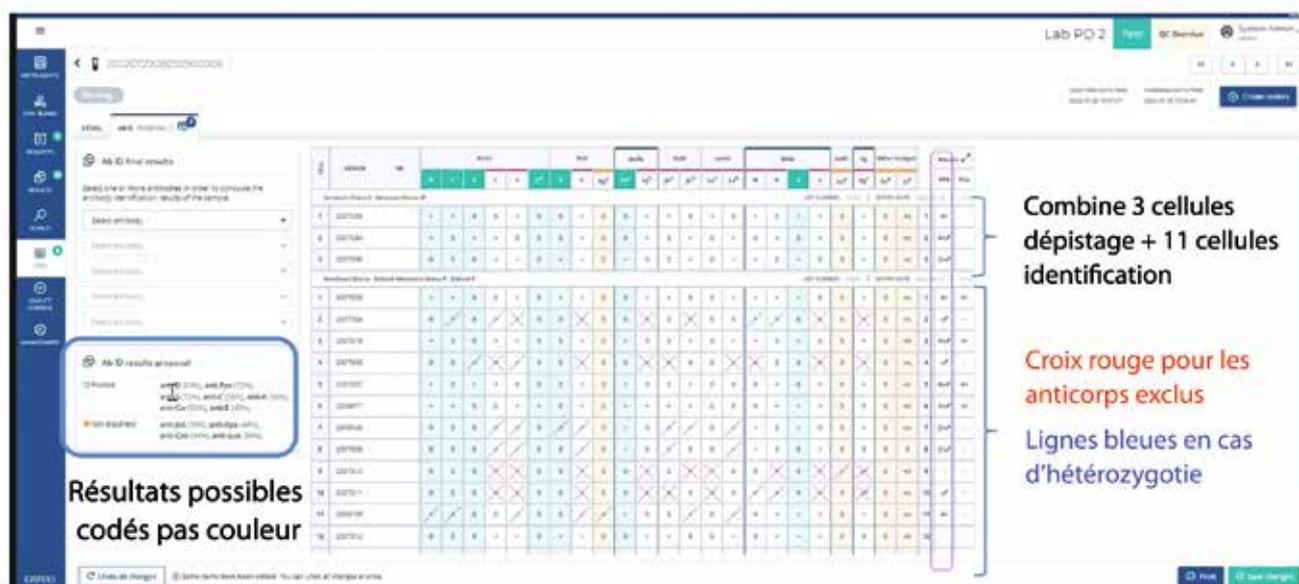
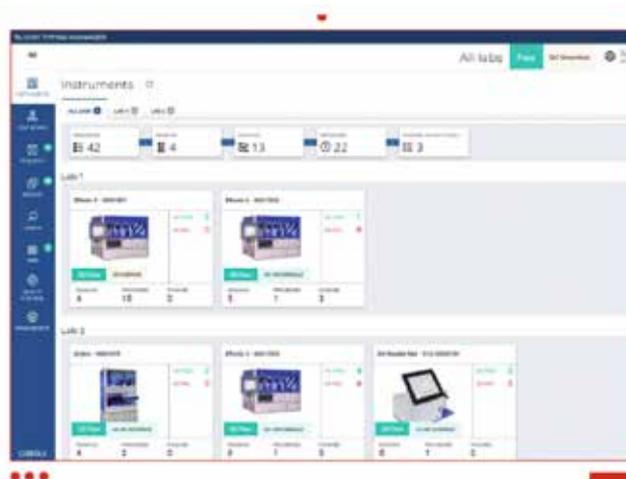
très positifs. Les utilisateurs apprécient particulièrement l'évolution des performances, certains gérant plus de 15 000 tubes/jour, ainsi que les diverses évolutions visant à enrichir l'expérience utilisateur. Ces évolutions apportent toujours plus d'automatisation, de sécurité et de rapidité.

BYG4lab – 13 Rue d'Ariane – 31240 L'Union
Tél. : +33 (0)5 34 25 07 10 – <https://byg4lab.com>

Aide à l'identification des allo-anticorps : la solution GRIFOLS Blood Typing Manager

Blood Typing Manager est un logiciel expert développé et commercialisé par GRIFOLS qui centralise les données multi-instruments et multi-sites à partir d'une interface unique. Il s'intègre à la gamme d'automates GRIFOLS et concentre toutes vos données d'immuno-hématologie de laboratoire.

Le module d'aide à l'interprétation du Blood Typing Manager aide à sécuriser le processus d'identification des allo-anticorps. Les règles analytiques internes du Blood Typing Manager permettent d'obtenir une suggestion d'identification d'anticorps avec un taux de probabilité en tenant compte de l'homozygotie/hétérozygotie des antigènes exprimés par les hématies test. Le résultat de l'identification une fois validé est transmis en connexion vers le système informatique du laboratoire pour une prise de décision rapide et documentée en cas de transfusion.



GRIFOLS

Blood Typing Manager est un logiciel d'immunohématologie destiné à la centralisation sécurisée de données immuno-hématologiques.

Blood Typing Manager est un dispositif médical de Diagnostic in Vitro conforme au Règlement (UE) 2017/746 relatif aux Dispositifs Médicaux de Diagnostic in Vitro. Classification de l'IVDR Classe A.

Veuillez lire attentivement les instructions figurant dans le manuel d'utilisation.

Déclarations de conformité UE et brochures disponibles sur demande.

Ce document est destiné exclusivement aux Professionnels de santé.

Fabricant : Diagnostic Grifols S.A. – Pg. Fluvial 24
08150 Parets del Vallès, Barcelone – Espagne
Tel : (+34) 935 710 400

Distributeur : Grifols France S.A.R.L. – 24 rue de Prony
75017 Paris - France – Tél. : 01 53 53 08 70

Fax : 01 53 76 39 06 – france@grifols.com

LISTE DES ANNONCEURS

Abbott	page 73
Biomed-J	page 41
bioMerieux	page 33
BYG4lab	2 ^e de couverture et page 28
Clarisys	pages 34 à 36
Clinisys	page 13
Dedalus	page 19
Diasorin	pages 22 et 23
Eurobio	pages 8 et 12
Greiner Bio-One	page 11
Grifols	3 ^e de couverture et page 79
Hycor Biomedical	page 17
Hologic	pages 7 et 76-77
Inlog	page 72
JFBM 2025	page 39
Launch Diagnostic	page 21
LBI	pages 14-15, 24-25 et 27
Quidel Ortho	Face sommaire et pages 20 et 75
Roche	4 ^e de couverture et page 71
Sebia	page 29
Sil Lab	page 31
The Binding Site	page 17
Valab	page 9

SPECTRA DIAGNOSTIC

LA REVUE TRANSFORMANTE DU DIAGNOSTIC 2025



La revue

Spectra Diagnostic

en accès gratuit
sur notre site web

www.spectradiagnostic.com



PRESSE DIAGNOSTIC



SPECTRA DIAGNOSTIC

PRESSE DIAGNOSTIC

4 Rue du Lieutenant Colonel Victor Parizet - 17200 Royan

Tél : + 33 6 89 46 39 28 - SASU - RCS Saintes : 848 458 410

SIRET : 848 458 410 00018 - TVA : FR 85 848458410 ; - Code APE : 5814Z

Contact Publicité

Catherine Leclercq

E-mail : catherine.leclercq@spectradiagnostic.com

Tél : + 33 6 89 46 39 28

DGgel

Solutions automatisées de titrage des anticorps irréguliers

Exécution, Excellence, Expansion au service de votre laboratoire



Optimisez votre flux de travail



Priorisez la sécurité



Durabilité accrue



erytra
eflexis



erytra

TYPAGE

Erytra et Erytra Efl exis, sont des automates d'immunohématologie destinés aux tests de groupage sanguin. Blood Typing Manager est un logiciel d'immunohématologie destiné à la centralisation sécurisée de données immunohématologiques.

Erytra et Erytra Efl exis sont des dispositifs médicaux de Diagnostic in Vitro conformes au Règlement (UE) 2017/746 relatif aux Dispositifs Médicaux de Diagnostic in Vitro. Classification de l'IVDR Classe A.

Veillez lire attentivement les instructions et caractéristiques de performance figurant dans le manuel d'utilisation de l'équipement. Veillez lire attentivement les notices d'utilisation des réactifs. Déclarations de conformité UE et brochures disponibles sur demande. Ce document est destiné exclusivement aux Professionnels de santé.

© 2025 Grifols S.A. All rights reserved worldwide. FR-BTS9-250011

cobas® pro

Simplicity meets excellence*



Le **cobas® pro** évolue vers plus de puissance et de simplicité avec l'intégration d'un nouveau module analytique de chimie clinique à très forte cadence, des temps d'intervention opérateurs toujours plus réduits, des maintenances autonomes et de nombreuses innovations technologiques¹.

Découvrez les nouveaux **cobas® c 703** et **cobas® ISE neo**
en scannant le QR code ci-dessous !

*Quand la simplicité rencontre l'excellence.

¹ Guide utilisateur cobas pro integrated solutions version 4.0 (05/2024) - version du logiciel 03-01.

cobas pro integrated solutions est un analyseur automatisé, destiné à effectuer des dosages de chimie clinique et d'immunochimie qualitatifs, quantitatifs et semi-quantitatifs ainsi que des mesures sélectives d'ions.

Dispositif médical de diagnostic in vitro. Classe A. Fabricant : Roche Diagnostics GmbH (Allemagne) – Distributeur : Roche Diagnostics France.

Roche Diagnostics France - SAS au capital de 15 965 175 € - 2 avenue du Vercors, 38240 Meylan France - 380 484 766 R.C.S. Grenoble.

MC-FR-02788 11/2024.

