

BIOMÉRIEUX

LA SOLUTION SEPSIS DE
BIOMÉRIEUX S'ENRICHIT AVEC
SPECIFIC REVEAL™

**ANTIBIOGRAMME
ET CMI RAPIDES**



DIRECTEMENT
DEPUIS LE FLACON
D'HÉMOCULTURE



VENEZ LE DECOUVRIR AU STAND N°9

42^e

RÉUNION INTERDISCIPLINAIRE DE
CHIMIOTHÉRAPIE ANTI-INFECTIEUSE

LUNDI 12 & MARDI 13
DÉCEMBRE 2022

PALAIS DES CONGRÈS · PARIS



POUR PLUS D'INFORMATIONS
VOIR PAGE 6

« Vivre avec le Covid » aux urgences en 2022

- Exploration biologique de la réaction anaphylactique
- Le sérum de Quinton : le mirage du XX^e siècle ?



LA SOLUTION SEPSIS DE
BIOMÉRIEUX S'ENRICHIT AVEC
SPECIFIC REVEAL™



INNOVANT

Technologie moléculaire unique et brevetée

IMPACTANT

Rendu d'antibiogramme avec CMI

Large menu d'antibiotiques sélectionnés
pour leur intérêt thérapeutique et
parfaitement adaptés aux infections
du sang à bactéries Gram-négatif

RAPIDE

Rendu d'antibiogramme en $\approx 5,5$ H directement
à partir du flacon d'hémoculture positive

INTÉGRÉ

À la solution SEPSIS de bioMérieux
et à l'organisation du laboratoire



« Vivre avec le Covid » aux urgences en 2022

- Exploration biologique de la réaction anaphylactique
- Le sérum de Quinton : le mirage du XX^e siècle ?



Centralisation

Solution **middleware** vous offrant :

- Connectivité et consolidation
- Productivité et efficacité
- Aide à la décision clinique
- Qualité et conformité

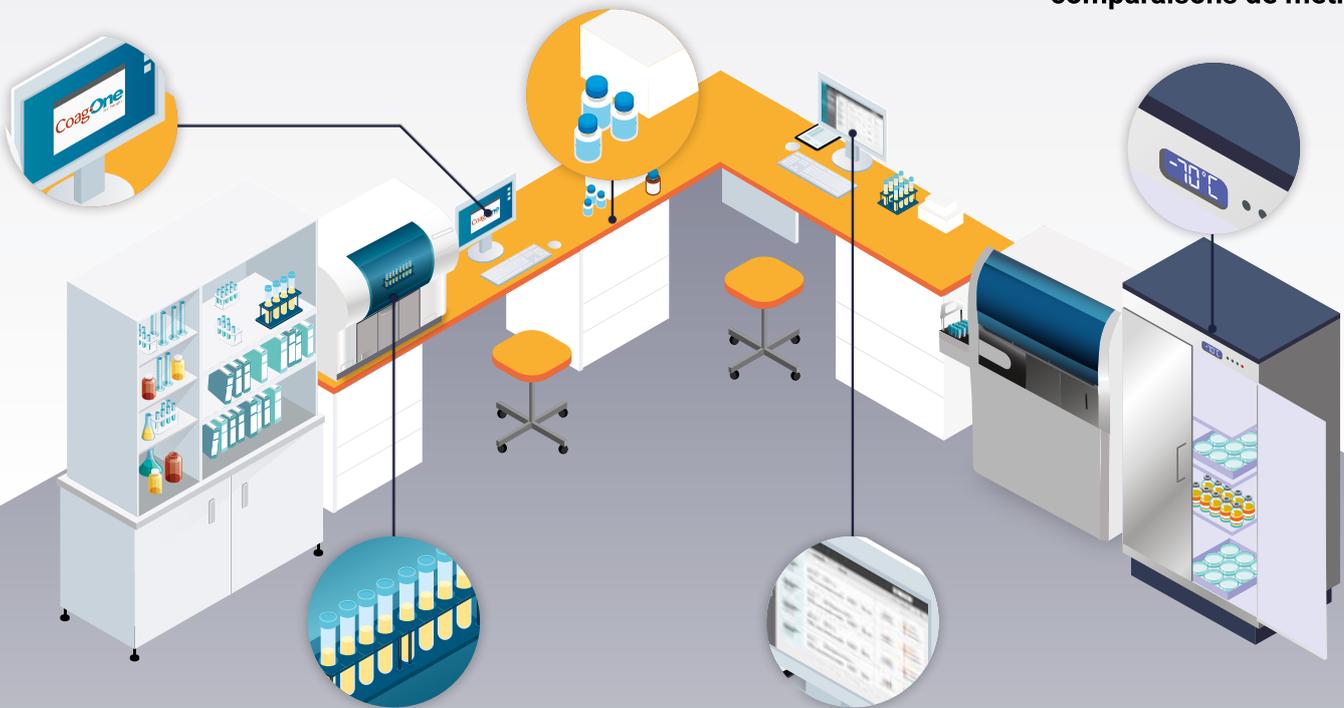


- Gestion automatisée du panel complet de **CiQ** pour la coagulation
- Plus de **250 millions** de résultats de CQ par an



ISO 15189:2012

- Gamme de plasmas congelés
- Optimisation de vos **comparaisons de méthodes**



- Programme **international** de contrôle externe de la qualité en hémostase (**EEQ**)
- Plus de **1500** participants dans **44** pays



SH REF02 § 5.6

- Programme de **comparaison CiQ** en temps réel
- Plus de **3 000** instruments participants et **3 millions** de résultats comparés dans le monde

Une offre unique pour une gestion efficace de la Qualité



One by Stago / MyDaily QC / ExpertCor / My Qualiris QC et My Expert QC sont des marques du Groupe Stago. Les droits relatifs aux marques et logos utilisés dans ce document appartiennent au Groupe Stago. L'utilisation de ces marques n'est pas permise sans l'autorisation du Groupe Stago.



Diagnostica Stago S.A.S.
3 allée Thérèse
92600 Asnières sur Seine - France
Tel.: +33 1 46 88 20 20
Fax: +33 1 47 91 08 91
stago@stago.fr
www.stago.fr

« Vivre avec le Covid »



« **V**ivre avec le Covid » : si le titre de ce dernier numéro de *Spectra Diagnostic* peut sembler quelque peu provocateur, il n'en est pas

moins vrai. Après avoir vu le SARS-CoV-2 bouleverser la vie de tous, et plus particulièrement du monde médical, il s'agit aujourd'hui de vivre avec ce nouvel agent pathogène, d'adapter ses pratiques en conséquence, mais également de reprendre, si ce n'est déjà fait, la vie sociale et professionnelle « d'avant ».

C'est pourquoi nous vous donnons rendez-vous au Palais des Congrès de Paris :

- sur le **stand 32 lors des JIB** les 1^{er} et 2 décembre 2022,
- sur le **stand 52 durant la RICAI**, les 12 et 13 décembre 2022,

pour se retrouver et échanger, tel que les biologistes l'ont toujours fait et le feront encore, pour l'avenir de la profession et le bien des patients.

Edwina MORISSEAU

Rédactrice en chef

edwina.morisseau@spectradiagnostic.com

ÊTES-VOUS PRÊTS POUR LA PROCHAINE SAISON HIVERNALE?

Simplifiez et adaptez votre capacité d'analyses



MAINTENANT DISPONIBLES

Novodiag® RESP-4 assay

Panther Fusion® SARS-CoV-2/Flu A/B/RSV assay

Hologic propose désormais de nouveaux tests multiplex à la demande, unitaires ou à haut débit pour la détection précise et rapide du SARS-CoV-2 et des virus respiratoires provoquant des symptômes semblables à ceux de la grippe.



Hologic BV, Da Vincilaan 5, 1930 Zaventem, Belgium. EC représentant si applicable

Le test Panther Fusion SARS-CoV-2/Flu A/B/RSV est un test RT-PCR multiplex en temps réel entièrement automatisé destiné à la détection qualitative et à la différenciation de l'ARN du virus SARS-CoV-2, du virus influenza A (grippe A), du virus influenza B (grippe B) ou du virus respiratoire syncytial (RSV). Isolé et purifié à partir d'échantillons prélevés sur écouvillon nasopharyngé (NP) provenant de patients présentant des signes et des symptômes d'une infection des voies respiratoires. Les signes cliniques et les symptômes des infections virales respiratoires dues au virus SARS-CoV-2, au virus de la grippe et au RSV peuvent être similaires. Ce test est destiné à aider au diagnostic différentiel du SARS-CoV-2, du virus influenza A, influenza B et des infections au RSV chez l'homme. Il n'est pas conçu pour détecter les infections par le virus influenza C. Un résultat négatif n'exclut pas une infection au SARS-CoV-2, au virus influenza B ou au RSV et ne doit pas être utilisé comme seule base pour le traitement ou les autres décisions de prise en charge. Ce test est conçu pour une utilisation sur le système Panther Fusion. Fabricant : Hologic, Inc. Lire attentivement les instructions figurant dans le manuel d'utilisation.

Le test Novodiag RESP-4 est un test de diagnostic moléculaire in vitro qualitatif et automatisé destiné à la détection et à la différenciation du coronavirus à syndrome respiratoire aigu sévère 2 (SARS-CoV-2), des virus de la grippe A et de la grippe B et du virus respiratoire syncytial (RSV). Le test utilise des échantillons nasopharyngés prélevés par écouvillonnage et placés dans du mNAT™ V Medium (Mobidiag Ltd). Le test Novodiag RESP-4 est destiné à faciliter le diagnostic des patients présentant des signes et des symptômes d'infection respiratoire. Les résultats doivent être utilisés conjointement avec d'autres résultats cliniques et de laboratoire. Le test est destiné à être utilisé dans les laboratoires cliniques par du personnel de laboratoire dûment formé et conformément aux protocoles et aux recommandations du fabricant. Le test est compatible avec le Système Novodiag et ne convient pas à d'autres systèmes d'analyse/de laboratoire. Fabricant : Hologic, Inc. Lire attentivement les instructions figurant dans le manuel d'utilisation.

ADS-02734-FRA-FR Rev 001 ©2022 Tous droits réservés. Hologic, Panther Fusion, Novodiag et les logos associés sont des marques commerciales et/ou des marques déposées d'Hologic, Inc. et/ou de ses filiales aux États-Unis et/ou dans d'autres pays. Ces informations sont destinées aux professionnels de santé. Elles ne doivent pas être considérées comme des sollicitations ni faire la promotion de produits lorsque ces activités sont interdites. La documentation Hologic étant distribuée par l'intermédiaire de sites Internet, de diffusions en ligne et de salons professionnels, il n'est pas toujours possible d'en contrôler la disponibilité. Pour obtenir des informations spécifiques concernant les produits disponibles à la vente dans un pays donné, contactez votre représentant Hologic local ou écrivez à france@hologic.com.



Photo : © Shutterstock

ABONNEMENT

Page 46

NOTES AUX AUTEURS

Page 4

LISTE DES ANNONCEURS

Page 80

SPECTRA DIAGNOSTIC

Une publication de la société Presse Diagnostique

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 : ESPACE GRAFIC

MULTIVA BAJA – ESPAGNE

E-Mail : info@espacegrafic.com

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 — **ÉDITO**
« Vivre avec le Covid »
Edwina MORISSEAU

05 — **ACTUALITÉS**
05 — Vie des sociétés
16 — Profession
24 — Sciences
46 — Manifestations

52 — **BOURSE & BIOTECHS**
Une formule mathématique bouscule la bourse
ARSIA AMIR-ASLANI, GUILLAUME LEBEL, SAFWAN MCHAWRAB

54 — **BIOACTEUR**
Le sérum de Quinton : le mirage du XX^e siècle ?
P^e PATRICE BOURÉE

56 — **LABORATOIRE PRATIQUE**
« Vivre avec le Covid » aux urgences en 2022 :
une biologie délocalisée efficiente et traçable
M.PITOT, C. COULON, AS. BARGNOUX, N. PRADEILLES, A. CHABERT,
AM. MONDAIN, V FOULONGNE, J.P. CRISTOL, N. CANES

64 — **LABORATOIRE PRATIQUE**
Exploration biologique de la réaction
anaphylactique de type I
CLAIRE BULTEAU, LORNA GARNIER

68 — **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

Werfen acquiert Immucor et se renforce en diagnostic spécialisé

La société Werfen a accepté d'acquérir Immucor, Inc., auprès de TPG, pour environ 2 milliards de dollars US. Immucor, société privée ayant une forte présence mondiale dans le domaine du DIV des transfusions et des transplantations, permettra à Werfen d'élargir son portefeuille de solutions de diagnostic spécialisées pour les hôpitaux et les laboratoires cliniques.

« En tant que leader mondial de la recherche, du développement, de la fabrication et de la distribution de solutions de diagnostic spécialisées et innovantes pour les hôpitaux et les laboratoires cliniques, Immucor s'intègre naturellement à notre modèle d'entreprise existant », a déclaré Marc Rubiralta, président de Werfen. « Nous accordons une grande importance à l'engagement d'Immucor en faveur de l'amélioration des soins pour tous les patients ayant besoin d'une transfusion ou d'une transplantation. Cela correspond tout à fait à notre vision et à notre stratégie à long terme, s'aligne sur nos priorités et complète les valeurs de Werfen. »

M. Rubiralta a ajouté : « Je suis convaincu qu'en combinant deux entreprises de diagnostic spécialisé complémentaires et exceptionnelles, Werfen développera sa présence mondiale avec une plus grande diversification, tout en maintenant avec succès son orientation vers la spécialisation. »

« L'expertise et les innovations d'Immucor dans le domaine du diagnostic des transfusions et des transplantations nous permettent de pénétrer de nouveaux marchés et nous aideront à concrétiser notre vision, qui est d'être le choix privilégié des laboratoires et des points de soins les plus avancés, à l'échelle mondiale », a expliqué Carlos Pascual, PDG de Werfen. « Ce sera une étape majeure dans l'avenir de Werfen. »

Avi Pelossof, PDG d'Immucor, a affirmé : « Alors que nous nous tournons vers l'avenir, nous sommes ravis d'accroître notre impact en faisant partie de Werfen, une société qui partage notre vision à long terme et notre engagement à faire progresser les soins aux patients dans le monde entier. À mesure que la valeur des diagnostics dans le système de santé augmente, nous sommes convaincus qu'Immucor continuera d'innover et de réussir sous l'égide de Werfen. »

À l'issue de cette acquisition, et sur la base des chiffres de 2021, Werfen dépassera les 2,2 milliards de recettes, comptera sept centres technologiques, près de 7 000 employés dans le monde et une présence directe dans 30 pays et plus de 100 territoires par le biais de distributeurs.

• Immucor – www.immucor.com

• Werfen – <https://werfen.com>

Sebia s'offre l'américain Zeus Scientific

Sebia, acteur spécialisé de la biologie médicale et fournisseur mondial de solutions innovantes pour le dépistage et le suivi de certains cancers, maladies métaboliques, génétiques et auto-immunes, a acquis Zeus Scientific, une entreprise du diagnostic *in vitro* basée dans le New Jersey (Etats-Unis) et spécialisée dans les maladies auto-immunes et infectieuses.

Cette acquisition renforce l'orientation stratégique de Sebia en auto-immunité en élargissant ses compétences de recherche et développement, son portefeuille de technologies et de produits, et accentue la présence de Sebia sur le marché américain. Selon Jean-Marc Chermette, PDG de Sebia, « Zeus Scientific a développé une solide expertise dans le domaine de l'auto-immunité et des maladies infectieuses. Il existe de nombreuses synergies dans nos programmes de R&D respectifs et dans le développement de notre réseau commercial mondial. Sebia renforce ses opérations et sa présence aux Etats-Unis, le premier marché mondial pour le diagnostic *in vitro*. Je suis très heureux d'accueillir tous les salariés de Zeus Scientific au sein du Groupe Sebia et d'initier cette collaboration afin d'accélérer l'innovation et la croissance du Groupe. »

Zeus Scientific est une société internationale qui développe, produit et commercialise des tests de diagnostic *in vitro*, avec diverses applications technologiques, pour la détection des maladies auto-immunes parmi lesquelles les connectivites, les vascularites, les maladies spécifiques d'organes et un accent particulier sur la maladie de Lyme dans le domaine infectieux. « Nous sommes ravis de rejoindre l'équipe Sebia », a déclaré Scott Tourville, CEO de Zeus Scientific. « Son positionnement de leader mondial dans l'électrophorèse des protéines appliquée au diagnostic *in vitro* font de Sebia la société idéale pour perpétuer les 46 années d'expérience de Zeus Scientific en matière d'innovation dans le diagnostic. »

Le marché mondial du diagnostic *in vitro* devrait atteindre 114,76 milliards d'euros en 2026 avec un taux de croissance global annuel de 2,9 %. Le marché du diagnostic des maladies auto-immunes était évalué à environ 1,12 milliard d'euros en 2021 et devrait enregistrer un taux de croissance annuel moyen supérieur à 6,6 % entre 2022 et 2030.

• Sebia – www.sebia.com

• Zeus Scientific – www.zeusscientific.com

Votre antibiogramme rapide, avec les CMI, directement depuis le flacon d'hémoculture, grâce au nouveau système SPECIFIC REVEAL®

En cas de suspicion de sepsis, chaque heure compte pour administrer une antibiothérapie ciblée. Prendre des décisions médicales éclairées à partir d'un antibiogramme donne l'opportunité d'améliorer significativement la prise en charge du patient. Il s'agit également de répondre à un enjeu plus large lié à la lutte contre l'antibiorésistance, afin de contribuer à préserver l'efficacité des antibiotiques pour les générations à venir.

SPECIFIC REVEAL®¹ fournit un **antibiogramme phénotypique**, avec des résultats de **CMI en milieu liquide**, en **5,5 heures** en moyenne, **directement à partir des flacons d'hémocultures** positives en cas d'infection par une bactérie à Gram-négatif. Il aide ainsi les cliniciens à répondre

aux défis de la prise en charge des infections du sang, en permettant soit une désescalade rapide vers un traitement ciblé et plus approprié, soit une escalade rapide vers un traitement efficace en cas d'infection multi-résistante.

SPECIFIC REVEAL® a reçu cette année la désignation de « Breakthrough Device »² (**dispositif innovant**) par la Food and Drug Administration (FDA) américaine, une distinction réservée aux innovations de rupture dont la disponibilité **présente un intérêt majeur pour les patients** et qui offrent des avantages significatifs par rapport aux solutions existantes.

- Délivre un antibiogramme phénotypique rapide
- Délivre des CMI rapides, en milieu liquide
- Couvre un large menu d'antibiotiques sélectionnés pour leur intérêt thérapeutique et parfaitement adaptés aux infections du sang à bactéries Gram-négatif
- Facile à utiliser, même par les équipes de garde
- Compact et modulable, il s'intègre aisément à l'organisation du laboratoire et s'adapte à l'évolution des besoins
- Basé sur une technologie unique, brevetée, évaluée par plusieurs laboratoires hospitaliers français dont le CNR de la Résistance aux antibiotiques



SPECIFIC REVEAL® vient enrichir la « solution Sepsis » de bioMérieux, qui comprend déjà le système d'hémoculture le plus rapide du marché BACT/ALERT® VIRTUO®, des systèmes d'identification rapide comme VITEK® MS PRIME ou BIOFIRE® BCID2, ainsi que VITEK®2. Avec la « solution Sepsis » de bioMérieux, les hôpitaux pourront diagnostiquer les patients et mettre en place une antibiothérapie ciblée encore plus tôt, établissant un nouveau standard en matière de soins.

Le système d'antibiogramme rapide SPECIFIC REVEAL® est déjà disponible en Europe (marquage CE-IVD pour le test et IVDR pour l'instrument). ■

¹ SPECIFIC REVEAL® a été développé par Specific Diagnostics, une société américaine acquise par bioMérieux en mai 2022

² Le programme « Breakthrough Device » a pour objectif de mettre à disposition des patients et des professionnels de santé, dans les meilleurs délais, des dispositifs médicaux présentant un intérêt en matière de santé publique. Il s'agit d'accélérer le développement et l'évaluation de ces dispositifs et de prioriser leur demande d'autorisation de mise sur le marché, tout en respectant les normes réglementaires d'accréditation 510(k).



• Contact : Emilie HAROCH MAIREY – bioMérieux France
5 rue des Aqueuducs – BP10 - 69290 Craponne – France
emilie.harochmairey@biomerieux.com

Avec Theradiag et Bigix, Biosynex poursuit sa croissance

La société Biosynex qui connaît une croissance record notamment dopée par ses acquisitions, sa présence sur le marché des autotests et sa réactivité à la crise du Covid, renforce sa croissance par de nouveaux investissements.

Sur le front du diagnostic, Biosynex a déposé un projet d'offre publique d'achat volontaire pour les actions Theradiag qu'elle ne détient pas. En effet, la société est aujourd'hui le premier actionnaire de Theradiag, à hauteur de 25,07 % du capital et 25,16 % des droits de vote.

Ce rapprochement des deux acteurs français du DIV, présents en France et à l'international, permettrait aux deux sociétés de créer de la valeur par la mise en commun de leurs savoir-faire complémentaires en R&D et production et d'unifier la stratégie et les équipes commerciales.

Deux contrats de distribution entre les partenaires sont déjà en cours depuis cette année. Ainsi, Biosynex disposera d'une offre de produits plus complète, destinée tant aux plateaux techniques qu'à la biologie délocalisée.

Parallèlement, elle a également conclu le rachat à 100 % du

capital de la société italienne Bigix Pharma auprès de ses associés fondateurs. Cette dernière possède déjà un portefeuille clients de plus de 5 000 pharmacies, démarchées par sa force de vente, composée de plus de 40 agents commerciaux indépendants. Bigix distribue différentes gammes de produits dans le segment du matériel médical et a réalisé en 2021 un chiffre d'affaires d'environ 2,9 M€.

Ainsi, Biosynex va pouvoir pénétrer le marché italien de la Pharmacie qui représente plus de 20 000 points de ventes et lancer ses propres gammes d'autotests, de thermomètres, de produits anti-moustiques de la marque Parakito®, de bouillottes sous licence Disney® et d'autres produits phares de son catalogue.

Après l'ouverture de deux filiales - en Suisse en 2020 et au Benelux en juin 2022 -, Bigix Pharma devient en Italie la 3^e filiale européenne de Biosynex.

- Biosynex – www.biosynex.com
- Theradiag – www.theradiag.com

Synergie entre Conex Santé et SIL-LAB Innovations

Conex Santé a annoncé un partenariat avec SIL-LAB Innovations pour améliorer le lien et la pratique entre infirmier(e)s et biologistes.

SIL-LAB Innovations propose aux Laboratoires de Biologie Médicale la plateforme nommée P-A-D, très utilisée par les IDE pour sécuriser et optimiser les prélèvements réalisés à domicile par les infirmiers libéraux et les préleveurs salariés.

Ce partenariat consiste à rendre disponible l'application mobile Conex Santé et son service de téléexpertise aux utilisateurs de la plateforme P-A-D, pour renforcer le lien entre les biologistes et les infirmier(e)s de leur réseau en leur permettant d'échanger des avis de façon rapide, tracée et sécurisée.

Serge Payeur, Co-Fondateur SIL-LAB : « Avec la publication de l'avenant 9 à la convention des infirmières, il fallait que notre application, la plus utilisée par les Infirmières Libérales, propose la téléexpertise de manière simple et intégrée. Conex Santé est le meilleur partenaire pour la téléexpertise avec les laboratoires de biologie médicale. »

Patrice Ancillon, Président Conex Santé : « Chez Conex Santé, nous souhaitons améliorer les conditions de travail des infirmiers et infirmières, il nous semble juste qu'ils soient rémunérés pour les téléconsultations assistées, les téléexpertises et les télésoins qu'ils réalisent fréquemment, en perdant souvent du temps. Actuellement, la solution P-A-D de SIL-LAB innovation est utilisée par un grand nombre d'infirmier(e)s travaillant avec des laboratoires de biologie médicale. C'est le partenaire idéal pour déployer rapidement et massivement notre application mobile. »

Conex Santé et SIL-LAB seront présents aux Journées de l'Innovation en Biologie (JIB) qui se déroulent aux Palais des Congrès de Paris le 1 et 2 décembre 2022.

- Conex Santé – <https://conexsante.com>
- SIL-LAB Innovations – www.sil-lab-innovations.com



MIPS devient Clinisys

Clinisys a achevé le regroupement des activités des entreprises américaines Sunquest, HORIZON et Apollo sous sa marque. MIPS avait initié le regroupement en 2005. Ce regroupement ouvre un nouveau chapitre pour Clinisys, qui étend sa présence internationale et son expertise en modernisant les laboratoires.

Avec plus de 3 000 clients dans 34 pays, Clinisys est aujourd'hui l'un des plus grands fournisseurs de SGL au monde dans la santé publique et les sciences de la vie.

Michael Simpson, PDG de Clinisys, a déclaré : « La fusion des activités nous donne l'envergure nécessaire pour relever les plus grands défis informatiques auxquels sont confrontés les laboratoires, en aidant à rationaliser les flux de travail et en améliorant la santé des personnes dans le monde entier. Nous nous

engageons à fournir les meilleures solutions pour tous les laboratoires publics ou privés, et dans tous les secteurs, notamment la santé publique, l'eau, la phytotechnie, les sciences de la vie, l'environnement, l'agro-alimentaire et la pharmacie. »

« Nous regardons vers l'avenir et continuerons d'investir dans nos produits et nos solutions dans chacune des activités regroupées, en accord avec notre stratégie à long terme de Clinisys Laboratory Platform intégrée. Cela signifie que les clients bénéficieront d'une continuité sur nos solutions actuelles tout en tirant parti de capacités élargies. »

Pour les clients existants, la fusion des activités n'affectera pas leurs produits et services existants, qui leur seront désormais livrés sous la nouvelle marque Clinisys.

Clinisys – www.clinisys.com

Développement durable : nouvelle récompense pour Greiner Bio-One

Greiner Bio-One a fait évaluer ses efforts en matière de développement durable pour la première fois pour l'ensemble du groupe via la plateforme EcoVadis et a reçu la médaille d'argent pour son engagement. Le groupe Greiner Bio-One a obtenu 60 points sur 100. Avec cette note globale, le groupe se classe parmi les 20 % supérieurs de toutes les entreprises évaluées et parmi les 8 % les plus performantes dans son propre secteur - la production d'équipements et de matériaux médicaux et dentaires.

« Nous sommes ravis de cette belle évaluation de notre engagement. Nous sommes fiers de ce que nous avons accompli jusqu'à présent. Dans le même temps, nous nous tournons vers l'avenir. Notre motivation est d'aligner nos actions sur les principes de développement durable et de les améliorer en permanence - il ne s'agit pas d'un sprint mais d'un marathon », explique Rainer



De gauche à droite : Rainer Perneker, CEO, et Moritz Dörr, Assistant Managing Director

Perneker, CEO de Greiner Bio-One International GmbH.

Un « tableau de bord du développement durable » résume les principales conclusions de l'évaluation. Cette évaluation est basée sur 21 indicateurs dans les domaines de l'environnement, du travail et des droits de l'homme, de l'éthique et des achats durables.

En 2021, le site de Frickenhausen a participé pour la première fois en tant que site individuel à l'évaluation de développement durable et a reçu la médaille d'or pour ses performances. En

2022, l'accent a été mis sur l'ensemble du groupe Greiner Bio-One. Compte tenu de la portée considérablement plus grande de l'évaluation, la médaille d'argent est également un résultat très satisfaisant.

Greiner Bio-One – www.gbo.com

Matt Sause, prochain PDG de Roche Diagnostics



Matt SAUSE

Actuellement responsable de la région Amérique du Nord de Roche Diagnostics, Matt Sause deviendra le PDG monde de Roche Diagnostics et un membre du Comité exécutif du Groupe à compter du 1^{er} janvier 2023.

M. Sause a commencé sa carrière chez Roche aux États-Unis en 2002 et a progressé dans divers postes de direction générale commerciale et de direction de produits mondiaux couvrant à la

fois les divisions Diagnostics et Pharma dans plusieurs pays (Japon, Irlande, Pérou, Corée du Sud). En 2018, il a rejoint Genentech aux États-Unis avant de finalement prendre son poste actuel de président et chef de la direction de Roche Diagnos-

tics pour l'Amérique du Nord.

« La carrière de Matt Sause chez Roche s'étend sur vingt ans dans plusieurs pays d'Asie, d'Amérique latine, d'Europe et d'Amérique du Nord dans les divisions Diagnostics et Pharma. Sa combinaison de connaissances scientifiques et d'expérience commerciale fait de lui un excellent leader pour la division Diagnostics », a déclaré Thomas Schinecker, PDG sortant de la division Diagnostics et nouveau PDG de Roche à compter du 15 mars 2023.

« Matt Sause a eu une carrière exceptionnelle chez Roche et je suis très heureux que nous puissions à nouveau nommer en interne un dirigeant de son calibre pour devenir le prochain PDG de Roche Diagnostics », a déclaré Severin Schwan, l'actuel PDG de Roche.

Roche Diagnostics – <https://diagnostics.roche.com>

Binding Site, partenaire de choix pour l'étude **iStopMM**

JIB
Stand 28

iceland
Screens
treats
or
prevents
Multiple
Myeloma

Scan here to find out more
about this exciting study



The Binding Site France
32 rue des Platanes | CS30026 | 38522 Saint Egrève Cedex | France
Tel: 04 38 02 19 19 | info.fr@bindingsite.com

**Binding
Site** 

bindingsite.com

Beckman Coulter rachète une société d'IA pour le tri aux urgences

StoCastic, LLC., société leader en intelligence artificielle (IA) qui fournit une aide à la décision fondée sur des preuves pour les services d'urgence hospitaliers, vient de rejoindre le giron de Beckman Coulter Diagnostics. Après ce rachat, TriageGo de StoCastic deviendra la pierre angulaire du portefeuille d'aide à la décision clinique par IA de Beckman Coulter, un domaine en pleine croissance qui vise à améliorer encore les soins aux patients en tirant parti des informations basées sur les données pour les cliniciens et à optimiser la prise de décision clinique.

L'outil d'aide à la décision TriageGo de StoCastic intègre de manière transparente les systèmes de dossier de santé électronique et le flux de travail de routine des services d'urgence. Le but du triage des services d'urgence est de différencier la criticité des patients, mais 60 à 70 % de tous les

patients aux États-Unis sont triés selon un indice de gravité d'urgence ambigu de niveau 3, signifiant que le déroulement prévu des soins est incertain. Il a été démontré que TriageGo réduit considérablement les temps de prise de décision au service des urgences.

Eric Hamrock, directeur principal, CDS Service de Beckman Coulter Diagnostics et ancien PDG de StoCastic LLC, a déclaré « Beckman Coulter apportera une compréhension du marché de classe mondiale et un leadership en matière d'expérience client, en plus de son engagement à soutenir et à tirer parti du succès des clients de StoCastic, ce qui en fait un choix parfait pour notre organisation. »

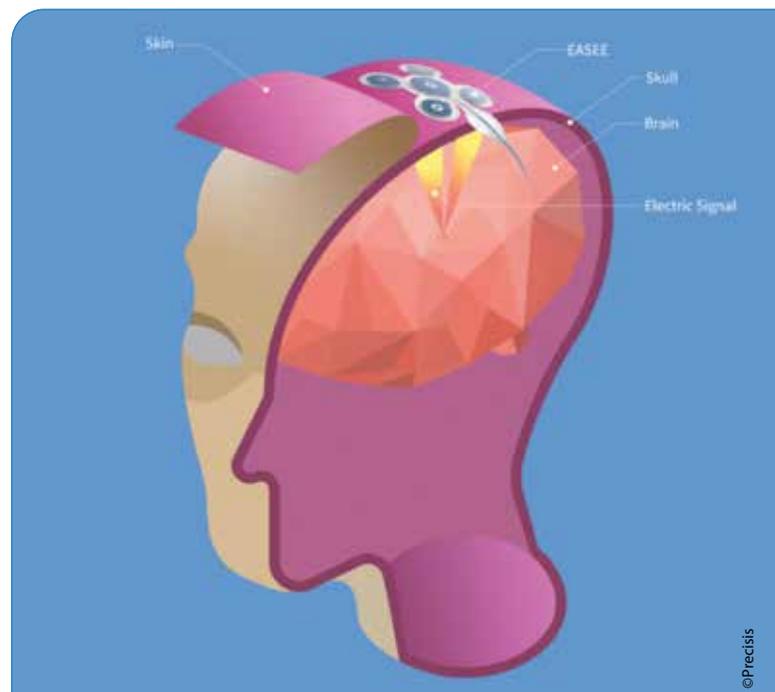
- Beckman Coulter Diagnostics – www.beckmancoulter.com
- StoCastic – www.stocastic.com

Epilepsie : un stimulateur cérébral mini-invasif certifié CE

Désormais, les patients qui souffrent d'épilepsies focales réfractaires aux médicaments disposent d'une nouvelle option thérapeutique technologique. Après sept ans de développement, Precisis GmbH, dont le siège est à Heidelberg, a reçu la certification CE pour son stimulateur cérébral mini-invasif EASEE. Les fines électrodes de l'EASEE sont placées sous le cuir chevelu et envoient des impulsions bioélectriques à l'endroit du cerveau d'où proviennent les crises d'épilepsie. La sécurité et l'efficacité de l'implant ont été prouvées dans deux études multicentriques européennes. L'évaluation des données après six mois a montré une réduction de la fréquence des crises d'au moins 50 % chez 17 des 33 participants. Après six mois de stimulation, quatre patients étaient complètement libérés des crises.

Le professeur Christian Elger, MD, directeur médical et associé gérant de Beta Neurologie Bonn - Centre d'excellence pour l'épilepsie, décrit le problème : « Le traitement des patients épileptiques commence toujours par des médicaments. Cependant, depuis des décennies, il existe malheureusement un groupe important d'environ 30 % de tous les patients pour lesquels le traitement pharmacologique n'est pas suffisamment efficace. Ces patients réfractaires aux médicaments attendent en moyenne 22 ans avant de se voir proposer d'autres options de traitement technique ou chirurgical. Grâce à cette nouvelle méthode EASEE, dont les risques sont minimisés, l'éventail des traitements est élargi dès les premières phases de la maladie. »

EASEE est l'acronyme de *Epicranial Application of Stimulation Electrodes for Epilepsy*. Il s'agit d'un système de stimulation cérébrale individualisée, qui est placé avec précision anatomique sur l'origine épileptique dans le cerveau, mais qui n'est placé chirurgicalement que sous le cuir chevelu. Cela signifie que l'os crânien n'est pas ouvert et que le cerveau lui-même n'est pas touché. EASEE repose sur un double principe d'action. Le professeur Michael Nitsche, directeur scientifique du département de psychologie et de neurosciences du Centre de recherche Leibniz sur l'environnement de travail et les facteurs humains, à Dortmund, décrit l'effet comme suit : « EASEE a



un effet perturbateur et aigu avec des impulsions à haute fréquence toutes les deux secondes contre les crises émergentes. D'autre part, les phases de type courant continu appliquées une fois par jour pendant 20 minutes offrent des effets préventifs qui régulent à long terme les zones cérébrales surexcitables. »

Les fines électrodes planes ne sont pas visibles de l'extérieur et garantissent une liberté de mouvement illimitée au patient. Les impulsions thérapeutiques peuvent être adaptées individuellement à chaque patient et des optimisations peuvent être effectuées régulièrement pendant toute la durée du traitement ; les patients ne ressentent pas les stimulations.

Precisis GmbH – <https://precisis.de>

Osantys développe, produit et commercialise des tests de diagnostic moléculaire in vitro au service de la santé humaine.

Gamme de biologie moléculaire Osantys :

- Covid:**
- SARS-CoV-2 RT-qPCR kit
 - SARS-CoV-2 DUO RT-qPCR kit

- HPV:**
- 15 HR-HPV qPCR - 16/18/45 genotyping kit

Simple

- Deux réactifs à mélanger
- Préparation à température ambiante
- Sans extraction (tests Covid)

Flexible

- Adaptable sur tout type de système qPCR
- Facilement automatisable
- Validé sur plusieurs milieux de transport

Sensible

- 10 copies / réaction (tests Covid)
- <100 copies / réaction (test HPV)

Exhaustif

- Tout type de variant (tests Covid)
- 15 HR-HPV + génotypage des HPV 16, 18 et 45 (test HPV)



OS-01-092022



Visitez notre site web: www.osantys.com

Dispositifs médicaux de diagnostic in vitro:

- Les kits OSANTYS SARS-CoV-2 contiennent des réactifs et des contrôles pour des tests destinés à la détection qualitative du génome du SARS-CoV-2 dans des échantillons des voies respiratoires supérieures tels que les écouvillons nasopharyngés, oropharyngés et la salive.

- Le kit OSANTYS 15 HR-HPV contient des réactifs et des contrôles pour un test de qPCR en 2 réactions destiné à la détection qualitative de 15 types de papillomavirus humains à haut risque cancérigène (16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 66, 68, 82) à partir de prélèvements génitaux et urinaires purifiés.

Fabriquant : OSANTYS (Laboratoire OBO), 61 route de Grenoble, 06200 Nice – contact@osantys.com

Lire attentivement les instructions figurant dans le guide de l'utilisateur disponible sur le site www.osantys.com



Biologistes médicaux, devenez Evalueurs

Vous êtes biologiste médical et souhaitez partager et valoriser votre expertise pour améliorer le service médical rendu par les LBM ?

La section Santé Humaine du Cofrac recherche des **évaluateurs techniques, médecins ou pharmaciens biologistes**, souhaitant participer à la démarche d'accréditation, pour un engagement de 2 à 4 missions par an.

Si vous êtes **biologiste médical en exercice**, depuis au moins 4 ans (incluant au maximum 2 ans d'internat), ou si vous avez arrêté votre exercice professionnel depuis 1 an au plus, vous avez le bon profil !

Les profils en immunologie cellulaire / HLA, en génétique constitutionnelle et/ou somatique, et en biologie de la reproduction sont tout particulièrement recherchés.

La bonne connaissance du **référentiel d'accréditation** est indispensable. Une expérience ou une formation en **management de la qualité** constitue un atout.

Renseignements auprès de l'Unité Support et Evalueurs : candidature_ETSH@cofrac.fr

Retrouvez-nous sur :

www.cofrac.fr
<https://fr.linkedin.com/company/cofrac>

VIE DES SOCIÉTÉS

Eurobio Scientific finalise l'acquisition de GenDx

Le 3 octobre dernier, Eurobio Scientific a annoncé l'acquisition de 100 % du capital de la société néerlandaise Genome Diagnostics BV (GenDx). Cette acquisition va permettre à Eurobio Scientific de compléter son portefeuille commercial avec une gamme de produits 100 % propriétaires parmi les plus performantes dans le domaine du diagnostic HLA pour évaluer la comptabilité entre donneurs et receveurs dans le cadre des greffes d'organes et de moelle. Elle lui permettra également de renforcer son empreinte géographique, principalement en Europe et aux USA.

Cette acquisition se traduit par un fort potentiel de croissance et de création de valeur à travers :

- l'accélération du plan stratégique confirmant le positionnement d'Eurobio Scientific en tant que leader sur le marché du diagnostic moléculaire,
- l'acquisition d'un portefeuille de produits 100 % propriétaires,
- l'intégration de nouvelles équipes de R&D et de bioinformatique de haut niveau,
- des produits commercialisés dans de nombreux pays sur plusieurs continents,
- de fortes complémentarités technologiques et commerciales.

En 2021, le diagnostic transplantation représentait 23,8 % du chiffre d'affaires hors Covid du groupe Eurobio Scientific, soit 20 millions d'euros. L'acquisition de GenDx doit permettre de consolider la présence du Groupe dans cette spécialité.

- Eurobio Scientific – www.eurobio-scientific.com
- Genome Diagnostics – www.gendx.com

Stago répond aux questions en hémostase par podcasts

Stago, expert en hémostase, renforce son offre pédagogique avec sa série de podcast baptisée, Ask Stago. Le contenu de la série est de nature scientifique et technique. Il se veut un outil pédagogique pour tous les professionnels.



La série est disponible sur les plateformes habituelles de podcasts ainsi que sur la chaîne Youtube de la société. Animé par des spécialistes du domaine et des collaborateurs Stago, AskStago doit fournir des réponses d'experts aux questions des biologistes experts en hémostase.

Un nouvel épisode est proposé tous les mois. Les deux derniers en date : « *Le B.A.BA du prélèvement sanguin pour l'hémostase* » et « *Le dosage des AOD : comment, quand et pourquoi ?* » La société invite les biologistes à envoyer leurs questions à l'adresse ask@stago.com et à écouter et réécouter les réponses sur ces podcasts.

Stago – www.stago.fr

making a difference



STIL'AIR MINI

ASSAINISSEUR D'AIR 100% NATUREL

EFFICACE CONTRE LA COVID-19

Le Stil'Air Mini assainit l'air ambiant en présence humaine.
Respirez un air sans charge microbienne.

www.gbo.com

Greiner Bio-One SAS / 3 à 7 avenue du Cap Horn / 91940 Courtaboeuf / France
TÉL : +33(0)169 86 25 25 / FAX : +33(0)169 86 25 35 / E-MAIL : accueil.france@gbo.com



making a difference



VEINVIEWER®

INNOVATION & VISUALISATION

L'IMAGERIE MÉDICALE AU SERVICE DU PRÉLÈVEMENT

Une solution compacte pour une image claire et précise.
Une visualisation en temps réels jusqu'à 10mm.

www.gbo.com

Greiner Bio-One SAS / 3 à 7 avenue du Cap Horn / 91940 Courtaboeuf / France
TÉL : +33(0)169 86 25 25 / FAX : +33(0)169 86 25 35 / E-MAIL : accueil.france@gbo.com



La Biologie médicale à l'ère de la télésanté : Comment Conex Santé valorise la propriété intellectuelle des biologistes et l'activité du laboratoire de biologie médicale du XXI^e siècle !

Poussé par la crise Covid, le secteur de la biologie médicale a su innover encore plus et s'adapter rapidement aux nécessités. Il est indispensable aujourd'hui de poursuivre cette transformation amorcée et de la consolider de façon pérenne. Comment ?

La crise a renforcé les liens des biologistes avec les professionnels de santé, médicaux et paramédicaux afin de répondre aux enjeux de la pandémie. Aujourd'hui, les laboratoires sont un acteur indispensable du système de santé, 70 % des décisions médicales sont prises à partir du résultat d'un test de laboratoire de biologie médicale.

Avec la désertification médicale nous devons faire face au manque de ressources médicales en générale. Il est par conséquent indispensable d'optimiser la coordination interprofessionnelle et de pouvoir réagir rapidement aux sollicitations de celles-ci, notamment lors d'échanges d'avis médicaux.

Avec son service de téléexpertise rapide de 1^{er}, 2^e et 3^e recours (S.T.R 1-2-3), Conex Santé, répond aux besoins des utilisateurs et aux recommandations de la Haute Autorité de Santé en apportant une solution innovante contribuant à améliorer le parcours de soins coordonnés des patients, diminuer leurs pertes de chances, et faire gagner du temps aux différentes parties prenantes impliquées. Les avis échangés sont rapides voire immédiats, ils sont aussi tracés, sécurisés et valorisés (l'Equipe de Soins Spécialisées ou ESS, étant le garant de la téléexpertise immédiate ou urgente).

UNE **SOLUTION** POUR TOUS LES **PROFESSIONNELS DE SANTÉ**

PROXIMITÉ - RAPIDITÉ

Téléexpertise

Demandez l'avis d'un médecin ou d'un spécialiste

Téléconsultation

Consultez vos patients à distance

Téléconsultation assistée

IDE, consultez votre patient en étant assisté par un médecin

Télésoin

IDE, effectuez le suivi de vos patients à distance



En donnant accès à cette plateforme à leurs correspondants usuels médecins généralistes, spécialistes et infirmiers ... Les Laboratoires innover et permettent de digitaliser les échanges souvent réalisées aujourd'hui sur des plateformes non sécurisées comme Whatsapp ou le SMS. En évolution constante et à l'écoute de ses professionnels de santé, Conex Santé propose et déploie une application mobile sur IOS et Android. Elle permet d'être agile et contribue à l'amélioration de la prise en charge des patients. L'animation des réseaux : Equipe de Soins Pluridisciplinaires, Equipe de Soins Spécialisés ou Equipe de Soins Spécialisés Pluridisciplinaires, par les équipes CONEX SANTE sur le terrain, permet la pratique de Télé-expertise et de la Téléconsultation rapide avec une dimension humaine de proximité. Les conditions de travail des soignants s'améliorent en gagnant du temps grâce à la gestion des disponibilités et des plannings.

Autre évolution importante depuis le mois d'Avril 2022, les pharmaciens et 17 professions paramédicales sont rentrés dans le champ de droit commun de la télé-expertise. Les infirmiers ont finalisé leur accord de branche et ils seront rémunérés 10 € pour leurs demandes de télé-expertises à partir du mois de février 2023. Les pratiques de la Téléconsultation Assistée et du Télé Soins, sont déjà rémunérées avec CONEX SANTE. Le solution CONEX

SANTE, apportée aux infirmiers et infirmières par les LBM, est multi-usages et ceci est un atout majeur !

Les laboratoires sont de plus en plus actifs dans les CPTS, ils sont un acteur indispensable du maillage territorial des soins primaires et secondaires. Travaillant en étroite collaboration avec les établissements de santé, les médecins et les infirmiers mais aussi les autres professionnels de santé, les biologistes sont actifs au cœur des réseaux de santé.

Les ressources terrain de Conex Santé, en coopération avec les biologistes, animent les réseaux de professionnels de santé. Sur l'application Conex Santé d'inviter son réseau dans ses favoris et de se connecter aux différents autres réseaux territoriaux type, ESS et ESSP. Nos ressources terrains accompagnent les cas d'usages.

L'implantation et l'adhésion de la solution au cœur des SELAS des laboratoires UNILABS, INOVIE, CERBALLIANCE, LABOHORIZON BIOGROUP et LBI positionnent le biologiste comme un acteur incontournable du parcours de soin coordonné des patients et

met le laboratoire de biologie médicale au cœur de notre système de santé.

En partageant la solution CONEX SANTE à ses partenaires médicaux et paramédicaux, les biologistes offrent :

- Une solution de télésanté complète pour rationaliser le nombre d'applications
- Des avis rapides, tracés, sécurisés, valorisés et rémunérés.
- Un gain de temps significatif, maîtrise de son temps, rapidité et agilité

- Une solution pour accélérer la coopération interprofessionnelle /CPTS/MSP/EDS
- Une amélioration dans gestion des soins non programmés
- leur engagement dans l'innovation et la prévention

« La médecine du XXI^e siècle passera par la valorisation des laboratoires de biologie médicales (et des pathologistes) dans le parcours de soins coordonnés des patients » c'est la conviction de Conex Santé et de ses partenaires médicaux et biologistes. Et vous ?

MEDECINE GENERALE

CAS D'USAGE :

SUIVI PATIENT SOUS AVK



RETOUR D'EXPERIENCE :

Nathalie Bidegorry

Infirmière Expert Conex Santé

“Garantit le suivi du patient en toute sécurité !”

J'AI CONEX SANTÉ

CONTEXTE ET ENJEUX

CONSULTATION chez le Patient

**PATIENT**Homme 82 ans
Sous AVK.

Symptômes

Résultats INR > cible
Apparitions de bleus suspects
+ saignements**INFIRMIER**

Soins

Interrogations : L'IDE a besoin d'un avis **rapidement** pour connaître la CAT

X SANS CONEX SANTÉ

- ✓ L'IDE n'arrive pas à joindre le Médecin Traitant
- ✓ Elle envoie un sms et une photo
- ✓ Le Médecin traitant répond tardivement.
- ✓ Le MT rappelle et donne la CAT avec adaptation de la dose AVK

Perte de temps
Activité non tracée, non
sécurisée et non valorisée

✓ AVEC CONEX SANTÉ

- ✓ L'IDE fait une Téléexpertise Rapide avec le Médecin Traitant ou un généraliste du même cabinet. Elle envoie photo et résultats sanguins.
- ✓ Le Médecin recommande une adaptation de la dose et une nouvelle prescription d'INR
- ✓ L'IDE a la CAT rapidement. Elle peut faire l'adaptation de la dose d'anticoagulant et refaire un bilan sanguin quelques jours plus tard

Patient rassuré
Gain de temps
Avis tracé et sécurisé
Valorisation de l'activité IDE et
du Médecin Traitant

A propos
de Conex Santé :

Lancée en 2020, la start-up Conex Santé a été fondée par quatre professionnels dans le domaine de la santé en France et à l'International. Elle a développé le 1^{er} Service de télé-expertise rapide de 1^{er}, 2^e et 3^e recours, combinés à d'autres service e-santé. Conex Santé améliore les conditions de travail pour améliorer l'accès et qualité des soins aux patients. Conex Santé propose aussi la première solution de santé orale (diagnostic buccodentaire) combinée à la télémédecine.

Nos bureaux sont situés à Paris et à Toulouse et nos collaborateurs et collaboratrices sont présents sur toute la France au plus près des professionnels de santé.

CONEX
SANTÉ

• Contact Conex Santé :
Parisanté Campus
10 Rue d'Oradour-sur-Glane
75015 Paris
Tél. : 07 62 15 55 01
contact@conexsante.com
www.conexsante.com

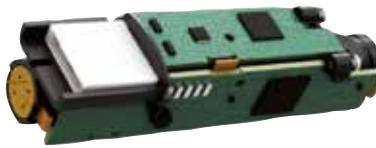


Olythe analyse le CO₂ par spectroscopie infrarouge

Le français Olythe a dévoilé son nouveau capteur d'analyse du CO₂ dans l'air expiré par spectroscopie infrarouge. Selon la société, cette technologie unique, fiable et non invasive pourrait se révéler être la solution du futur pour diagnostiquer des troubles respiratoires ou même connaître la période de fécondité d'une femme...

OCIEngine, son capteur miniaturisé et ultra précis est capable de mesurer des composés organiques volatiles (COV) par spectroscopie infrarouge. Cette technologie brevetée permet des mesures fiables, précises et rapides en analysant les gaz dans l'air expiré. En plus de révéler certaines pathologies, l'intégration de ce capteur dans un outil médical peut permettre aux femmes de connaître leur taux de fécondité en un souffle. Olythe met à disposition des fabricants et industriels ce capteur innovant.

La précision du capteur OCIEngine dans l'analyse du CO₂ présent dans l'air expiré peut permettre de suivre l'évolution de sa santé et de détecter rapidement d'éventuelles pathologies. En effet, un taux de CO₂ trop bas dans l'air expiré té-



moigne d'une possible insuffisance rénale, d'hypoxie ou de diabète. À l'inverse, un taux trop élevé peut faire état d'hypercapnie. L'intégration du capteur OCIEngine dans un appareil médical va également permettre la mesure du taux de CO₂ dans l'air expiré de manière non invasive, à l'inverse d'outils utilisés aujourd'hui dans le milieu médical.

OCIEngine, intégré dans un traqueur de cycle pourrait aussi permettre aux femmes de connaître en temps réel et en un souffle leur pic de fécondité. En effet, les hormones produites pendant le cycle menstruel modifient le taux de CO₂ expiré. La fenêtre de fertilité peut ainsi être définie grâce à l'analyse de ce dernier.

L'analyse du taux de CO₂ dans l'air expiré s'ajoute à l'analyse de l'éthanol déjà effectuée par OCIEngine depuis 2018, grâce à son intégration dans l'éthylotest connecté et breveté OCI-GO. Intelligent et précis, il mesure en temps réel la quantité d'alcool dans l'air expiré.

Olythe – www.sensors.olythe.io/

Ziwig lance un écosystème pour la médecine de précision et la santé des femmes

L'évolution de la médecine vers la médecine de précision mais également les crises sanitaires comme celle de la Covid-19, rendent cruciaux le développement et l'accessibilité en urgence de vaccins, tests ou de traitements. Ceci impose au monde de la santé d'adopter les technologies digitales, les sciences de l'information, ainsi qu'un mode de fonctionnement en urgence, collaboratif et en écosystème.

Ziwig l'a compris : la médecine de précision va révolutionner à court terme l'ensemble du champ de la santé. Il est impératif de diffuser cette culture, de rendre accessibles les outils et de promouvoir la constitution d'écosystèmes agiles et efficaces. Les connaissances et les compétences doivent apprendre à se côtoyer, à collaborer et à produire rapidement des innovations concrètes au bénéfice des patients.

Ziwig doit la réalisation de son premier test diagnostic de l'endométriose à cette culture. C'est la raison pour laquelle, elle crée Euphorie le premier écosystème dédié à l'innovation dans le champ de la médecine de précision et de la santé des femmes.

Euphorie crée les conditions d'une innovation transformatrice orientée sur la mise au point de solutions concrètes et actionnables qui transforment la réalité pour les patients, les pratiques des professionnels de santé et des industriels.

Ces conditions passent par la mobilisation globale « de la molécule à la société » de ce qui constitue un écosystème qui n'est pas uniquement favorable, mais qui s'engage concrètement et activement pour l'innovation.

Ziwig – <https://ziwig.com>

Amgen veut réduire la Lipoprotéine(a) par un ARN interférent

Au cours du grand congrès annuel en cardiologie AHA (American Heart Association), Amgen a présenté le 6 novembre les résultats de la phase 2 de l'étude OCEAN(a) Dose, sur l'action d'un ARN interférent, l'olpasiran, sur la réduction de la Lipoprotéine(a) ou Lp(a).

Cette étude a permis d'évaluer l'olpasiran chez 281 patients présentant des niveaux élevés de Lipoprotéine(a), supérieurs à 150 nmol/L et un antécédent de maladie cardiovasculaire (ASCVD). Au cours de la période de traitement en double aveugle contrôlée par placebo, l'olpasiran a été administré jusqu'à 225 mg par voie sous-cutanée toutes les 12 semaines à des patients dont la valeur médiane de départ de Lp(a) était d'environ 260 nmol/l.

Ces données ont démontré une réduction significative supérieure ou égale à 90 % de la Lp(a) par rapport au taux de base

à la semaine 36 (critère principal) et à la semaine 48 (fin de la période de traitement) pour la majorité des doses. Aucun nouveau problème de sécurité n'a été identifié pendant cette période de traitement.

Un niveau élevé de Lp(a) est associé à une augmentation de risques d'événements cardiovasculaires. L'olpasiran pourrait ainsi se positionner comme traitement permettant de faire baisser le niveau de Lp(a) et réduire le risque de maladies cardiovasculaires chez les patients présentant un niveau élevé de Lp(a).

Ces résultats positifs sont publiés dans le *New England Journal of Medicine*. Une phase 3 en prévention secondaire est à venir prochainement.

Amgen France – www.amgen.fr

Quelque chose d'important
vous a manqué...



eurobio
SCIENTIFIC

LUNDI 12 & MARDI 13
DÉCEMBRE 2022

Palais des Congrès • Paris

RENDEZ-VOUS AU STAND N°

1



EurobioPlex



Notre gamme de réactifs RT-PCR, développée et conçue en France

Biologie Moléculaire

STANDARD F



F200, F2400 Analyzer : Nouvelle génération FIA

Maladies infectieuses

STANDARD M10



La nouvelle solution Mdx au coup par coup unitaire¹

NOUVEAUTÉ

Maladies infectieuses

STARlet AIOS



Une automatisation complète Sample-to-Results pour l'approche syndromique Seegene²

NOUVEAUTÉ

Biologie Moléculaire

1. Pour plus de précisions, se référer au paragraphe « principe de la procédure » de la notice d'utilisation.
2. Pour plus de précisions, se référer au manuel d'utilisation.

SD Biosensor / Eurobio Scientific / Seegene

CE [IVD] Dispositifs médicaux de diagnostic *in vitro*. Consultez les notices (ou le cas échéant, les étiquetages) spécifiques à chacun des dispositifs pour plus d'information.
Code NABM : En fonction des différentes marques.

Eurobio Scientific
7 avenue de Scandinavie
91940 Les Ulis

marketing@eurobio-scientific.com
www.eurobio-scientific.com

EUR211022-RICAI22

PROFESSION

La télésurveillance à domicile, économiquement rentable

Le programme de télésurveillance à domicile (déployé depuis 2007 en Normandie) chez les insuffisants cardiaques en France a démontré son importance et son efficacité, notamment avec l'étude observationnelle rétrospective publiée en juillet 2022 par la revue *ESC Heart Failure*, qui a mis en évidence une diminution des ré-hospitalisations et des décès chez les patients télé suivis avec le programme SCAD (Suivi Clinique à Domicile).

Une nouvelle étude, menée par le Pr Rémi Sabatier, le CEMKA, l'APRIC (Association pour l'Amélioration de la Prise en charge de l'Insuffisance Cardiaque en Normandie), Normand'e-santé et Amgen France a analysé le rapport coût-utilité du service rendu.

Cette étude médico-économique, publiée dans la revue *BMC Cardiovascular Disorders*, permet d'évaluer le rapport coût-efficacité (soit l'efficacité) du programme SCAD par rapport aux soins hospitaliers standards chez les patients atteints d'insuffisance cardiaque. Les principaux résultats sont :

- Le programme SCAD démontre *via* cette étude son efficacité par rapport aux soins standards (avec un ratio différentiel coût-résultat de 6 491€/année de vie gagnée en bonne santé).
- Le SCAD est plus efficace (coût-efficace) dans certains sous-groupes notamment chez les patients atteints d'une insuffisance cardiaque à fraction d'éjection préservée et/ou chez les patients les plus sévères, appartenant à la classe fonctionnelle NYHA III/IV.
- Le programme SCAD est moins cher et plus efficace que les soins standards (i.e dominant) à court terme (entre 1 et 5 ans). Cela signifie que rendre le SCAD accessible aux patients éligibles en France au coût actuel prévu dans le programme ETAPES (470 € pour 6 mois) permettrait de générer des économies grâce à la réduction des hospitalisations.

Ces nouvelles données médico-économiques étaient attendues pour démontrer au-delà de l'efficacité, l'intérêt économique de la télésurveillance. En effet, dans un contexte où la pandémie de COVID-19 a illustré l'attrait des interventions de télémédecine pour la prise en charge des patients atteints de maladies chroniques à leur domicile, cet article permet de fournir une évaluation économique nationale d'un des programmes de télésurveillance les plus aboutis. Une lecture utile à l'heure où les autorités françaises souhaitent définir la valeur de l'introduction d'un programme de télésurveillance entièrement remboursé au niveau national.

Cette étude est le résultat d'un travail coopératif initié en 2007 par le CHU de Caen et l'APRIC, rejoints ensuite par le GRADES, et une collaboration avec Amgen débutée en 2016.

Amgen – www.amgen.fr



LA SUITE LOGICIELLE DU LABORATOIRE

- **lamweb**

Le SIL du laboratoire

- **midISYA**

Le middleware de microbiologie

- **preana**

Le pré analytique dématérialisé

- **IO-DATA**

Gestion d'extractions statistiques

- **leo**

Le serveur de résultats

- **COLISYA**

Gestion du colisage



HISTONE

323 Av. Denis Papin
13340 Rognac

Tel : 04 86 64 19 49

Mail : contact@histone.fr

WWW.HISTONE.FR

Avec LABELIANS bioleader design, la transformation numérique de l'agencement du laboratoire est en marche

Concevoir un agencement efficace du laboratoire et de l'organisation des paillasse est depuis longtemps le métier de LABELIANS à travers l'expertise de sa marque LABELIANS bioleader design.



L'équipe de LABELIANS bioleader design.

Depuis près d'un an maintenant, tous les projets d'agencement de laboratoire sont remis aux clients de LABELIANS bioleader design en format 3D animé. Ils peuvent ainsi se projeter dans leur projet, l'aménager selon les contraintes de leurs espaces, et ainsi garantir un design et des équipements finaux qui correspondent parfaitement à leurs attentes.

Désormais, les projets de laboratoires pourront se décliner en 3D réalité virtuelle qui permettra à chacun :

- De se projeter vraiment dans son futur espace de travail, d'améliorer l'ergonomie des postes,
- D'accéder à un jumeau numérique du laboratoire dans lequel chacun pourra venir se former aux bonnes pratiques grâce aux contenus embarqués (vidéos, documentations, ...)
- De consulter les normes exigées par les réglementations en vigueur,
- D'enthousiasmer les équipes autour d'un projet concret

Aménager un laboratoire complet, une salle, une paillasse prendra désormais une dimension nouvelle, très contributive au-delà du simple agencement d'équipements, d'ameublement ou d'instrumentation. ■

SCANNEZ LE QR CODE
AVEC VOTRE SMARTPHONE



Installez votre smartphone
dans vos lunettes 3DVR
LABELIANS bioleader design

Laissez vous embarquer
dans une LABELIANS expérience

Et si vous disposiez du même visuel pour votre laboratoire,
avec vos équipements, vos contenus, pour votre projet
et vos équipes ?



LABELIANS
Groupe CML-ID

• Siège social : 1, rue des Palis F – 77140 NEMOURS
www.labelians.fr – contact@labelians.fr – Tel. 0 800 970 724

Version 18.00

Compatibilité
multi-navigateurs

DEDALUS VOUS ACCOMPAGNE DANS L'ACCREDITATION DE VOTRE LABORATOIRE

Restez en conformité avec **KaliLab**,
pour une gestion de la qualité « zéro papier »



Une mise en conformité simplifiée selon les référentiels Qualité :

Norme ISO 9001 pour vos démarches généralistes ;

Norme ISO 15189 pour l'accréditation de votre laboratoires de biologie médicale ;

Norme ISO 17025 dédié à l'accréditation des laboratoires d'essais.



Modules inter-connectés et interfaces multi-logicielles :

gestion économique et financière, métrologie, fiches qualité, etc.



Gestion des enquêtes de satisfaction patients, médecins,
services de soins, collaborateurs.



KaliLab s'intègre
à 100% avec **KaliSil**
pour une expérience
utilisateur optimale
dans vos processus.



JIB Journées de l'Innovation
en Biologie **2022**

Du 1 au 2 décembre

VENEZ NOUS RENCONTRER SUR NOTRE STAND !

Un moteur de recherche national pour les essais cliniques en oncologie

Six mois après avoir lancé la première application à destination des professionnels de santé en oncologie OncoClic, les deux fondateurs médecins oncologues proposent désormais le premier moteur de recherche innovant national pour les essais cliniques en oncologie.

L'oncologie est une des spécialités les plus dynamiques en termes de recherche clinique avec 86 300 essais cliniques référencés à travers le monde. La France présente une forte attractivité pour les essais cliniques dans ce domaine et occupe la 3^e place au niveau mondial avec une participation à environ 10 % des études mondiales en oncologie et la 1^e place en Europe. Cependant, la grande majorité des patients adultes atteints de cancer ne participent pas aux essais cliniques. Parmi les principaux freins aux inclusions identifiés, se trouvent des obstacles liés aux patients, aux essais cliniques et à l'organisation structurelle des établissements de santé.

Grâce à une plus grande participation, les essais pourraient être menés plus rapidement et plus efficacement, ce qui profiterait à tous les patients atteints de cancer. De plus, les essais cliniques offrent aux patients l'opportunité d'accéder aujourd'hui aux traitements de demain. Enfin, la participation à un essai améliore également la survie des patients, mieux suivis.

Pour simplifier l'accès à la recherche et trouver un essai convenant avec précision à son patient, les fondateurs d'OncoClic lancent aujourd'hui ACTIS Oncology, une technologie d'intelligence augmentée permettant aux professionnels de santé de trouver rapidement et facilement un essai clinique dispo-

nible et adapté aux caractéristiques de leur patient.

ACTIS Oncology offre une sélection des essais par rapport aux caractéristiques du patient avec adressage automatique au sein des centres partenaires. Il s'inscrit ainsi comme le premier moteur de recherche national français des essais cliniques en oncologie.

Les nombreux registres français d'essais cliniques disponibles précédemment (nationaux, régionaux et locaux, développés par les réseaux d'oncologie et les centres hospitaliers étaient souvent sous-utilisés par les professionnels de santé par manque d'exhaustivité, défaut de mise à jour et surtout en raison des difficultés à trouver rapidement l'information recherchée.

ACTIS Oncology allie la technologie et la compétence humaine pour proposer aux médecins un moteur de recherche performant des essais cliniques en oncologie en France.

En quelques clics, l'algorithme trie les essais cliniques disponibles en accord avec les caractéristiques cliniques, biologiques comme moléculaires du patient et propose une vision stratégique des essais cliniques disponibles dans cette situation.

Cette application a été élaborée à partir des données nationales répertoriées par le registre américain clinicaltrials.gov sur lesquelles une analyse supervisée par une équipe experte est appliquée. Ce croisement d'informations permet ainsi d'offrir des données médicalement vérifiées et mise à jour en temps réel.

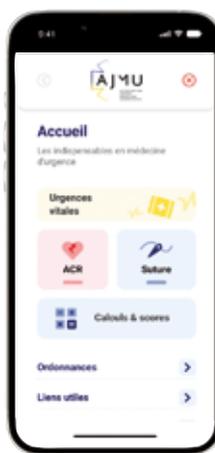
OncoClic – www.oncoclic.fr

Une appli pour les médecins en situation d'urgence

La France comptait près de 7000 médecins urgentistes en 2015 pour seulement 4 400 aujourd'hui. Devant cette diminution drastique, il est urgent de développer des solutions qui permettent d'accompagner les médecins dans la prise en charge de leurs patients en optimisant leur temps de pratique. C'est pourquoi l'AJMU et 360 medics se sont associés pour lancer la première application mobile qui accompagne la pratique des médecins urgentistes « Les indispensables en médecine d'urgence ».

« En tant que médecin urgentiste, on est soumis à un stress et un nombre de tâches quotidiennes médicales ou administratives considérables, notre temps doit donc être optimisé au maximum. Malheureusement, aujourd'hui à l'hôpital, il y a très peu d'outils qui nous accompagnent pour faciliter la prise en charge des patients, dans l'immense majorité des cas, on est tout seul ! Je pense que c'est indispensable qu'on ait à nos côtés des outils sécurisés et fiables qui nous aident à faire notre métier » explique Olivia Fraigneau, interne en médecine d'urgence, présidente de l'AJMU (l'Association des Jeunes Médecins Urgentistes), présidente de l'ISNI (Inter-Syndicale Nationale des Internes) et éditrice de l'app « les indispensables en médecine d'urgence ». L'application rassemble tous les outils utiles au médecin urgentiste au cours d'une journée type ou au médecin face à une situation d'urgence :

- Les doses de médicaments à administrer en urgence en fonction du sexe et du poids du patient



- Un timer ACR (Arrêt cardio-respiratoire)
- L'essentiel sur les points de suture
- Les calculs et scores utiles en médecine d'urgence
- Des ordonnances types pour gagner du temps

Zoom sur le timer ACR, fonctionnalité phare

Un chronomètre spécifique permet de guider la prise en charge de l'arrêt cardiorespiratoire par le médecin. Le médecin peut également renseigner les injections qu'il administre en direct à son patient. Une fois la manipulation terminée, un rapport est délivré et permettra de transmettre un résumé au centre hospitalier.

Cette application mobile pratique et intuitive accompagne le médecin urgentiste en lui permettant d'optimiser sa prise en charge grâce au Timer ACR, d'accélérer sa prise en charge grâce aux scores cliniques et de l'épauler sur d'éventuels oublis grâce aux rappels sur les points de suture.

« Le métier des médecins urgentistes est très stressant, la charge mentale du praticien est considérable. Ils sont submergés d'informations. L'application de l'AJMU rassemble l'ensemble des ressources nécessaires pour une prise en charge rapide et efficace » explique Grégoire Pigné CEO de 360 medics.

Cette application est disponible sur la plateforme mobile 360 medics accessible gratuitement pour tous les professionnels de santé.

- 360medics – www.360medics.com
- AJMU – <https://ajmu.fr/>



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®** la **NOUVELLE RÉFÉRENCE** qui révolutionne le dosage d'IgE de routine en limitant l'impact des interférences.

Identifiez vos **VÉRITABLES** déclencheurs d'allergie avec seulement 4 μ L d'échantillon par allergène avec le **NOVEOS**.

 @hycor france

fr.hycorbiomedical.com



Scannez pour réserver une démo

Un biomarqueur sanguin pour personnaliser l'immunothérapie

Une équipe de recherche, dirigée par le Pr E. Tartour, s'intéresse au cancer du rein qui est particulièrement sensible à l'immunothérapie. Aujourd'hui, plusieurs traitements d'immunothérapie sont disponibles pour ce cancer mais encore faut-il pouvoir personnaliser le traitement selon chaque forme de cancer. La plupart des biomarqueurs sont identifiés à partir de biopsies réalisées dans la tumeur, un acte médical invasif. L'équipe, a justement cherché à identifier des biomarqueurs détectables dans le sang grâce à une simple prise de sang et ce, à un stade le plus précoce possible de la maladie. L'équipe a montré que, dans la tumeur du rein, les cellules tumorales étaient au contact de certaines cellules immunitaires ce qui inhibait la fonction de ces dernières et constituait donc un mécanisme d'échappement de la tumeur au système immunitaire. Plus précisément, ils ont mis en évidence la présence, dans les cellules tumorales, d'une molécule, CD70, qui se lie avec une molécule, CD27, présente sur les cellules immunitaires et particulièrement les lymphocytes T. Quand cette interaction se met en place, les lymphocytes T meurent par apoptose (mécanisme de mort cellulaire) et donc le système immunitaire n'agit plus contre la tumeur.

En mourant, les lymphocytes T libèrent la molécule CD27 sous forme soluble dans le sang. L'équipe du Pr E. Tartour a démontré qu'il y avait un lien étroit entre la présence de CD27

soluble dans le sang et l'interaction entre les cellules tumorales et les lymphocytes T. Elle a également démontré, de manière rétrospective grâce à l'étude de cohortes de biopsies de tumeurs et de plasmas humains, que la présence de CD27 soluble à des taux élevés dans le sang était associée à une mauvaise réponse des patients à l'immunothérapie puisque leurs lymphocytes T, cibles de l'immunothérapie, sont mourants. Ces résultats, publiés dans la revue *Clinical Cancer Research*, ont donné lieu au dépôt d'un 1^{er} brevet.

Désormais l'équipe s'intéresse au mécanisme amont d'interaction entre CD27 et CD70, interaction délétère puisqu'à l'origine de la mort des lymphocytes T et donc de l'inhibition du système immunitaire. Pourquoi ne pas tenter de bloquer cette interaction par une thérapeutique adaptée ? Tel est le questionnement au cœur de leurs travaux pré-cliniques en cours et qui ont, eux aussi, donné lieu au dépôt d'un 2^e brevet.

L'ensemble des travaux et résultats déjà obtenus pourraient intéresser d'autres types de cancers dont les tumeurs expriment, elles aussi, la molécule CD70.

BENHAMOUDA N et al., Plasma CD27, a surrogate of the intratumoral CD27-CD70 interaction, correlates with immunotherapy resistance in renal cell carcinoma, *Clin Cancer Res*, 2022; 28(22):4983-4994, doi:10.1158/1078-0432.CCR-22-0905

Détecter la maladie de Parkinson par le sébum

Une étude a révélé qu'il existe des lipides de haut poids moléculaire sensiblement plus actifs chez les personnes souffrant de la maladie de Parkinson. Des chercheurs de l'Université de Manchester ont utilisé des cotons-tiges pour prélever le sébum de personnes et en identifier les composés présents par spectrométrie de masse. La méthode développée implique une spectrométrie de masse à ionisation par pulvérisation de papier combinée à une séparation par mobilité ionique et peut être effectuée en à peine 3 minutes entre l'échantillonnage et les résultats.

Cette étude se base sur les échantillons de 79 personnes atteintes de la maladie de Parkinson et de 71 témoins sains. L'étude est née de l'observation de Joy Milne, qui a découvert qu'elle pouvait distinguer la MP chez les individus grâce à une odeur corporelle différente avant même que les symptômes cliniques ne surviennent. Joy Milne est atteinte d'une hyperosmie héréditaire, soit une sensibilité accrue aux odeurs qui a été exploitée pour découvrir que la maladie de Parkinson induisait une odeur distincte, surtout là où le sébum s'accumule, c'est-à-dire généralement sur le dos du patient. Le sébum pourrait donc être utilisé comme biofluide de diagnostic, car riche en métabolites endogènes hydrophobes.

La production altérée de sébum est une caractéristique bien connue de la maladie de Parkinson. La procédure d'échantillonnage que l'équipe a développée est simple et non invasive ; le sébum est collecté dans le haut du dos des patients et envoyé par la poste au laboratoire.

Le Dr Depanjan Sarkar décrit : « *Le sébum est transféré sur du papier filtre à partir d'un écouvillon d'échantillonnage, puis nous le coupons en triangle, ajoutons une goutte de solvant, appliquons une tension et cela transfère les composés du sébum dans le spectromètre de masse. Ainsi, nous trouvons plus de 4000 composés uniques dont 500 sont différents entre les personnes atteintes de MP par rapport aux participants témoins.* »

L'équipe de Manchester voit dans ces résultats une avancée majeure vers une méthode clinique de diagnostic de confirmation de la maladie de Parkinson, pour laquelle il n'existe à ce jour aucun test de diagnostic basé sur des biomarqueurs.

Le professeur Monty Silverdale, responsable clinique de cette étude, a déclaré : « *Ce test a le potentiel d'améliorer massivement le diagnostic et la prise en charge des personnes atteintes de la maladie de Parkinson.* »

L'objectif actuel et futur est de traduire ces résultats en un test d'utilité clinique. De plus, ces travaux ouvrent la voie au diagnostic éventuel d'autres maladies grâce à une analyse non invasive du sébum. L'équipe ainsi que l'Université de Manchester ont ainsi lancé la société Sebox Ltd. pour développer des études en ce sens.

La recherche est toujours en cours et l'essai a maintenant recruté plus de 2000 patients.

Extrêmement difficile

Clostridioides difficile



Miraculeusement simple

Sofia 2 C. difficile FIA



Simplifiez vos tests *C. difficile*

- **GDH et Toxin A/B** en 1 test
- **Procédure simplifiée**
- **Résultats** en 15 minutes



En savoir plus

Quidel France

3bis rue Taylor – 75010 Paris

Tel : 06 26 89 93 41

Email : Quidelmarketingfrance@quidel.com



Sofia²
C. difficile FIA

Dispositif médical de diagnostic in vitro marqué CE, à destination des professionnels de santé. Lire attentivement les instructions figurant sur l'étiquetage et dans la notice d'utilisation du système et des réactifs – Fabriqué par Quidel Corporation (San Diego).

LAUNCH Diagnostics automatise en France les tests non tréponémiques de sérologie de la syphilis grâce à la solution AIX1000

Madame Nadjet BENHADDOU, biologiste médicale au laboratoire de bactériologie de l'Hôpital Cochin à Paris, est en charge de l'activité biologique du Centre National de Référence de la syphilis. Elle nous présente son évaluation de l'automate AIX-1000, dédié aux tests non tréponémiques RPR, fabriqué par Gold Standard Diagnostics et distribué en France par LAUNCH Diagnostics France SAS.



Nadjet BENHADDOU

Spectra Diagnostic : Pouvez-vous présenter l'activité de votre laboratoire, et en particulier le rôle de CNR ?

Nadjet BENHADDOU : Je suis biologiste médicale dans le service de bactériologie de l'hôpital Cochin à Paris. Nous y réalisons les sérologies bactériennes, dont la syphilis pour laquelle nous sommes Centre National de Référence. Le CNR a été créé en 2006 en laboratoire départemental sous la responsabilité de Mme Anne BIANCHI, puis a été intégré à l'Hôpital Cochin en 2012 dans le service de dermatologie du Pr Nicolas DUPIN, unité INSERM. Nous traitons les prélèvements de l'hôpital et nous sommes centre d'expertise pour toutes les demandes qui nous parviennent de l'ensemble du territoire national. Nous réalisons globalement 31 000 actes par an.

Spectra Diagnostic : Quelle est l'actualité de la syphilis en France ?

Nadjet BENHADDOU : Depuis 2014, le nombre de cas de syphilis était stable. La pandémie du Covid a généré une chute de 18 % du nombre de cas répertoriés, consécutive à l'arrêt du dépistage dû à la fermeture des CeGIDD (Centres gratuits d'information, de dépistage et de diagnostic) jusqu'en 2021. Depuis avril 2022, nous assistons à un très net rebond.

Spectra Diagnostic : Quelles sont les méthodes habituelles de diagnostic de la syphilis ?

Nadjet BENHADDOU : Le dépistage de la syphilis est effectué grâce à un Test Tréponémique (TT), un Test Non-Tréponémique (TNT) si le TT est positif, suivi d'une confirmation par un test Immunoblot. Nous étions depuis très longtemps en attente d'une automatisation du TNT, seul des trois tests réalisés encore basé sur une technique manuelle.

Spectra Diagnostic : Vous avez récemment évalué un système automatisé pour les tests non tréponémiques RPR, appelé AIX-1000, fabriqué par Gold Standard Diagnostics et distribué en France par LAUNCH Diagnostics France SAS. Quel était l'objectif principal de cette évaluation ?

Nadjet BENHADDOU : Nous souhaitions évaluer les performances en termes de sensibilité et spécificité des tests non tréponémiques Launch RPR Card Test ASI (Arlington Scientific, Inc). Il s'agit d'un test RPR (Rapide Plasmatc Reagine) qui permet la détection et le dosage des anticorps anti-cardiolipidiques, lécithine et cholestérol par réaction d'agglutination de particules de charbon sensibilisées. Notre objectif était d'automatiser les tests non tréponémiques à l'aide du système AIX-1000, afin de gagner du temps technicien et standardiser nos résultats pour une activité de 50 sérums par jour.

Spectra Diagnostic : Quel protocole avez-vous suivi ?

Nadjet BENHADDOU : Nous disposons d'un panel de 55 sérums de l'Étude Microbiologique de la Syphilis (EMS) engagée par le CNR en 2008, cliniquement documentés

(âge, orientation sexuelle, symptômes). Ils proviennent de patients de sexe masculin, âge moyen 36 ans, dont 31% sont positifs pour le VIH. Le panel est constitué de 44 syphilis primaires, 7 syphilis secondaires, 4 syphilis latentes précoces. Six séries de 10 sérums ont été réalisées. Les sérums et le matériel nécessaire à la réaction sont amenés à température ambiante 15 minutes avant de réaliser les tests. Une goutte (50 microlitres) de chaque sérum pur est diluée jusqu'au 1/32^e pour les 44 sérums de syphilis primaire et diluée de 1/2 jusqu'au 1/256^e pour les 7 sérums de syphilis secondaire ou latente précoce. Une goutte de réactif A (15 microlitres), distribuée à l'aide du compte-goutte métallique fourni par l'industriel, est mise en contact avec le sérum. Le mélange est réalisé par agitation douce de la plaque sur un agitateur dédié à 100 rpm pendant 8 minutes. La lecture est immédiate, réalisée par la biologiste ayant fait le test. Une deuxième lecture en aveugle est réalisée à l'aide du système AIX-1000. Le titre est déterminé par la dernière dilution pour laquelle une réaction est observée. Si une discordance est constatée dans les résultats, une troisième technique réalise une troisième lecture en aveugle.

Spectra Diagnostic : Comment s'est déroulée cette évaluation ?

Nadjet BENHADDOU : Nous avons conduit cette évaluation de décembre 2021 à février 2022. Nous avons testé notre panel de 55 sérums et un panel documenté de 300 LCR, pour valider la technique sur LCR. Durant cette période, tous les prélèvements de routine reçus au laboratoire ont également été testés en parallèle avec notre technique manuelle et le système AIX-1000. Nous avons été accompagnés par l'équipe de Launch Diagnostics tout au long de cette évaluation.

Spectra Diagnostic : A-t-elle répondu à vos attentes et quelles sont vos conclusions ?

Nadjet BENHADDOU : Les tests sont extrêmement simples à réaliser, aucune erreur de manipulation n'a été faite. Aucun problème de discordance entre les deux lectures, n'a été constaté. Aucun échantillon n'a été éliminé malgré la présence d'hémolyse pouvant rendre le résultat ininterprétable. Il n'a pas été constaté de problème de lecture lié au statut VIH (14 séropositifs sur 55 patients), quel que soit le stade de la syphilis (primaire, secondaire, latente précoce). Sur l'ensemble des tests réalisés lors de cette évaluation, nous avons obtenu une sensibilité de 98 % et une spécificité de 100 %.

Spectra Diagnostic : Quelles sont les bénéfices de cet automate dans le cadre du diagnostic de la syphilis ?

Nadjet BENHADDOU : Tout d'abord, un gain de temps technicien que nous évaluons à 50 %, ce qui a permis de



Automate AIX 1000

confier de nouvelles missions à la personne concernée qui était auparavant occupée à 100 % sur ce poste. Nous avons éliminé toutes les erreurs de lecture ou de manipulation. Le système AIX-1000 peut être connecté au SIL pour intégrer automatiquement les résultats au dossier biologique du patient.

Spectra Diagnostic : Suite à cette évaluation, avez-vous adopté cette solution ?

Nadjet BENHADDOU : Nous avons bien sûr choisi de nous équiper de la solution. Le marché d'acquisition vient d'ailleurs de nous être confirmé.

Spectra Diagnostic : Recommandez-vous cette automatisation aux laboratoires faisant le diagnostic en routine de la syphilis utilisant des tests non tréponémiques ?

Nadjet BENHADDOU : Nous recommandons cette solution à tous les laboratoires concernés par le diagnostic de la syphilis. ■

ASSISTANCE PUBLIQUE  HÔPITAUX DE PARIS



- Contact laboratoire : nadjet.benhaddou@aphp.fr
- Contact Launch Diagnostics : Cathy FIATTE
Directrice des opérations - cathyfiatte@launchdiagnostics.com
- Launch Diagnostics France SAS
6 Avenue Franklin Delano Roosevelt – 75008 Paris
Tél. 08 05 11 94 82 – Fax 08 05 10 27 54
www.launchdiagnostics.com

Retours d'expériences de 2 nouveaux membres du réseau Les Biologistes Indépendants

Pourquoi avoir adhéré au réseau LBI ?

BIOLAB 33 : En 2020, au début de la pandémie, nous rencontrions beaucoup de difficultés d'approvisionnement en EPI et pour les tests rapides. A l'époque, nous n'avions aucune visibilité concernant les livraisons.

Les groupements d'achats nationaux ayant beaucoup de poids auprès des fournisseurs, il était essentiel pour nous, de pouvoir intégrer un réseau comme Les Biologistes Indépendants. Par sa veille technologique, ses relations fournisseurs, son organisation et sa stratégie opérationnelle, LBI Coopérative a répondu à nos attentes vis-à-vis des problématiques d'approvisionnements. Ensuite, nous voulions rester indépendants. Le seul réseau qui correspondait à nos besoins et nos valeurs était Les Biologistes Indépendants. Tous ces éléments nous ont convaincus d'entrer dans le réseau.

UNIBIO : Premièrement, nous avons besoin d'une nouvelle centrale d'achats pérenne, nous permettant de générer des économies. LBI Coopérative répondait en tous points à ces critères.

Deuxièmement, avec nos 30 sites de laboratoires et une localisation régionale, seuls, nous n'avions pas vraiment la possibilité de répondre aux appels d'offres nationaux comme nos principaux concurrents, plus largement implantés. Nous pouvions donc perdre des marchés concernant la réalisation d'analyses de biologie médicale des EHPAD, des mutuelles ou encore d'établissements de soins.

Du fait de son maillage territorial, du nombre de ses laboratoires affiliés et de son organisation, le réseau nous permet de participer à toutes les consultations.

A quels services du réseau faites-vous appel fréquemment ?

BIOLAB 33 : Nous avons un grand intérêt pour le partage d'expériences avec nos confrères du réseau : pour connaître et avoir un œil extérieur sur les pratiques courantes des laboratoires indépendants ; pour échanger avec les structures du réseau LBI organisées comme BIOLAB33, avec un volume d'analyses et un nombre de sites similaires.

Aujourd'hui, lorsque nous avons une problématique, nos interrogations sont les suivantes : « *Que se passe-t-il dans les autres laboratoires LBI ? Comment se sont-ils organisés ? Est-ce que le réseau propose des outils répondant aux besoins de notre projet ? Peut-on mettre en place cette solution « LBI » dans notre laboratoire ?* »



BIOLAB 33 ce sont :

- 14 laboratoires périphériques pré et post analytique et 1 PT, implantés en Gironde
- 25 biologistes et une équipe de 200 salariés au service des patients et des professionnels de santé.

Guillaume MARCEL, Biologiste médical



UNIBIO ce sont :

- 30 sites situés en Auvergne Rhône Alpes, dont 2 plateaux techniques sang principaux (Romans-sur-Isère et Givors), 1 plateau de microbiologie (Bourg-les-Valence) et 2 plateaux d'urgence fonctionnant 7/7j et 24/24h (Crest et Guilhaumand-Granges).
- 39 Biologistes associés et environ 400 collaborateurs

Vincent BONAITI, Vincent GLEIZE, Biologistes médicaux et Frédéric MOUKARIM, Directeur du Développement.

Lorsque nous avons voulu implanter de nouveaux sites, nous avons fait appel à des Biologistes du réseau ayant déjà une grande expérience dans cette pratique. Nous essayons toujours d'appliquer ce qui marche chez nos confrères du réseau.

Nous avons également besoin des supports de communication créés par le réseau pour de la documentation scientifique à destination des patients, des affiches lorsque nous voulons organiser des événements particuliers....

Dans le cadre de nos projets de développement (construction d'un nouveau plateau technique), nous faisons appel au service organisation LBI. L'intervention de Didier Hanriot, Directeur projets est une réelle plus-value. Il apporte une structuration, une méthodologie, un gain de temps dans le projet et dans sa mise en œuvre et des compétences que nous n'avions pas en interne.

Quels avantages vous procurent votre adhésion au réseau ?

UNIBIO : Outre l'aspect économique, nous trouvons très intéressant et stimulant le partage d'expériences entre confrères. S'informer sur les projets déjà mis en place ou en réflexion dans les différentes structures du réseau LBI est un avantage auquel nous n'avions pas pensé au départ mais qui s'avère essentiel.

De même, UNIBIO est structuré au niveau de toutes les fonctions supports (directeurs RH, développement, opérationnel, administratif et financier, qualité et informatique). Nous pouvons donc faire bénéficier les laboratoires du réseau de notre expérience concernant l'intégration de personnes spécialisées dans leur domaine à tous les postes clés de l'entreprise.

L'intégration aux groupes de travail, nous permet de donner notre avis et de prendre part aux décisions dans de nombreux projets d'avenir pour le réseau.

Nous sommes en concurrence directe avec des groupes financiers nationaux et internationaux, qui savent être présents dans les ministères. Faire partie d'un grand réseau, dont les laboratoires sont répartis sur toute la France, nous donne du poids et nous met en équilibre avec ces structures.

Grâce au réseau, nous innovons pour être à la pointe, nous continuons à exister en restant indépendants à côté des structures financières et nous nous développons. Nous sommes plus agiles et plus rapides.

Quel bilan faites-vous aujourd'hui ?

BIOLAB 33 : Si nous devons retenir les éléments les plus importants, c'est d'une part l'accompagnement du ré-

seau dans les projets de développement et de création de laboratoire. Avec Les Biologistes Indépendants, nous accédons à une visibilité au niveau national pour répondre à des appels d'offres et nous développer.

C'est ensuite, les échanges régionaux et nationaux, le partage d'expériences et les liens avec nos confrères indépendants. « Ensemble nous sommes plus forts. Nous partageons des valeurs communes et nous sommes fédérés ».

UNIBIO : Nous sommes très satisfaits du fonctionnement du réseau LBI que ce soit sur le versant Coopérative ou sur l'aspect Développement et de tout ce qu'il nous apporte.

La communication externe plus importante apporte une visibilité et une notoriété nationale. Nous sommes fiers de faire savoir autour de nous que nous sommes membres du réseau.

Nous sommes indépendants et donc maîtres de notre entreprise, de notre outil de travail. Nous pouvons prendre nos propres décisions sans être dictés par des intérêts autres que la biologie. Nous portons nos efforts sur l'accueil et le bien-être patient, sur la qualité de service et la proximité.

Nous voulons nous différencier parce que nous sommes indépendants et faire savoir à nos patients et nos partenaires santé les avantages que ça implique pour eux. ■



• Contacts LBI : Jean-Jacques DUSSART
Directeur Développement et Innovation
jj.dussart@lesbiologistesindependants.fr
Laure Prévotat – Responsable réseau
laure.prevotat@lesbiologistesindependants.fr

La détection du cancer de l'ovaire fait un pas en avant

Richard Moore, médecin chercheur du Wilmot Cancer Institute à l'Université de Rochester Medical Center aurait mis au point un nouveau type de technologie capable de capturer les cellules cancéreuses ovariennes circulantes à partir d'un simple test sanguin afin de détecter un potentiel cancer, chez les personnes ayant une lésion ou un kyste dans la région pelvienne.

Actuellement, il n'existe aucune méthode de dépistage systématique du cancer de l'ovaire pour les personnes qui ne présentent ni symptômes ni lésion connue. Pourtant, cette nouvelle technologie de biopsie liquide, mise au point par la société ANGLE PLC au Royaume-Uni, et l'équipe de Wilmot, fait progresser le domaine à plusieurs égards importants, selon l'étude : elle confirme rapidement et précisément aux médecins la présence d'un cancer chez les patients devant subir une intervention chirurgicale ou d'autres procédures. La détection a permis aux médecins de classer les patientes qui avaient besoin d'une prise en charge immédiate par un gynécologue oncologue spécialement formé pour améliorer leur survie.

L'étude a analysé l'expression génétique de cellules capturées dans le sang et a évalué 72 transcriptions génétiques différentes et sept biomarqueurs sanguins liés au cancer de l'ovaire (dont le CA125). À partir de cette collection, l'étude a identifié neuf transcriptions géniques et quatre biomarqueurs utiles pour la détection des cancers. Ils ont été utilisés pour développer un algorithme appelé MAGIC (Malignancy Assessment using

Gene Identification in Captured Cells). L'algorithme a atteint une sensibilité de 95 % et une précision de 83 % pour la détection du cancer de l'ovaire.

Lors de l'essai clinique, MAGIC a également permis de discriminer le cancer de l'ovaire aux stades précoce et avancé. La détection à un stade précoce est essentielle pour la survie et difficile à réaliser. En outre, le test a permis de détecter d'autres types de cancer qui s'étaient propagés à la région pelvienne ou qui y avaient pris naissance.

La clé de ce succès réside dans la capacité à trouver les cellules tumorales circulantes. Il s'agit de cellules vivantes et rares qui se détachent de la tumeur d'origine. Leur proportion dans le sang est estimée entre une sur 100 millions et une sur un milliard. La technologie permet de capturer ces cellules rares et d'effectuer une analyse génétique en quelques heures à l'aide d'un seul outil. Le cancer de l'ovaire se manifeste le plus souvent chez les personnes d'âge moyen ou plus âgées. Dans cette étude, l'âge moyen des participants était de 56 ans. Sur les 183 participants, 42 étaient atteints d'un cancer de l'ovaire, soit 23 %. La technologie a également permis de découvrir que 20 autres participants étaient atteints de cancers non ovariens.

MOORE RG et al., Malignancy assessment using gene identification in captured cells algorithm for the prediction of malignancy in women with a pelvic mass, *Obstetrics & Gynecology*, 2022; doi:10.1097/AOG.0000000000004927

Un nouveau biomarqueur pronostique de l'insuffisance cardiaque identifié

Selon une étude codirigée par des chercheurs de la Perelman School of Medicine de l'Université de Pennsylvanie, les niveaux sanguins d'un fragment de protéine appelé endotrophine peuvent être utilisés pour prédire les résultats chez les patients atteints d'une forme courante d'insuffisance cardiaque.

Leurs résultats suggèrent que le dosage sanguin de l'endotrophine pourrait à terme devenir un élément standard de la trousse à outils des cardiologues pour évaluer les patients souffrant d'insuffisance cardiaque. Les résultats s'appliquent particulièrement à la forme courante d'insuffisance cardiaque, l'insuffisance cardiaque à fraction d'éjection préservée (ICFEP).

« ICFEP est une maladie épidémique pour laquelle nous avons besoin de meilleurs biomarqueurs pronostiques, et celui-ci pourrait être très utile pour identifier les patients à haut risque », a déclaré le responsable de l'étude Julio Chirinos, MD, PhD, professeur agrégé de médecine cardiovasculaire à Penn.

Dans le cas d'une ICFEP, le cœur perd son efficacité de pompage car son principal muscle de pompage devient trop raide. Cette raideur du muscle cardiaque implique une fibrose, dans laquelle le muscle normal est remplacé par un tissu fibreux, raide et cicatriciel. La fibrose peut également impliquer le muscle squelettique et le tissu rénal. De plus, des études animales suggèrent que l'endotrophine, un fragment libéré lors de la formation du collagène de type VI, est liée au développe-

ment à la fois de la fibrose et du dysfonctionnement métabolique. Ces deux processus seraient importants dans l'ICFEP. Les chercheurs ont étudié les taux sanguins d'endotrophine sur 205 patients atteints d'ICFEP au début d'un précédent essai clinique. Ils ont divisé les patients en trois niveaux en fonction de ce taux passé, et ont comparé leur comportement au cours de l'essai.

Les résultats ont été saisissants. Durant le suivi de quatre ans, les patients du tertile le plus élevé, par rapport à ceux du tertile le plus bas, avaient un risque plusieurs fois accru d'avoir une crise cardiaque, d'être hospitalisé pour la prise en charge d'une insuffisance cardiaque ou de mourir de toute cause cardiovasculaire. Les patients du tertile le plus élevé ont également présenté un taux de décès toutes causes confondues multiplié sur ces quatre années, par rapport aux patients du tertile le plus bas.

Les chercheurs ont ensuite retrouvé les mêmes résultats sur 5 autres cohortes, et ont déterminé que les niveaux d'endotrophine avait plus de valeur pronostique que le système de notation du risque appelé MAGGIC ou le biomarqueur NT-proBNP.

CHIRINOS JA et al., Endotrophin, a collagen VI formation-derived peptide, in heart failure, *NEJM Evidence*, 0(0):EVIDOa2200091, doi:10.1056/EVIDOa2200091

L'indépendance fait toute la différence. Rejoignez-nous !

Arnaud R. Biologiste médical

En tant que **Biologiste médical indépendant**,
je suis un **entrepreneur, propriétaire de mon entreprise.**

- Je veux rester libre de mes **choix**
- Je veux prendre mes **décisions**
- Je veux être maître de ma **stratégie** et de mon **développement**
- Je veux investir dans l'**économie locale** de mon territoire
- Je veux rester à l'**écoute** de mes patients et **disponible** pour mes correspondants médicaux

Avec le réseau LBI, **JE RESTE INDÉPENDANT**
en accord avec mes engagements

Le réseau *Les Biologistes Indépendants* me permet de :

- > Bénéficier des **tarifs et services négociés** par la 1^{ère} centrale d'achats de biologie médicale privée française (*LBI Coopérative*)
- > Bénéficier d'une **représentation nationale** et de participer aux **actions collectives** du réseau (*LBI Développement*)
- > Bénéficier de l'**expérience** de mes confrères, pour construire, ensemble, la **biologie indépendante de demain**
- > Être associé aux **groupes de travail** et aux **décisions stratégiques** du réseau
- > Participer au **développement régional** avec un accompagnement national



La chromatine comme signature des sous-types de maladies cardiaques

Dans un quart des cas de cardiomyopathie, les cardiologues ne peuvent pas identifier de cause sous-jacente particulière. En outre, les autopsies de patients atteints de maladies cardiaques ont révélé que les médecins se trompent souvent sur les sous-types de cardiomyopathie. Une équipe interdisciplinaire de cliniciens et de chercheurs a montré que certains sous-types de cardiomyopathie peuvent être diagnostiqués avec précision en analysant la façon dont les molécules d'ADN à l'intérieur des cellules cardiaques sont organisées en chromatine, la structure dense de l'ADN. Les modifications de la chromatine ont un impact sur les gènes qui sont actifs dans une cellule et peuvent donc affecter la fonction cardiaque.

Les chercheurs ont analysés les cellules des ventricules gauches de 15 patients atteints de cardiomyopathie ainsi que de six personnes en bonne santé. Les biopsies cardiaques n'étant pas pratiquées systématiquement pour la cardiomyopathie, les chercheurs ont utilisé des échantillons prélevés sur des patients subissant une transplantation cardiaque ou une myécotomie (ablation chirurgicale du tissu musculaire) et sur des cœurs de donneurs sains.

Ils ont utilisé une approche d'apprentissage automatique pour analyser des milliers de sections de chromatine dans les cellules de chaque patient et identifier les différences entre les patients atteints de trois sous-types de cardiomyopathie : la cardiomyopathie hypertrophique (épaississement des parois du

ventricule gauche), la cardiomyopathie ischémique (blocage des artères coronaires) et la cardiomyopathie non ischémique (hypertrophie du ventricule gauche sans modification structurelle sous-jacente). Le programme d'apprentissage automatique a été capable de reconnaître différentes signatures de la chromatine dans chaque groupe de patients.

« La chromatine est une sorte d'empreinte digitale unique de l'état d'une cellule », a déclaré le Dr Hon. « Il s'agissait d'une étude de démonstration de principe visant à montrer que nous pouvons effectivement entraîner un algorithme à différencier ces empreintes digitales entre les groupes de patients. »

Etant donné que les biopsies cardiaques ne constituent pas actuellement la norme de soins pour les patients atteints de cardiomyopathie, il n'y a pas de voie immédiate vers l'utilisation de ces nouvelles données en clinique. Toutefois, si les modèles chromatiniens permettent d'améliorer radicalement le diagnostic de la cardiomyopathie, cela pourrait encourager le recours aux biopsies. « Les biopsies cardiaques sont devenues très sûres, donc si nous pouvons prouver qu'il y a une très bonne raison de commencer à faire plus de biopsies de routine pour guider le traitement, elles pourraient devenir plus courantes », a déclaré le Dr Munshi.

BHATTACHARYYA S et al., Accurate classification of cardiomyopathy diagnosis by chromatin accessibility, *Circulation*, 2022; 146(11):878-881, doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.122.059659

Un nouveau système d'imagerie pourrait délivrer des résultats de biopsie quasi instantanés

M. Giacomelli, du Wilmot Cancer Institute, est en train de mettre au point un nouveau système d'imagerie, contenu dans un chariot portable, afin de réduire le processus de la biopsie à deux minutes. Cela permettrait au chirurgien de déterminer immédiatement si la lésion est cancéreuse et, si c'est le cas, de traiter le patient au cours de la même visite au lieu de l'étaler sur le mois suivant et sur plusieurs visites.

Le système - qui utilise la microscopie à fluorescence à deux photons (TPFM) - a fait preuve d'une précision remarquable dans une étude pilote résumée récemment dans *JAMA Dermatology*. Testée sur 15 biopsies de cancers cutanés non mélaniques connus, la technologie a permis de détecter le carcinome basocellulaire avec une précision parfaite (sensibilité et spécificité de 100 %) et le carcinome spinocellulaire avec une grande précision (sensibilité de 89 % et spécificité de 100 %). En général, les tissus biopsiés sont traités comme il l'était déjà à la fin du 19^e siècle, et le processus est très lent. C'est pourquoi M. Giacomelli travaille actuellement en étroite collaboration avec le professeur associé de dermatologie Sherrif Ibrahim sur une étude de suivi de son système d'imagerie portant sur 200 patients. Il voit dans son système des applications potentielles pour fournir rapidement des résultats de biopsie pour toutes sortes de maladies.

Par exemple, « dans le cas de la prostate, les chirurgiens ont souvent une très mauvaise idée de ce qui les attend en se basant sur une simple radiographie ou une image IRM préalable », explique-t-il. « On voit des cas aléatoires où ils enlèvent la prostate, et parfois il y a une tumeur évidente qui s'est propagée au-delà de la prostate, ou d'autres fois elle est très localisée. Cette technologie offre la possibilité d'ajuster la thérapie du patient à la volée. »

L'avantage de l'utilisation de la TPFM est qu'elle génère non seulement des images à haute résolution, mais qu'elle utilise également une lumière proche de l'infrarouge qui pénètre plus profondément dans les tissus, ce qui la rend « avantageuse pour l'imagerie rapide de biopsies fraîches et de forme irrégulière avec une préparation minimale », note l'article.

Giacomelli s'est également lancé dans une étude parallèle pour voir si son nouveau système peut être utilisé pour guider les opérations chirurgicales.

CHING-ROA VD et al., Real-time analysis of skin biopsy specimens with 2-photon fluorescence microscopy, *JAMA Dermatology*, 2022; doi:10.1001/jamadermatol.2022.3628

Voir au-delà des limites

ECHO
LUMENA®



NEO
IRIS®

Immucor propose une gamme complète d'automates en Immuno-Hématologie, adaptée à toutes les configurations de laboratoires.

**IMMUCOR**®

Transfuse | Transplant | Transform a **life**

Pour en savoir plus sur nos produits, veuillez visiter notre site internet www.immucor.com ou nous contacter à l'adresse Fra-Marketing@immucor.com.

Les instruments NEO Iris® et Echo Lumena® d'Immucor : une solution évolutive en Immuno-Hématologie

En 2021, le groupement Inovie Bioaxiome, acteur majeur de la biologie médicale dans le Vaucluse, décide de s'équiper des instruments NEO Iris et Echo Lumena d'Immucor pour leur activité d'Immuno-Hématologie.



L'équipe du laboratoire Bioaxiome Sainte-Catherine à Avignon.

Les biologistes, Julie Guiot et Emmanuelle Belmiloudi, ainsi que les techniciens référents, Julie Lorenzo et Abdel Bouhala, du laboratoire Bioaxiome Sainte-Catherine à Avignon (Bioaxiome SC), nous partagent leur retour d'expérience sur l'acquisition de deux NEO Iris® et sur le changement technologique, du gel filtration à la technologie Capture®.

Le biologiste David Martinez et la technicienne référente Nelly Kruljac nous font également part de leur expérience sur l'acquisition d'un Echo Lumena® sur le site de Bioaxiome Apt.



Situé au sein de l'institut Sainte Catherine, établissement médical spécialisé dans le dépistage et le traitement des tumeurs cancéreuses, INOVIE Bioaxiome assure aussi la prise en charge des demandes d'analyses médicales

de ses patients de ville en ambulatoire et de ses patients hospitalisés en établissements de soins sous contrats (EDS, EHPAD, etc.). Le laboratoire assure un service 7j/7 et 24H/24 permettant de participer à la continuité des soins et le maintien d'une biologie médicale de proximité. En tant que membre du groupe INOVIE, acteur majeur du diagnostic médical, le laboratoire INOVIE Bioaxiome

partage de précieuses valeurs telles que la bienveillance, l'innovation et l'engagement en prenant soin de sa démarche qualité afin d'accompagner du mieux possible ses patients dans leur parcours de soins.

Le Laboratoire de Biologie Médicale INOVIE Bioaxiome est composé de 38 sites de proximité et de 4 plateaux techniques principaux situés à Nîmes, Avignon, Bagnols-sur-Cèze et Apt. Les tests en Immuno-Hématologie sont réalisés uniquement sur les sites d'Avignon et d'Apt.

1. Pouvez-vous décrire l'organisation de votre laboratoire et votre activité en Immuno-Hématologie ?

Bioaxiome Avignon : Le laboratoire de Biologie Inovie Bioaxiome d'Avignon est un des 4 plateaux techniques du groupe, ouvert 7j/7 et 24h/24, situé sur le site de l'Institut Sainte-Catherine. Nous exerçons l'ensemble des examens de biologie pour plusieurs cliniques privées comportant des services de cardiologie, de réanimation cardiaque, maternité, orthopédiques, pré et post opératoire, mais également des centres cancéreux.

Nous comptons environ 100 personnes sur le plateau, répartis par secteur.

Pour l'activité en Immuno-Hématologie, nous avons une équipe de 15 personnes dont 5 techniciens de nuit. Nous réalisons environ 30 000 groupes/phénotypes et 36 000 RAI par an. Nous collaborons avec l'EFS pour tous les autres tests.

Bioaxiome Apt : Nous exerçons principalement les analyses pour le CH d'Apt, mais aussi pour quelques laboratoires de ville. Note site est donc ouvert 7j/7 et 24h/24 pour répondre aux demandes du CH d'Apt qui comporte un service d'urgence. Nous devons rendre les résultats en moins d'une heure.

Pour l'activité en Immuno-Hématologie, nous réalisons environ 10 groupes/phénotypes/RAI par jour.

2. En juillet 2021, vous avez transféré votre activité en Immuno-Hématologie sur les instruments de la société Immucor. Quelles ont été les principales raisons de votre choix ?

Bioaxiome Avignon : Au vu de notre activité, notre objectif principal était d'avoir une meilleure productivité avec une meilleure gestion des coûts. Nous recherchions donc un instrument entièrement automatisé de haute cadence avec une forte capacité de chargement d'échantillons. Le budget était un critère qui avait également son importance. Les autres critères sont bien évidemment la fiabilité des résultats et la robustesse de l'instrument.

Nous avons dans le passé utilisé l'instrument Echo d'Immucor, donc nous connaissions déjà la technologie Capture. Dans notre processus décisionnel, nous avons également apprécié recueillir le retour d'expérience d'autres utilisateurs de l'instrument NEO Iris®.

Bioaxiome Apt : Notre enjeu principal était le rendu de résultat en moins d'une heure pour l'hôpital. Nous étions équipé d'un semi-automate. Donc, notre objectif était d'avoir un instrument entièrement automatisé avec un délai de rendu de résultat en moins d'une heure, et nécessitant moins de temps opérateur.

3. Vous êtes passé de la technologie Gel-Filtration à la technologie Capture. Quelle est votre opinion sur la technologie Capture ?

Bioaxiome Avignon : Nous avons au départ une appréhension sur la lecture du résultat. Mais nous avons été très bien encadrés par le service Immucor qui nous a accompagné dans cette bascule technologique avec plusieurs formations et la transition s'est réalisée sans accroc et plus rapidement que nous le pensions.

Au niveau des avantages, nous avons été surpris de l'excellente sensibilité sur la RAI. Pour exemple, nous avons détecté un anti-Jkb, non vu par le laboratoire de référence. De plus, les trois modes de lectures présents sur l'instrument permettent de mettre en évidence certaines réactions et d'affiner l'interprétation.

Par ailleurs, en termes de praticabilité, il n'y a qu'à charger les plaques dans l'instrument. En effet, toutes les plaques sont déjà pré-coatées avec les hématis donc il n'y a pas de gestion d'hématis liquides. La conservation de ces plaques à température ambiante pendant 3 mois est également un plus.

Bioaxiome Apt : Nous nous sommes très vite adaptés à la technologie Capture. Nous avons, avec la technologie gel, des dépôts dans les cartes qui nécessitaient de les centri-

fuger avant les analyses. Avec la technologie Capture, étant donné que les plaques sont pré-coatées, nous avons juste à charger les plaques. De plus, la lecture des résultats a été améliorée par rapport à la dernière version de l'Echo que nous connaissions. En effet, l'image est beaucoup plus nette, ce qui nous permet de mieux visualiser les réactions.

4. Comment s'est déroulé l'installation et la formation ?

Bioaxiome Avignon : Très satisfaits ! Nous avons été extrêmement bien encadrés et formés pendant tout le processus avec une présence continue et une réelle implication des services d'Immucor.

Bioaxiome Apt : Très bien, nous avons été très bien suivis. De plus, les ingénieurs nous ont montré l'intérieur de l'automate, ce qui nous permet d'être autonome en cas de panne. Nous avons également formé toute l'équipe, qui est aujourd'hui entièrement autonome.

5. Est-ce que l'appareil répond à vos attentes aujourd'hui ?

Bioaxiome Avignon : Oui, la cadence est intéressante. Cela nous a permis de gagner énormément en productivité et de rendre tous les résultats avant 21h. C'est un gros avantage pour les techniciens de garde puisque tous les résultats sortent en même temps et nous n'avons plus, comme nous le connaissions précédemment, des validations à réaliser jusqu'à 23h ou plus.

Bioaxiome Apt : Entièrement ! Nous sommes très satisfaits de l'Echo Lumena. Le délai de rendu de résultat est plus rapide. De plus, il faut moins de temps technicien, il n'y a qu'à charger les ressources/échantillons. Par ailleurs, les contrôles qualité, permettant de bloquer les résultats si nécessaire, est aussi un avantage.

6. Êtes-vous satisfait du service Immucor ?

Bioaxiome Avignon : Rien à dire, le service SAV d'Immucor est un vrai plus ! Nous avons une proximité avec leur service et un très bon relationnel. La Hotline est également très rapide. L'implication des ingénieurs a été démontrée à de multiples reprises.

Nous sommes satisfaits d'avoir un partenaire en Immuno-Hématologie aussi réactif et efficace.

Bioaxiome Apt : Nous avons fait appel à la Hotline qu'une seule fois. Mais ils ont été très réactifs et la demande a été gérée très rapidement. Nous sommes très satisfaits du service Immucor. ■



• Contact Immucor : Shafira MOHAMED – Marketing Manager
E-mail : Fra-Marketing@immucor.com – www.immucor.com

SPECTRA DIAGNOSTIC

LA REVUE TRANSFORMÉE DU DIAGNOSTIC



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



PRESSE DIAGNOSTIC

 SPECTRA DIAGNOSTIC

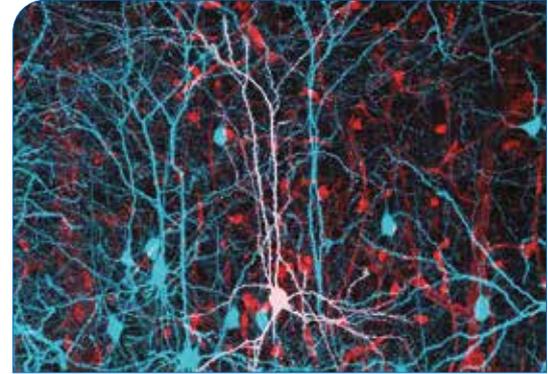
PRESSE DIAGNOSTIC

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

SCIENCES

Huntington : une piste pour prévenir l'apparition de la maladie

La maladie de Huntington, due à la mutation du gène codant la huntingtine, se déclenchant tardivement - habituellement entre 30 et 50 ans -, l'impact de cette mutation a été jusqu'à présent peu étudié sur le neuro-développement pré- et postnatal.



Or, en 2020, Sandrine Humbert (Inserm) a mis en évidence des anomalies cérébrales dans des cerveaux d'embryons humains porteurs de la mutation responsable de la maladie de Huntington. Plusieurs fonctions régulées par l'activité neuronale apparaissaient impactées, suggérant une altération de la transmission nerveuse.

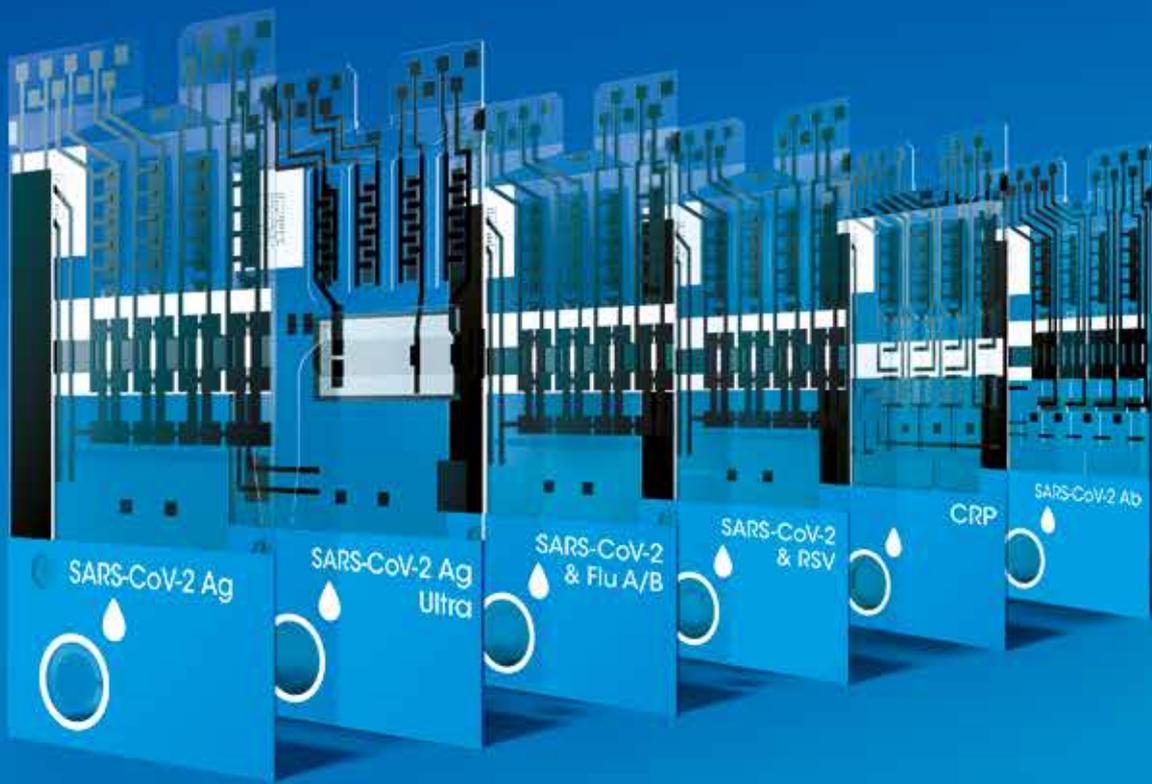
Fort de ces observations, son équipe s'est intéressée à la mise en place des circuits neuronaux et aux comportements cognitifs et sensori-moteurs chez des souris modèles de la maladie de Huntington. Ils ont observé différentes altérations chez les souris, notamment des neurones pyramidaux du cortex cérébral. Toutefois, après 21 jours de vie, ces neurones retrouvaient une physiologie et une morphologie apparemment similaires à celle des souris saines. Pour autant ces corrections ne fonctionneraient qu'un temps puisqu'à partir de 4 à 5 semaines les souris Huntington développent certains signes de la maladie.

Les scientifiques ont donc supposé qu'une restauration des défauts transitoires observés au début de la vie pourrait influencer l'apparition de la maladie à l'âge adulte. Ils ont utilisé une molécule thérapeutique de la classe des ampakines, le CX516, connue pour faciliter la transmission nerveuse. Ce traitement néonatal a permis de restaurer l'activité neuronale et les capacités cognitives et sensorimotrices des souris Huntington, et surtout, il les a empêchés de développer les signes caractéristiques de la maladie à l'âge adulte.

Si ces résultats obtenus chez l'animal plaident en faveur d'un traitement précoce des personnes portant le gène de la maladie de Huntington pour modifier l'évolution de la maladie à l'âge adulte, ils invitent également à approfondir la compréhension du développement cérébral dans le contexte de cette pathologie. Ils appellent aussi à découvrir les liens entre les anomalies causées par la maladie et les mécanismes compensatoires mis en place par l'organisme avant l'apparition des symptômes.

BRAZ BY *et al.*, Treating early postnatal circuit defect delays Huntington's disease onset and pathology in mice, *Science*, 2022; 377(6613), doi:10.1126/science.abq501

Maladies respiratoires L'incertitude de diagnostic S'ARRÊTE ICI



Avec la Platform LumiraDx, vous obtenez des résultats précis comparables à ceux obtenus en laboratoire en quelques minutes, facilitant le diagnostic des infections respiratoires et aidant à prévenir une propagation ultérieure des infections.



Pour plus d'informations, consultez le site :
<https://bit.ly/LumiraDxRespiratoryFR>



Covid long : une réponse immunitaire dérégulée ?

Une nouvelle étude a mis en lumière le rôle éventuel de la dérégulation d'une partie de la défense immunitaire innée dans le « Covid long ». Elle suggère notamment que la production de « pièges extracellulaires de neutrophiles », un mécanisme de défense de première ligne contre les pathogènes, pourrait avoir un rôle dans la persistance de symptômes à six mois, chez des patients ayant développé une forme sévère de Covid-19.

Les neutrophiles sont capables de produire un mécanisme de défense particulier appelé « pièges extracellulaires ». Composés de fibres d'ADN, d'enzymes bactéricides et de molécules pro-inflammatoires, ces pièges contribuent à la lutte contre les pathogènes, mais ils peuvent aussi dans certains cas déclencher une inflammation excessive, délétère pour l'organisme.

Dans de précédents travaux, l'équipe du chercheur Inserm Alain Thierry à l'Institut de Recherche en Cancérologie de Montpellier avait montré qu'une partie de la réponse immunitaire innée est dérégulée chez les patients atteints de formes graves de Covid-19. Chez ces derniers, la formation de ces pièges est en effet amplifiée, ce qui se traduit par des lésions multi-organes.

Dans leur nouvelle étude, les scientifiques ont voulu aller plus loin dans l'étude des biomarqueurs caractéristiques de la Covid-19. Ils ont pour cela analysé les échantillons biologiques de plus de 155 patients atteints de Covid-19, en phase aiguë non-sévère ou sévère, et qui ont eu un bilan post-

infection aiguë plus de six mois après leur sortie du service de soins critiques.

Les analyses confirment que, par rapport à des individus sains, la production des pièges est plus élevée chez les patients infectés par le SARS-CoV-2. Par ailleurs, les patients présentent une quantité plus importante d'auto-anticorps anti-cardiolipine, soit un risque plus élevé de phlébites et de thromboses artérielles.

Par ailleurs, cette réponse immunitaire dérégulée se maintiendrait chez les personnes qui présentent des symptômes de Covid long, six mois après une hospitalisation pour forme grave. La production amplifiée et incontrôlée des NETs six mois après l'infection ainsi que la présence persistante des auto-anticorps pourraient expliquer en partie les symptômes du Covid long, via notamment la formation de micro-thromboses.

Des travaux de recherche sont d'ores et déjà en cours dans certains laboratoires dans le monde, pour consolider ces données et pour explorer d'autres pistes d'intérêt, dans le but de mieux appréhender le phénomène du Covid long dans toute sa complexité. L'équipe d'Alain Thierry a également déposé une demande de brevet internationale en août 2022.

PISAREVA E et al., Persistence of neutrophil extracellular traps and anticardiolipin auto-antibodies in post-acute phase COVID-19 patients, *J Med Virol*, 2022; sous presse, doi:10.1002/jmv.28209



COLLEGE NATIONAL DE BIOCHIMIE DES HÔPITAUX

31^{èmes} Journées Nationales

26 & 27 janvier 2023 Hôtel Ibis Paris 17 Clichy-Batignolles

A vos agendas !

Programme détaillé et inscription sur le site internet cnbh.fr



La biologie au quotidien

Jeu

Jeudi 26 janvier 2023

Session plénière
Biochimie des urines : protéinuries,
cristalluries et lithiases rénales



Partage d'expérience

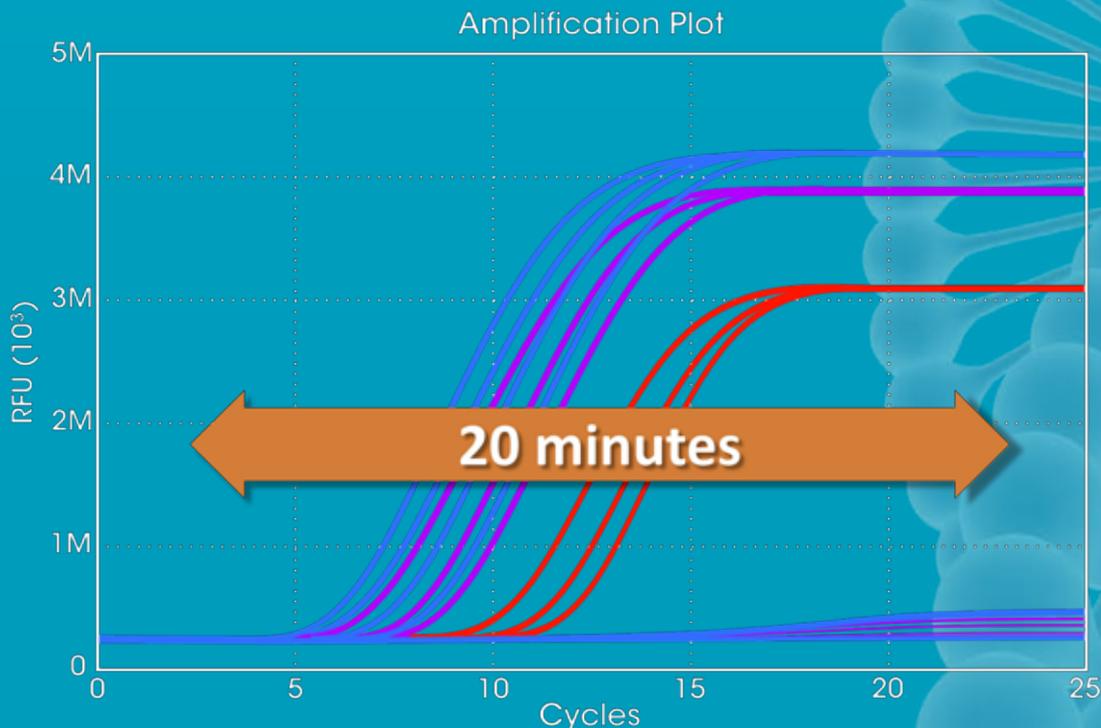
Vendredi 27 janvier 2023

Interférences HIL sur les dosages en biochimie
Assemblée Générale CNBH

Organisme de formation continue n° 82 07 00551 07
Formation référencée Datadock



Nouvelle technologie d'amplification qSTAR*



- RT-PCR directe ultra-rapide
- Cibles spécifiques SARS-CoV-2 sur thermocycleurs ouverts
- Unique : en moins de 20 minutes et sans purification
- Brevet exclusif LumiraDx qSTAR*

*quantitative Selective Temperature Amplification Reaction



LumiraDx.fr



LumiraDx France
Servicecommercial@LumiraDx.com

Performances et précision du compteur de cellules Horiba Yumizen H2500 chez les patients en oncologie

Par le Docteur Françoise Durrieu, Médecin spécialiste des CLCC biologie médicale / anatomopathologie, avec la participation de Vivien Santacru chef produits HORIBA Medical

De nos jours, les systèmes d'hématologie automatisés offrent un débit rapide et des résultats efficaces et précis. Des mises à jour logicielles ont été développées permettant d'obtenir plus d'informations dans la formule leucocytaire automatisée. La plupart des analyseurs automatiques de cellules sanguines sont conçus pour générer des alarmes si le paramétrage de la formule leucocytaire ne parvient pas à distinguer les cellules dans une région prédéterminée. Ces indicateurs sont générés lorsque la distinction entre les groupes de cellules est difficile ou impossible, soit en raison d'anomalies morphologiques qui modifient les propriétés optiques de la cellule, soit en raison de la présence de cellules anormales ayant des propriétés optiques différentes de celles des cellules normales. Un consensus international a défini les lignes directrices des anomalies qui nécessitent un examen sur frottis conduisant à un comptage manuel par microscopie. Cependant, la méthode microscopique nécessite un observateur expérimenté, présente certains inconvénients tels que la variabilité inter- et intra-observateur (Table de Rümke), la variabilité d'échantillonnage statistique du comptage, et reste un processus laborieux et long. Ainsi, les analyseurs dotés d'une grande exactitude, d'une bonne précision et d'une reconnaissance optimale des cellules anormales peuvent avoir un impact significatif sur la diminution du taux de révision des lames.

L'institut Bergonié, à Bordeaux, est le laboratoire central du centre de lutte contre le cancer où les patients atteints de troubles oncologiques subissent régulièrement des analyses de sang pour le diagnostic ou pour le suivi des effets secondaires du traitement. La numération cellulaire et la formule leucocytaire sont nécessaires pour le diagnostic de la plupart des maladies hémato-oncologiques qui présentent des anomalies fréquentes, soit dans la numération et la morphologie des leucocytes, soit par la présence de cellules anormales (par exemple, granulocytes immatures, cellules blastiques, lymphocytes anormaux).

Evaluation de l'analyseur Yumizen H2500

L'un des objectifs de cette étude, effectuée sur des échantillons de patients présentant des anomalies de la formule leucocytaire dues à une hémopathie maligne ou à un traitement par chimiothérapie, était d'évaluer les performances et la fiabilité de la technologie de l'analyseur Yumizen H2500 (YH2500) (HORIBA Medical, Montpellier, France), dans notre pratique quotidienne avec un nombre élevé d'échantillons anormaux, et son impact sur le taux de révision manuelle des frottis sanguins.

219 échantillons ont été analysés sur un cytomètre en flux Navios 10 couleurs (Beckman Coulter, Brea, CA, USA). 50 µL de sang total ont été répartis dans un seul tube contenant un mélange des anticorps suivants : CD36-FITC, CD14-PE, CD13-ECD, HLA-DR-PC5.5, CD19-PC7, CD2-APC, CD71-AA700, CD16-AA750, CD294-PB, CD45-KO (tous de Beckman Coulter).

Comme la cytométrie en flux (FCM) utilisant des anticorps spécifiques est présentée comme une méthode alternative à la méthode microscopique manuelle, améliorant la précision et diminuant la subjectivité de la classification microscopique, nous avons évalué la formule leucocytaire obtenue sur YH2500 par rapport à la formule leucocytaire obtenue par l'analyse FCM en 10 couleurs.



Résultats

YH2500 a montré une bonne corrélation avec la FCM comme méthode de référence pour l'identification des lymphocytes, monocytes, neutrophiles, éosinophiles et granulocytes immatures.

L'analyse Passing-Bablok de la comparaison a montré une bonne corrélation entre le YH2500 et le FCM (Lymphocytes, $r = 0,98$; Monocytes $r = 0,82$; Eosinophiles, $r = 0,89$; Granulocytes immatures, $r = 0,83$). La comparaison Bland-Altman de la différence moyenne et des écarts types a démontré la forte concordance entre l'analyseur et le FCM, mais aussi que le YH2500 avait un écart type réduit pour la distribution de la valeur de comparaison individuelle pour les lymphocytes ($SD = 3,6$), les monocytes ($SD = 4,38$), les éosinophiles ($SD = 1,47$) et les granulocytes immatures ($SD = 3,20$).

De même, les basophiles et le nombre de blastes étaient en accord avec la FCM. Pour ces sous-types cellulaires, les résultats ne sont pas rapportés ici car, d'une part le faible nombre de basophiles (Moyenne : 1,24 % ; intervalle : 0 à 8,3 %) a limité l'exploitation statistique des résultats, d'autre part, seuls 6 échantillons sur les 219 présentaient 1 % ou plus de cellules blastiques.

La corrélation des principales populations leucocytaires (neutrophiles, éosinophiles, granulocytes immatures, lymphocytes et monocytes) avec l'identification spécifique par FCM est très fiable pour ces types de cellules. On peut donc conclure que le YH2500 présente une excellente précision de la classification des cellules.

En conclusion, le Yumizen H2500 a démontré d'excellentes caractéristiques et performances, et sa mise en œuvre dans le travail de routine a amélioré de manière significative le flux de travail du laboratoire, a diminué le nombre de comptages cellulaires manuels et a augmenté l'efficacité de l'examen des lames et la pertinence du rapport de la numération microscopique, en particulier dans notre recrutement spécifique de patients en oncologie avec un nombre élevé d'anomalies des cellules sanguines. ■

• HORIBA Medical – Parc Euromédecine – 390 rue du Caducée
34090 Montpellier – Tél. : +33 (0)4 67 14 15 15
Contact : communication-med.fr@horiba.com
www.horiba.com/fra/medical/

• Institut Bergonié – Centre Régional de Lutte Contre le Cancer
www.bergonie.fr

NEW

AIX1000 2.0® de Gold Standard Diagnostics:

AUTOMATISATION COMPLETE DES TESTS RPR pour la sérologie Syphilis




**GOLD
STANDARD
DIAGNOSTICS**

AIX-1000 2.0 est un système marqué CE complètement automatisé pour les tests non tréponémiques de sérologie de la syphilis (RPR). Il a été conçu pour simplifier le processus, l'analyse, l'interprétation des résultats, la traçabilité et l'archivage des tests de dépistage et de titrage RPR.

Caractéristiques principales

- Dépistage et titrage RPR automatisés
- Jusqu'à 192 résultats en 90 minutes
- Traçabilité complète
- Algorithme de reconnaissance des images : objectivité de l'interprétation
- Réduction significative du temps technique
- Accès simple aux résultats



Pour plus d'informations, contactez-nous au

0805 119 482

ou visitez notre site internet

launchdiagnostics.com

Rencontre avec Laurent Slusarek, Directeur Général de la société APPOLON BIOTECK



Spectra Diagnostic : Bonjour Monsieur LAURENT SLUSAREK, vous êtes le Directeur Général de la société APPOLON BIOTECK, pouvez-vous vous présenter ?

Laurent Slusarek : J'assume en effet la Direction Générale d'APPOLON BIOTECK. J'ai une formation de management (prépa HEC puis EDHEC). Après 15 années passées dans le domaine des prestations d'analyses en biologie médicale spécialisée, puis 10 dans celui de l'analyse environnementale et sanitaire, dans des fonctions de direction commerciale et de pilotage opérationnel, j'ai rejoint APPOLON BIOTECK en novembre 2020. L'objectif étant de relever les nombreux défis associés à la feuille de route ambitieuse établie par notre Président et Fondateur, le Dr. Saïd El Moutassim.

Spectra Diagnostic : Quel est votre livre préféré ?

Laurent Slusarek : L'Illiade, de Homère. Je suis pour la littérature durable !

Spectra Diagnostic : Quel est votre film préféré ?

Laurent Slusarek : Le Mépris, du regretté Jean-Luc Godard. Plus contemporain, mais avec, aussi, un parfum d'éternité !

Spectra Diagnostic : Pouvez-vous nous présenter APPOLON BIOTECK en France, en Europe et dans le monde ?

Laurent Slusarek : La société a été créée en 2011. Nous sommes spécialisés dans le développement, la fabrication et la commercialisation de Dispositifs de Diagnostic *In Vitro* dans le domaine de la biologie moléculaire, principalement en infectiologie, oncologie, génomique

et génétique humaine. Nous sommes basés en région lyonnaise, mais avons également des filiales de commercialisation au Canada (la société Sciences BioMarck à Montréal) et au Maroc (BioGed à Casablanca). Nous employons actuellement 50 personnes (majoritairement des cadres hautement qualifiés), mais avons encore une vingtaine de postes ouverts au recrutement, si bien que notre effectif devrait atteindre 70 collaborateurs à la fin du 1^{er} trimestre 2023.

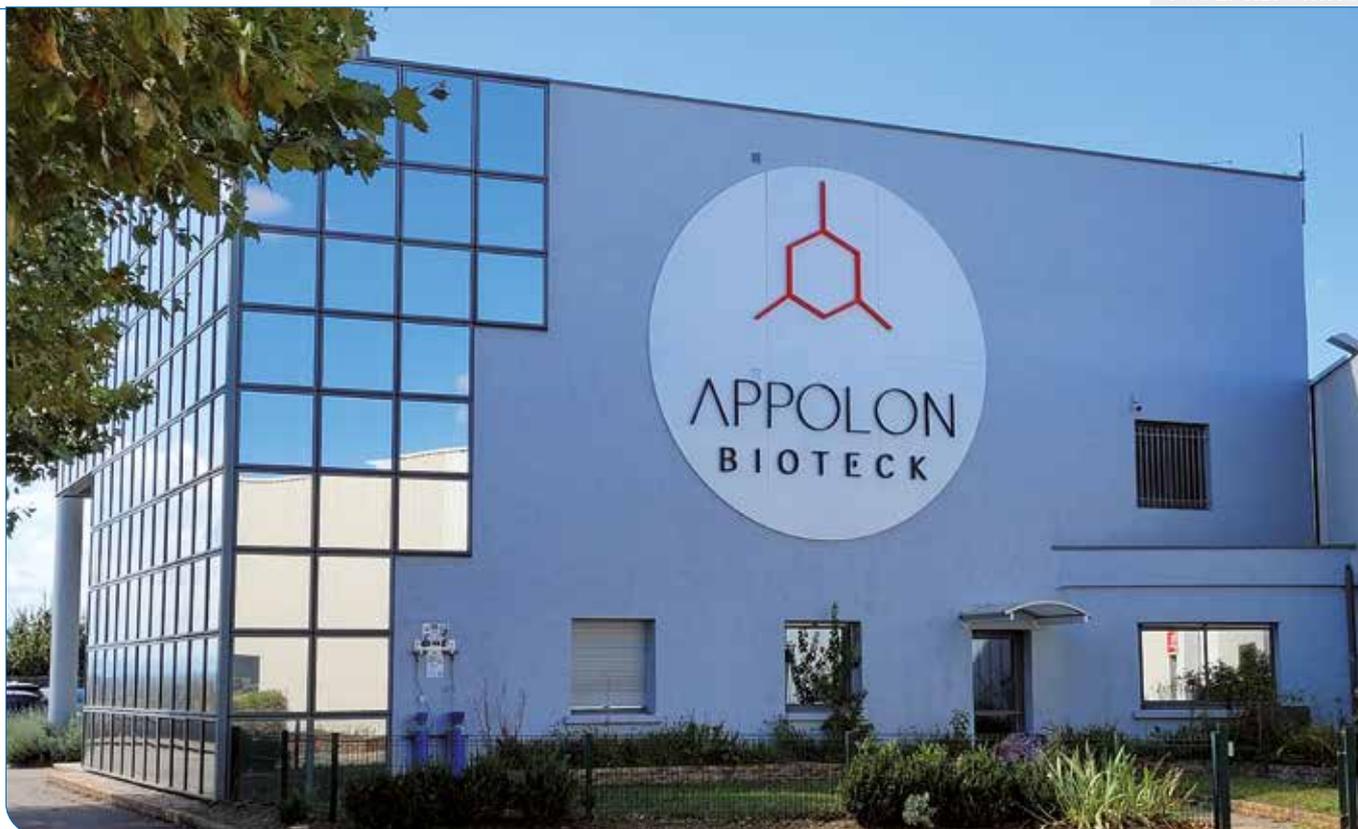
Durant ses premières années, APPOLON BIOTECK était une petite structure, avec pour activité principale la distribution de dispositifs importés d'Europe et d'Asie. Puis, dans le cadre de la pandémie de COVID, l'entreprise a réussi son positionnement sur le marché français, ayant su faire preuve d'une réactivité extrême, avec un positionnement de proximité auprès des LBM, qui avaient un fort besoin d'accompagnement et de conseil.

Ce succès nous a permis de changer de dimension. Et également d'assurer, avec l'aide de l'Etat, qui nous a accordé son soutien dans le cadre du Plan de Relance dont nous sommes lauréats, le financement de la transformation voulue et initiée par notre Président dès le printemps 2020 : faire passer APPOLON BIOTECK du statut de distributeur, à celui de fabricant. L'objectif était en effet de développer une offre 100 % française de haute qualité, spécifiquement adaptée aux besoins du marché français, avec pour bénéfice collatéral, de créer de la valeur et des emplois sur le territoire national, tout en réduisant notre impact carbone.

L'objectif a été atteint dès mars 2021, avec le feu vert donné par l'ANSM, à la commercialisation de notre premier kit (pour la détection du SARS-CoV-2 par RT-qPCR), entièrement développé, validé et fabriqué dans nos locaux de Chaponnay en région lyonnaise. Ce premier dispositif, suivi rapidement par d'autres dans le cadre de notre gamme COVID, nous a permis de développer et approfondir nos collaborations avec un nombre important de LBM en France.

Nos points forts :

- Grâce à notre ancrage sur le territoire national et à notre compréhension fine du métier de nos clients biologistes (les dirigeants d'APPOLON BIOTECK étant, pour la plupart, issus du monde de la biologie spécialisée), une capacité inégalée d'accompagnement de nos clients pour le choix et la mise en œuvre de nos solutions, dans une logique de forte proximité.
- Pour les mêmes raisons, la capacité à créer et faire évoluer des produits spécifiquement adaptés aux besoins des LBM français.



• Notre agilité et réactivité, par la maîtrise intégrale, avec nos moyens internes, de l'ensemble du cycle développement/production/distribution.

Spectra Diagnostic : Quelle est votre stratégie pour les 12 mois à venir ?

Laurent Slusarek : Notre ambition est d'assurer la diversification de notre gamme « Fabricant », au-delà de nos produits COVID, par le développement, sous certification IVDR, de nouveaux kits multi-paramétriques en infectiologie, génétique humaine et oncologie. Pour cela, nous avons considérablement renforcé notre équipe de R&D et notre Département Qualité/Affaires Règlementaires. Nous nous sommes également dotés de la capacité à synthétiser, en interne, nos oligo-nucléotides, afin de réduire le cycle de développement de nos kits et d'en garantir les délais de fabrication. Par ailleurs, nous travaillons au développement d'une ligne d'instrumentation en micro-fluidique qui nous permettra de déployer des kits de diagnostic très innovants dans une approche « Près du patient », avec des délais analytiques restreints et la possibilité d'approches syndromiques élargies. Pour aller vite, nous avons créé une filiale de R&D (DNA Dx) entièrement dédiée à cette thématique, localisée à San Diego (Californie), qui abrite un important bassin de compétences et un tissu industriel dense.

Parallèlement, nous poursuivons la mise en place de partenariats avec des fournisseurs de référence pour la distribution de produits afin de compléter notre gamme « Fabricant ». En enfin, nous travaillons, avec notre nouveau Directeur Commercial, M. Laurent Lefrançois, à la mise en place

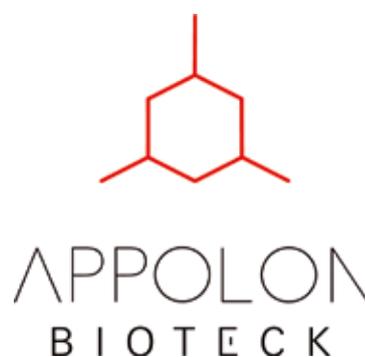
d'un réseau de distribution international, car nous avons également une forte ambition exportatrice.

Spectra Diagnostic : Où peut-on rencontrer APPOLON BIOTECK au cours des mois qui viennent ?

Laurent Slusarek : C'est avec grand plaisir que nous accueillerons nos visiteurs au salon MEDICA (14 – 17 novembre 2022 / Düsseldorf), aux Journées de l'Innovation en Biologie (JIB – 1^{er} et 2 décembre 2022 / Paris), à la RICAI (12 et 13 décembre 2022 / Paris) et au salon MedLab (6 – 9 février 2023 / Dubaï), où nous serons exposants.

Spectra Diagnostic : Une citation pour conclure ?

Laurent Slusarek : Le but est dans le chemin ! ■



• Contact Appolon Biotech : 205, rue des frères Lumière
69 970 CHAPONNAY - France – Tel : +33 (0)4 37 57 00 54
Mail : poledients@appolonbiotech.com
Web : www.appolonbiotech.fr

SPECTRA DIAGNOSTIC

LA REVUE TRANSFORMANTE DU DIAGNOSTIC MEDICAL



Venez nous rencontrer sur notre stand aux **JIB** et à la **RICAI**

Stand JIB : 32 – Stand RICAI : 52

www.spectradiagnostic.com



PRESSE DIAGNOSTIC



SPECTRA DIAGNOSTIC

PRESSE DIAGNOSTIC

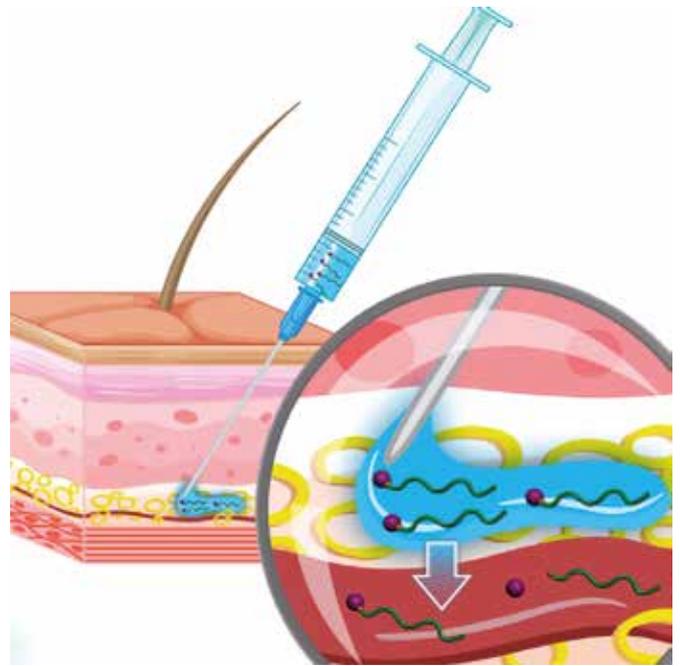
4 Rue du Lieutenant Colonel Victor Parizet - 17200 Royan

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

SCIENCES

Chimiothérapie : vers une administration simplifiée par voie sous-cutanée



Le traitement du cancer repose très souvent sur l'administration de chimiothérapies par voie intraveineuse, ce qui génère beaucoup de contraintes et nécessite une hospitalisation. L'une des possibilités envisagées pour alléger ce protocole est la chimiothérapie par voie sous-cutanée. Bien plus simple à mettre en œuvre et plus confortable pour le patient, elle est cependant impossible à pratiquer car la plupart des principes actifs administrés sont irritants et vésicants : ils ont tendance à stagner au niveau du tissu sous-cutané où ils provoquent des nécroses de la peau à cause de leur forte toxicité.

Pour contourner cet obstacle, des scientifiques ont développé une nouvelle approche pour un principe actif très utilisé en chimiothérapie, le paclitaxel. En le couplant à un polymère ayant une très forte affinité avec l'eau, ils ont réussi à obtenir un anticancéreux soluble, pouvant ainsi rapidement passer du tissu sous-cutané à la circulation sanguine, sans provoquer de toxicité au niveau de la peau. Durant le développement préclinique de ce nouveau médicament chez la souris, les scientifiques ont même pu obtenir une meilleure efficacité qu'avec la formulation commerciale du principe actif administrée par la voie intraveineuse. Cette nouvelle recherche, parue dans le *Journal of the American Chemical Society*, pourrait représenter une étape importante vers une prise en charge des patients à domicile, voire l'auto-administration des chimiothérapies.

BORDAT A et al., A Polymer Prodrug Strategy to Switch from Intravenous to Subcutaneous Cancer Therapy for Irritant/Vesicant Drugs, *Journal of the American Chemical Society*, 2022; doi:10.1021/jacs.2c04944



Ensemble, vers un monde en meilleure santé

Premier fournisseur mondial de systèmes d'information de laboratoire, Clinisys contribue à protéger et à améliorer la santé des populations.

Grâce à Clinisys, plus de 3000 laboratoires dans 34 pays peuvent collecter, analyser et transmettre les données issues des milliards de tests réalisés chaque année.

Nous sommes présents à vos côtés pour prendre part au bien-être des patients et favoriser la qualité de vie des citoyens et des communautés.

clinisys.com

CliniSys | MIPS est devenu **Clinisys**.



clinisys

Enabling healthier communities

Beau succès de Forum LABO LYON 2022, après 4 ans d'absence

Après des reports liés à la pandémie, Forum LABO LYON, un événement du CIFL organisé par RX France, a ouvert ses portes les 19 et 20 septembre dernier, avec le soutien de Only Lyon. En dépit d'une date inhabituelle et de la tenue en parallèle d'événements connexes, les visiteurs sont restés fidèles au rendez-vous lyonnais. 2 287 visiteurs qualifiés ont fréquenté les allées du salon, pour découvrir les tendances du marché et échanger avec les 220 exposants qui présentaient leurs services et leurs produits ainsi que leurs innovations.

Reflet du dynamisme du marché du Laboratoire de la région, 62 % du visitorat est issu de la région Rhône Alpes / PACA, mais également 14 % de l'Île de France et 8 % de l'international (par ordre de participation : le Maghreb, la Suisse, l'Allemagne, le Royaume-Uni et l'Italie).

Avec une fréquentation issue de l'industrie et de la recherche, cette édition a une fois encore su fédérer le secteur privé (81 %) et le public (19 %) avec pour principaux segments d'activités, les Pharma-Biotechs 27 %, la Chimie 17 %, l'Académique 14 %, Diagnostique / Clinique / Hôpital 8 %, et enfin l'Agro-Agri 7 %.

Forum LABO a proposé 11 formations, à plus de 260 participants, afin de leur permettre d'approfondir, gratuitement, leurs connaissances. Également, la session inaugurale, sur les MTI - Médicaments de Thérapies Innovantes présentée par ALCI-MED, les 8 conférences scientifiques animées par des sociétés scientifiques et des associations (Association Bernard Grégory,

CFM, SFSTP, SFM, le Club de CCM, SCF) ainsi que le congrès ELRIGfr, ont mobilisé quant à eux près de 350 participants.

Des vastes thèmes sociétaux comme les nouvelles biothérapies, la Chimie Durable ou l'apport de la crise COVID à la Science ont été au cœur des échanges. Sujet phare également, la digitalisation sous toutes ses formes, tant dans son aspect de gestion de la mesure en laboratoire que dans l'automatisation ou les banques de données. Les aspects techniques n'ont pas été en reste, avec les nouvelles méthodes d'HTPLC ou bien la phagothérapie qui prennent petit à petit de l'ampleur dans le traitement des patients. Concernant la réglementation, en constante évolution, ce sont les nitrosamines qui ont focalisé l'intérêt des chercheurs des laboratoires pharmaceutiques.

Enfin, l'emploi reste au cœur de la préoccupation du monde de la recherche et notamment l'avenir des PhD, comme l'a évoqué l'Association Bernard Grégory au cours d'une table ronde regroupant docteurs et recruteurs.

Les présentations des conférences et formations disponibles sont téléchargeables sur le site de Forum Labo LYON.

L'édition de Paris est déjà dans les starting-blocks avec 80 % de la surface d'exposition déjà réservée et un repositionnement aux dates historiques. Forum LABO PARIS se déroulera du 28 au 30 mars 2023, Porte de Versailles.

Forum Labo – www.forumlabo.com

SPECTRA DIAGNOSTIC

LA REVUE FRANCOPHONE DU DIAGNOSTIC MEDICAL

Abonnez-vous gratuitement !

1 an = 6 numéros



Nom : Prénom :

Société : Fonction :

Adresse : Tél. :

..... Code Postal : Ville :

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 :

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



Pensez ATILA Biosystems
Solution distribuée par Fujirebio France

**Avec ses kits basés sur de la PCR
isothermale sans EXTRACTION**

- Simple : grâce à un simple thermocycleur
- Rapide : en 1h obtenez 94 résultats
- Sensible : jusqu'à 10 copies par μ l

**HPV screening / HPV genotyping / Sars-Cov2 /
CT-NG-TV-MG / MG Resistance / MH / UU /
MonkeyPox / Streptocoque B / HSV**

DATE	EVÈNEMENTS	LIEU	FORMAT	SITE WEB
2022				
1 ^{er} -2 décembre	65^{es} Journées de l'Innovation en Biologie (JIB)	PARIS	présentiel et distanciel	www.jib-innovation.com
12-13 décembre	41^e Réunion Interdisciplinaire de Chimiothérapie Anti-Infectieuse (RICAI)	PARIS	présentiel	www.ricai.fr
2023				
9-10 mars	BIOMED J	PARIS	présentiel	www.congres-biomedj.fr
23-24 mars	20^{es} Journées de l'Informatique en Biologie Médicale (SFIL)	POITIERS	présentiel	www.sfil.asso.fr
28-30 mars	Forum Labo	PARIS	présentiel	https://www.forumlabo.com/paris/fr-fr.html
23-25 mai	SANTEXPO et Salon Infirmier	PARIS	présentiel	www.santexpo.com
7-9 juin	Urgences	PARIS	présentiel	https://urgences-lecongres.org/
11-13 octobre	6^{es} Journées Francophones de Biologie Médicale (JFBM)	ANTIBES JUAN-LES-PINS	présentiel	http://www.jfbm.fr/index.php
29-30 nov et 1 ^{er} déc	Société Française de Transfusion Sanguine (SFTS)	TOULOUSE	présentiel	www.sfts.asso.fr/association/congres-sfts-2023

65^e ÉDITION

JIB

JOURNÉES DE L'INNOVATION EN BIOLOGIE

LA BIOLOGIE AU SERVICE DU PROGRÈS MÉDICAL

DÉCOUVREZ LES THÉMATIQUES

- Biologie médicale : quel second souffle pour la profession ?
- Télé-expertise et téléconsultation impact pour les laboratoires
- Certification périodique
- De nouvelles technologies pour faciliter le diagnostic de fibrillation auriculaire
- Débat Pharmaciens – dépistage angine, cystite, cancer colorectal
- VIH sans ordonnance
- Dépistage des IST sans ordonnance
- Préventions primaires et secondaires
- Quels défis pour les laboratoires de biologie dans les centres de santé primaires dans les pays en développement (PED) ?
- Actualité récente des greffes de cellules souches hématopoïétiques (CSH)
- Foie et métabolisme des métaux
- Les Laboratoires de Biologie Médicale de Référence (LBMR) : structures innovantes et d'excellence en santé
- IVDR, la réglementation sur les dispositifs médicaux de diagnostic in vitro
- Lutter contre un fléau ancien grâce à l'innovation : du diagnostic au traitement de la tuberculose
- Marqueurs tumoraux en biopsie liquide, génétique en oncologie
- Cancer et thrombose : une dualité incendiaire à identifier et maîtriser
- L' incontournable praticien biologiste
- Personnalisation des traitements en oncologie radiothérapie : l'apport de la biologie
- Maladies chroniques et biologie
- Quelle coopération en biologie médicale entre les groupes privés et publics ?
- Suivi thérapeutique des anticorps monoclonaux thérapeutiques
- Les maladies de surcharge lysosomiales, dépistage et prise en charge
- Conséquences de la révision de la loi de bioéthique sur l'activité des centres d'AMP
- Plan génomique 2025

INSCRIPTION
EN LIGNE

1-2
DÉCEMBRE
2022

PALAIS
DES CONGRÈS
DE PARIS
FRANCE

WWW.JIB-INNOVATION.COM

SPECTRA DIAGNOSTIC

LA REVUE FRANCOPHONE DU DIAGNOSTIC MÉDICAL

LA REVUE FRANCOPHONE DU DIAGNOSTIC MÉDICAL



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



Test BD Onclarity™ HPV et l'auto-prélèvement vaginal Une alternative de dépistage des HPV-HR

DISPOSITIFS D'AUTO-PRÉLÈVEMENTS DISPONIBLES

Evalyn® Brush (Rovers)

Viba® Brush (Rovers)

FLOQSwabs® (Copan Réf. 5E089N)

sur la plateforme BD Viper™ LT



De 2 000 à 40 000 tests*

sur la plateforme BD COR™



De 40 000 tests et plus*

*Manuel d'utilisation du système BD Viper LT, BD COR et notices d'utilisation des réactifs associés

Dispositif médical de diagnostic in vitro de classe A (IVDR 2017/746) :

- BD Viper™ LT, système pour l'extraction automatisée des acides nucléiques, l'amplification et la détection des séquences d'acides nucléiques.
- BD Cor™, plateforme de diagnostic moléculaire automatisée.

Fabricant: Becton Dickinson and Company. Pour une bonne utilisation se référer à la notice. Edition juillet 2022

BD, le logo BD, BD COR, BD Onclarity, BD SurePath, et BD Viper LT sont des marques commerciales de Becton, Dickinson and company ou ses filiales. © 2022 BD. Tous droits réservés. Becton Dickinson France S.A.S au capital de 64 719 915€ / RCS Grenoble B 056 501 711 / Siret 056 501 711 00115. BD-67246



RICAI

**INSCRIPTIONS
OUVERTES**

42^e

**RÉUNION INTERDISCIPLINAIRE DE
CHIMIOTHÉRAPIE ANTI-INFECTIEUSE**

LUNDI 12 ET MARDI 13 DÉCEMBRE 2022



PALAIS DES CONGRÈS • PARIS

Inscriptions & programme - www.ricai.fr
Demande de partenariat : Jessica ISSÉ : jisse@europa-group.com

Arsia AMIR-ASLANI¹, Guillaume LEBEL², Safwan MCHAWRAB³

Une formule mathématique bouscule la bourse

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

² Etudiant en Mastère Spécialisé « Management des entreprises de biotechnologie et pharmaceutiques », Grenoble Ecole de Management

³ Professeur de Finance à Grenoble Ecole de Management - 12 Rue Pierre Séraud - 38000 Grenoble

Tél. : +33 (0)4 76 70 60 60 – www.grenoble-em.com

L'évolution du marché obligataire s'est révélée cruciale pour les investisseurs en action au cours de ses derniers mois. Ces derniers sont de plus en plus nombreux à délaisser le secteur technologique fragilisé par la remontée extrêmement rapide des taux d'intérêt à long terme depuis le début de l'année (Figure 1). En effet, le taux américain à 10 ans a ainsi dépassé les 4 %, un niveau sans précédent depuis la crise du coronavirus. Il est à rappeler que le taux se trouvait à 0,587 % en mars 2020. Assez logiquement, les GAFAM, géants technologiques, sont parmi les entreprises fortement touchées : Apple a perdu environ 15 % depuis le début de l'année, alors que Microsoft, Facebook, Amazon et Google ont chuté de plus de 30 %. Le Nasdaq est même entré en correction, c'est-à-dire en chute de plus de 10 % depuis début janvier 2022 (Figure 2).

La hausse des taux longs réduit mécaniquement la valeur actuelle des flux de trésorerie futurs. D'une manière simplifiée la valeur actuelle d'un montant à percevoir dans le futur se calcule grâce à la formule suivante :

$$VA = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\text{flux financiers futurs}_n}{(1+r_{cmpr})^n}$$

Tout calcul d'actualisation comporte trois paramètres essentiels, à savoir : la durée temporelle retenue, les montants de flux financiers et le taux d'intérêt (en rapport avec le flux financier) pris en compte pour mesurer l'amointrissement de valeur du fait de la non disponibilité de valeur.

VA : Valeur Actuelle des flux futurs actualisés

Flux financiers futurs : Valeur Future du montant des flux de trésorerie

r_{cmpr} : Le coût moyen pondéré du capital (cmpr) est un indicateur financier que l'on peut définir comme un coût du capital associé à une entreprise, autrement dit le taux de la rentabilité financière

n : Nombre de périodes durant lesquelles la somme est bloquée.

I - QUELLE RENTABILITÉ FINANCIÈRE ?

La rentabilité financière recherchée, autrement dit le retour sur investissement espéré, est d'autant plus élevée que les flux financiers attendus présentent des incertitudes. Dans le cas des sociétés pour lesquelles la structure capitalistique est composée, par des capitaux propres et de la dette financière, le taux de rentabilité financière ou taux d'actualisation équivaut donc au taux de CMPC.

$$r_{cmpr} = [E/(E+D)] r_{cp} + [D/(E+D)] r_d (1-\text{Taux d'imposition})$$

Ce taux comprend à la fois r_{cp} (le taux pour les capitaux propres) et r_d (le taux pour la rentabilité de la dette financière) qui se calculent selon le Modèle d'évaluation des actifs financiers, ou MEDAF.

Le MEDAF permet d'établir une relation linéaire entre le risque et la rentabilité financière d'un investissement, et donc d'estimer le coût des capitaux propres, selon les formules suivantes :

$$r_{cp} = r_f + \beta_e (r_m - r_f)$$

$$r_d = r_f + \beta_d (r_m - r_f)$$

r_f = Taux sans risque du marché (Le taux obligataire à 10 ans)

$r_m - r_f$ = Prime de marché attendue

β_e = Coefficient de sensibilité indiquant la relation existant entre les variations de la valeur du titre et les variations du marché

β_d = Coefficient de sensibilité indiquant la relation existant entre les variations d'un titre obligataire et les variations du marché

E : Valeur marché des fonds propres

D : Valeur marché des dettes financières.

Le modèle CMPC permet d'estimer les flux financiers de trésorerie libre CFT, pour chaque année d'exploitation et sur un horizon prévisionnel déterminé, pour ensuite les actualiser au taux r_{cmpr} qui rend compte à la fois du coût de la rentabilité financière attendue par l'investisseur pour les capitaux propres (r_{cp}) et le coût de la rentabilité pour la dette (r_d).

Le flux de trésorerie libre après impôt mesure le flux de trésorerie généré par l'actif économique. Il se calcule selon la formule générique suivante :

CFT = « Excédent brut d'exploitation » - « Variation du besoin en fonds de roulement » - « Impôt normatif sur le résultat d'exploitation » (égal au résultat d'exploitation multiplié par le taux de l'impôt sur les sociétés) - « Investissements nets des désinvestissements »

Le CMPC consiste à évaluer les revenus futurs avec précision selon un plan d'exploitation déterminé. La valeur de l'entreprise en cours est alors définie comme étant la somme actualisée des flux financiers générés par l'entreprise. Ainsi, il devient parfaitement compréhensible de constater que plus le taux obligataire à long terme (r_f) augmente, plus la valeur actuelle de l'entreprise diminue (Figure 3).

II - CÔTÉ BIOTECH

Le secteur est en train de payer très cher la période de plein essor liée à la Covid-19. Le secteur traverse aujourd'hui une période pendant laquelle les augmentations de capital vont se faire de plus en plus difficilement ou bien vont se faire dans de très mauvaises conditions. Il est à envisager, à l'instar de

la bulle financière des années 2000, que beaucoup d'entreprises vont mettre la clé sous la porte en 2023 et de plus en plus de jeunes entreprises de biotechnologie vont devenir les cibles privilégiées des entreprises riches en trésorerie.

Par ailleurs, il est à noter que Sensorion, une entreprise française spécialisée en thérapie génique

qui avait connu des déboires suite à un échec d'un candidat médicament en phase avancée en début d'année, a pu bénéficier indirectement de l'annonce du rachat de son concurrent Akouos par Lilly pour un montant de 487 M\$ (17 Octobre 2022). En effet, suite à cette annonce le titre de l'entreprise française s'est envolé de 33 % (Figure 4). ■

Figure 1

Le taux d'intérêt à long terme américain à 10 ans



Figure 2

Performance de l'indice NASDAQ depuis janvier 2022

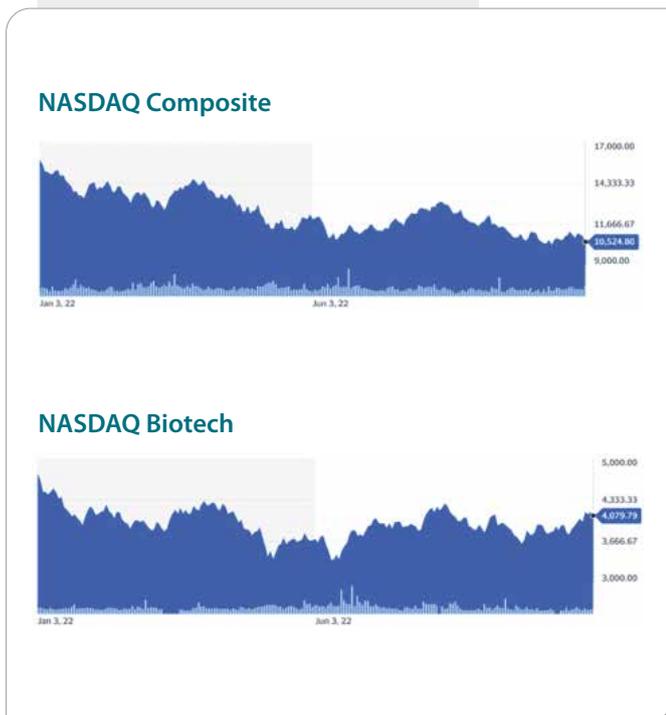


Figure 4

Cours de bourse de la société Sensorion depuis janvier 2022



Figure 3

Evolution des cours de bourse des GAFAM depuis janvier 2022



Pr Patrice BOURÉE*

Le sérum de Quinton : le mirage du XX^e siècle ?

* Institut Alfred Fournier
25 Bld St Jacques, 75014 Paris
Pour correspondance :
patrice.bouree@gmail.com

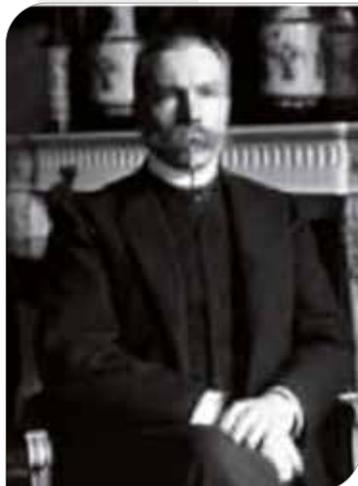
L'inventeur du sérum de Quinton, René Quinton (1866-1925) (Figure 1), est un biologiste français autodidacte qui a étudié la biologie, la géologie et la paléontologie au Museum National d'Histoire Naturelle. En 1895, il élabore une théorie sur la condition nécessaire de température et de composition chimique permettant le développement et l'activité optimale des cellules vivantes. Ses travaux l'amènent à conclure que le milieu idéal est le milieu marin, qui d'après lui, serait à l'origine de la vie. En effet, ses expériences lui permettent d'affirmer que dans un organisme vivant, le milieu interstitiel est proche de celui de l'eau de mer. Il résume ses travaux en 1905 dans son ouvrage « l'eau de mer, milieu organique ».

Par ailleurs, il écrit des romans et des pièces de théâtre, se passionne pour l'aéronautique et fonde la ligue nationale aérienne et créé la première école de pilotage au monde. En 1914, il est mobilisé et devient vite lieutenant-colonel d'artillerie. Blessé à plusieurs reprises, il est félicité par le maréchal Foch comme « officier de la plus rare intrépidité dont il est impossible d'énumérer les actes de bravoure ». Il est commandeur de la légion d'honneur et chevalier de l'ordre de Léopold de Belgique. Il meurt d'arrêt cardiaque à 58 ans, à Paris.

I - UN SERPENT ENGOURDI

Comme souvent, une découverte est le fruit du hasard. En effet, un jour d'hiver, un serpent engourdi par le froid pénètre dans la maison de René Quinton, en Bourgogne. Sous l'effet de la chaleur ambiante de la maison, le serpent, animal

Figure 1
René Quinton



à sang froid, revit et reprend son activité. Devant cette observation simple, René Quinton conclut que la vie des cellules animales nécessite une certaine température adaptée à chaque espèce. Il extrapole ensuite en proposant une corrélation entre phylogénie et température.

En effet, d'après lui, les espèces les plus anciennes sont apparues sur la terre à des températures relativement basses : tatous (34 °C), sarigues (33 °C), édentés (31 °C), ornithorynques (25 °C). Les mammifères seraient apparus à des températures un peu plus élevées : les hippopotames (35,3 °C), les éléphants (35,9 °C) puis les humains (37,2 °C) et les carnivores (39 à 41 °C). Il pense que, au cours du temps, de nouvelles espèces apparaissent, à partir d'anciennes, qui s'adaptent en augmentant leur température pour lutter contre le refroidissement de l'environnement. Mais ces conclusions sont contredites par l'existence d'espèces vivant à des températures plus élevées ou plus faibles et par les études modernes de l'ADN et de l'évolution.

René Quinton a étudié les dernières espèces d'oiseaux dont la composition chimique du milieu intérieur est identique à celui de l'eau de mer, sauf concernant la concentration saline (NaCl 7,2 g pour 1000 chez l'oiseau et 33 g pour 1000 dans l'eau de mer). Mais Quinton est persuadé qu'à l'origine, l'eau de mer avait une concentration de 7 à 8 g de NaCl pour 1000, ce qui est faux, la concentration saline de l'eau de mer n'ayant pas changé depuis des centaines de millions d'années. En outre, l'eau de mer contient aussi des éléments à des doses infinitésimales (au nombre de 92 répertoriées aujourd'hui, dont seules 17 étaient connues à l'époque). Mais René Quinton affirme que « le fait que la plupart de ces corps ne s'y trouvent qu'à l'état impondérable, ou à peine pondérable, n'importe aucunement ».

II - REMPLACEMENT DU SANG PAR LE PLASMA MARIN

En 1897, au Collège de France, René Quinton veut démontrer sa théorie de l'identité du plasma humain et de l'eau de mer. Un chien de 10 kg subit une saignée de 485 g, entraînant une disparition du réflexe cornéen. Il reçoit alors 532 cm³ d'eau de mer à 23 °C en 11 minutes. Les constantes sanguines chutent et l'animal apparaît très abattu. Mais dès le 4^e jour, les constantes remontent et le rétablissement est total au 8^e jour avec même une certaine exubérance. Ce chien vivra encore 5 ans, avant de mourir accidentellement. Une autre expérience a consisté à injecter, en 12 h,

6,6 kg d'eau de mer à un chien de 10 Kg. Les reins ont filtré sans problème 10 kg d'urines en 12 heures. René Quinton injecte alors en 90 minutes 3,5 kg d'eau de mer à un chien de 5 kg, ce qui entraîne des troubles fonctionnels, mais le chien est complètement rétabli au 11^e jour. Par ailleurs, René Quinton veut tester la vitalité des leucocytes : ces cellules fragiles ne survivent dans aucun milieu artificiel mais résistent bien dans l'eau de mer. De ces expériences, René Quinton conclut que « la vie animale, apparue à l'état de cellules dans les mers, tend à maintenir, pour son haut fonctionnement cellulaire, les cellules constitutives des organismes dans le milieu marin des origines ».

Ces expériences ont eu un retentissement mondial, certains journalistes parlant alors du « Darwin français ». Mais il y a une énorme différence, car selon Darwin, l'évolution de la vie animale entraîne une adaptation à l'environnement, alors que selon Quinton, la variation animale a pour but de conserver une constance vitale face aux variations du monde extérieur.

III - LE PLASMA DE QUINTON : TRAITEMENT MIRACLE DES DÉNUTRIS ?

Convaincu des vertus thérapeutiques de sa découverte spectaculaire, René Quinton commence à traiter des patients en milieu hospitalier par le « plasma marin » (Figure 2), qu'il affirme être un élément primordial pour apporter au corps les éléments essentiels à l'activité cellulaire et pour renforcer les défenses immunitaires. Puis, il ouvre, près de Montparnasse, le premier « dispensaire marin » pour soigner des personnes souffrant de maux les plus divers, par des injections par voie intraveineuse ou sous-cutanée de « plasma marin », en particulier des enfants dénutris, des patients

Figure 2

Flacon de « plasma marin » de Quinton



Figure 3

Deux formes actuelles de plasma de Quinton



atteints de choléra ou de tuberculose mais aussi de maladies cutanées (eczéma, psoriasis). Son succès se répand vite et ce dispensaire arrive à effectuer 300 injections par jour, ce qui va nécessiter l'ouverture d'autres dispensaires en France et à l'étranger, y compris aux Etats-Unis.

Mais, malheureusement pour René Quinton, de nombreuses autres études réalisées ultérieurement avec ce « plasma de Quinton » n'ont démontré aucune efficacité thérapeutique si ce n'est d'effectuer une réhydratation comme le fait le sérum physiologique ou la solution de réhydratation de l'OMS (eau salée et sucrée). De ce fait, il n'est plus considéré comme un médicament, mais comme un élément de « médecine naturelle », dans le cadre de la parapharmacie, en solution buvable, la forme injectable n'ayant plus l'AMM depuis 1982.

Encore actuellement, le « plasma de Quinton » est extrait de l'eau de mer, pompée à 30 mètres de profondeur dans le Golfe de Gascogne, puis filtrée, stérilisée et diluée avec de l'eau douce pour obtenir la même concentration en sel et oligoéléments que le plasma sanguin humain. Il est présenté sous deux formes : isotonique (9 g de sel/litre) et hypertonique (33 g de sel/litre) (Figure 3). Les « indications » de la forme isotonique sont les troubles de la digestion, la déshydratation, les carences en oligoéléments, l'asthénie, les maladies de la peau mais aussi les sinusites et les bains de bouche. Les « indications » de la forme hypertonique sont la fatigue chronique, la convalescence, la déminéralisation, l'activité sportive ou encore certaines allergies.

Quoi qu'il en soit, le « plasma de Quinton » reste attaché historiquement à la notion de réhydratation des enfants déshydratés pour les pédiatres du début du XX^e siècle, qui l'ont beaucoup utilisé, à défaut d'autres possibilités locales de réhydratation. ■

DÉCLARATION DE LIENS D'INTÉRÊTS

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

M.PITOT¹, C. COULON¹, AS. BARGNOUX¹, N. PRADEILLES², A. CHABERT³, AM. MONDAIN¹,
V FOULONGNE, J.P. CRISTOL¹, N. CANES¹

« Vivre avec le Covid » aux urgences en 2022 : une biologie délocalisée efficace et traçable

RÉSUMÉ

Devant le constat d'une circulation virale endémique, les établissements de soins doivent maintenir une stratégie de dépistage efficace afin de prévenir les clusters nosocomiaux. Les tests antigéniques, automatisés, traçables, paraissent une alternative fiable et complémentaire à la RT-PCR permettant l'optimisation du délai de rendu des résultats. Nous rapportons l'expérience du déploiement des tests « SARS-CoV-2 Ag[®] » de la société LumiraDx aux urgences d'un CHU.

La décision d'installation de 8 « LumiraDx Platform[®] » aux urgences adultes, pédiatriques et gynéco-obstétricales a été prise en décembre 2021 par la cellule de crise dont la composition se superpose au Groupement de Professionnels de santé (GPS) et du Groupe Multidisciplinaire d'Encadrement des Examens de Biologie Médicale Délocalisée (GMEEBD). Le choix du système « SARS-CoV-2 Ag[®] » est basé sur les performances analytiques prouvées par la littérature et les possibilités de connexion à notre Système d'Information des Laboratoires (Dx Lab[®], Dedalus) via notre middleware de biologie délocalisée (Aqure[®], Radiometer). La phase de pré-installation a duré 6 semaines. Elle a permis de choisir l'emplacement des automates, de former les personnels (plus de 110 personnes formées), de valider l'utilisation de nos écouvillons sur le système et de paramétrer les connexions ainsi que la transmission à la base de données nationales « SI-DEP ». La politique qualité a été configurée sur l'application Connect Manager. L'automate permet la gestion de plusieurs lots de réactif simultanément.

Nous avons réalisé 1847 tests antigéniques de 2^e génération. 1010 tests antigéniques de 2^e génération ont été associés à une RT-PCR réalisée dans les 24h00. Sur ces échantillons, la valeur prédictive négative, quel que soit le CT, était de 97,6 % et 99,8 % au seuil de 30 CT. En fonction de ces résultats, la cellule de crise a décidé que l'orientation des patients admis aux urgences adultes, pédiatriques et gynécologiques se ferait sur le seul résultat du test antigénique de 2^e génération. Les RT-PCR de contrôle seront réalisées à J3 et tous les 4 jours d'hospitalisation pour prévenir tout risque de cluster intra-hospitalier.

Ce retour d'expérience du déploiement de tests antigéniques répondant aux critères de la biologie délocalisée, fiable et traçable, dans un contexte d'urgence sanitaire, montre l'importance d'une co-construction entre les équipes de biologie délocalisée, cadres, techniciens et biologistes, les soignants, le fournisseur et l'informatique.

Le déploiement de la solution LumiraDx[®] a permis une meilleure gestion de la crise sanitaire. Le développement sur ces plateformes de tests multiparamétriques - Covid, grippe, virus respiratoire syncytial puis CRP - devrait permettre de rationaliser la pratique des Tests Rapides d'Orientation Diagnostique (TROD) qui échappent encore souvent aux exigences des pratiques de la biologie médicale et de les inclure dans des programmes de biologie délocalisée.

SUMMARY

In view of the endemic viral circulation, health care institutions must maintain an effective screening strategy in order to prevent nosocomial clusters. Antigenic tests, automated and traceable, appear to be a reliable alternative and complementary to RT-PCR, allowing the optimization of the delay of results. We report the experience of the deployment of the «SARS-CoV-2 Ag» tests from LumiraDx in the emergency room of a university hospital. In December 2021, our University Hospital decided to install 8 «LumiraDx Platform» in adult, pediatric and gyneco-obstetrical emergencies. The «SARS-CoV-2 Ag» system was chosen according to the published analytical performance and the possibilities of connection to our Laboratory Information System (Dx Lab® - Dedalus Company) via our off-site biology middleware (Aqure® - Radiometer Company). During the 6 weeks pre-installation phase, we determined the platform location, trained the personnel (more than 110 personnel trained), validated the use of our swabs on the system and parameterized the connections as well as the transmission to the national database «SI-DEP». The quality policy was configured on the Connect Manager application.

1847 tests were performed and 1010 were associated with an RT-PCR performed within 24 hours. On these samples, the negative predictive value, whatever the CT, was 97.5% and was up to 99.8% considering samples at the 30 CT threshold. Based on these results, the result of the Lumiradx test was only taken into account for patient's orientation in medicine department. Control RT-PCRs will be performed at D3 and every 4 days of hospitalization to prevent any risk of intra-hospital cluster.

This feedback on the deployment of antigenic tests that meet the criteria of reliable and traceable off-site biology, in a health emergency context, shows the importance of a co-construction between the off-site biology teams, managers, technicians and biologists, the care providers, the supplier and informatic system of the lab.

The deployment of the LumiraDx solution has enabled better management of the health crisis. The future development of Point of Care multiparametric tests on these platforms including Covid, influenza, respiratory syncytial virus and CRP could further improve the emergency off-site biology program.

¹ Pôle de Biologie Pathologie, CHU de Montpellier, Université de Montpellier, 34295 Montpellier cedex 5, France

² Pôle des Urgences, CHU de Montpellier, Université de Montpellier, 34295 Montpellier cedex 5, France

³ Pôle Femme Mère Enfant, CHU de Montpellier, Université de Montpellier, 34295 Montpellier cedex 5, France

Pour correspondance :

Nathalie CANES - Cadre Supérieur de Santé - Pôle Biologie Pathologie, CHU de Montpellier - Tél. : +33 (0)4 67 33 71 48

Email : n-canes@chu-montpellier.fr

I - INTRODUCTION

A partir du foyer initial de Wuhan, la pandémie du Covid-19 s'est développée dès mars 2020 et a été marquée par l'apparition de plusieurs vagues liées à l'émergence de nombreux variants du virus

SARS-CoV-2. Plusieurs facteurs sont impliqués dans la récurrence de ces vagues épidémiques : l'existence maintenant d'un réservoir viral humain important, favorisant l'émergence de variants, les échappements immunitaires entre les sous-variants par exemple entre BA4/BA5 par rapport à BA1, la faible durée de la protection humorale, le rôle limité des vaccins vis-à-vis de l'infection et de la transmission tout en prévenant efficacement les formes graves, l'existence de réinfection... Nous devons donc apprendre à vivre avec le SARS-Cov-2, dont la circulation virale restera présente et à nous préparer soit à des vagues épidémiques

liées à un nouveau variant soit à des recrudescences automnales ou hivernales comme avec les autres Coronavirus (1).

Devant le constat d'une circulation virale endémique dans la population, les établissements de soins doivent prévenir l'émergence de clusters au sein de leurs services en maintenant une stratégie de dépistage efficace permettant de cibler rapidement les cas positifs et de mettre en place les mesures d'isolement appropriées. Bien que la RT-PCR soit la méthode de référence et la seule permettant de déterminer le variant responsable de l'infection, les tests antigéniques de seconde génération offrent une concordance de positivité significative par rapport à la RT-PCR. Ces tests automatisés, développés récemment, paraissent une alternative fiable et complémentaire à la RT-PCR permettant l'optimisation du délai de prise en charge tout en assurant la traçabilité informatique des résultats. Dans ce contexte, le CHU de Montpellier a choisi d'équiper les services des urgences avec le test « SARS-CoV-2 Ag[®] » de la société LumiraDx utilisable sur leur instrument « LumiraDx Platform[®] ». La mise en place de cette solution a été réalisée en partenariat avec les services de soins et le secteur de biologie délocalisée afin de répondre aux exigences de la norme ISO 22870 (2). L'objectif de l'article est d'analyser les différentes phases de ce déploiement, depuis le choix de la solution jusqu'à

l'utilisation du test en routine par les services de soins, en étayant ce retour d'expérience avec un aperçu des performances analytiques.

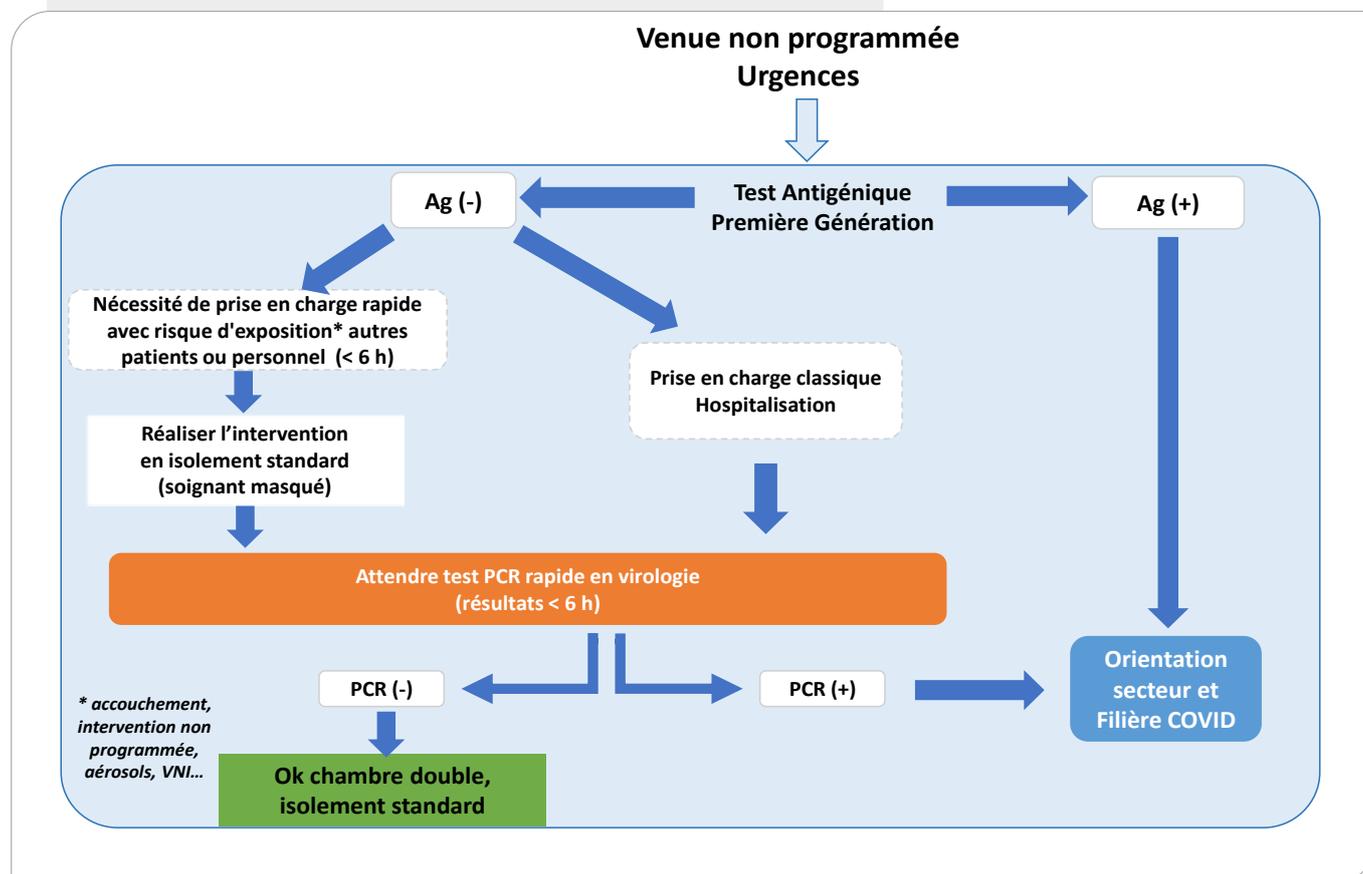
II - CONTEXTE ET BESOINS EN DÉCEMBRE 2021

1. UN CHOIX GUIDÉ PAR LES SPÉCIFICITÉS DU CHU DE MONTPELLIER

Le CHU de Montpellier est un établissement de 2111 lits avec plus de 300 passages aux urgences par jour. Au plus fort de la crise sanitaire liée au SARS-CoV-2, le service des admissions aux urgences a enregistré une forte augmentation de la fréquentation (jusqu'à 200 passages en plus par jour). Le CHU est un établissement multi-sites. Les urgences générales accueillant les adultes sont situées sur l'hôpital Lapeyronie (à proximité immédiate du laboratoire de virologie), les urgences gynécologiques sont sur l'hôpital Arnaud de Villeneuve (à 900 m) et les urgences « Tête et cou » sur l'hôpital Gui de Chauliac (à 1,5 km). Ces deux derniers services étaient déjà équipés d'automates de biologie délocalisée avant la pandémie Covid. Un des facteurs conditionnant la fluidité de fonctionnement des services des urgences, notamment lors des vagues épidémiques, est la

Figure 1

Organisation du dépistage à l'accueil des services des urgences du CHU de Montpellier en décembre 2021



gestion du transfert des patients relevant d'une hospitalisation dans les services d'aval (médecine, infectiologie et gériatrie). En effet, ces services sont souvent dotés de chambres doubles renforçant la nécessité d'une détection virale avant l'orientation. Dans un premier temps, la non-contagiosité des patients avant leur transfert dans les services de médecine, était affirmée sur la seule négativité des RT-PCR. En début de crise, les RT-PCR étaient effectuées avec des méthodes manuelles puis elles ont été automatisées sur une plateforme MGI. Cependant, le délai de rendu de résultats pouvait dépasser 12h00. La réorganisation des solutions analytiques dans le laboratoire de virologie (solutions automatisées en « *random access* » sur automate Alinity® - Abbott - et prise en charge prioritaire des dépistages des services des urgences grâce à des automates de biologie moléculaire fonctionnant avec des tests unitaires et à réponse rapide sur automate GeneXpert® - Cepheid) ainsi que l'instauration d'une garde d'internes au sein de ce laboratoire ont permis d'abaisser le temps analytique et de diminuer le délai de rendu entre 3h00 et 8h00. Cependant, les contraintes préanalytiques et d'acheminement, surtout la nuit, allongeaient toujours les délais.

Les évolutions de la réglementation sur les tests antigéniques au cours des mois de septembre et d'octobre 2020 ont permis d'assouplir les modalités de dépistage en contexte d'urgence. Dans un premier temps, par un arrêté du 15 Septembre 2020 (3), le ministère des solidarités et de la santé autorisait une opération d'évaluation de dépistage préventif des patients en pré-opératoire non programmé ou avant hospitalisation par des tests antigéniques de première génération. De son côté, l'HAS, dans son avis du 8 octobre, était favorable à l'utilisation des tests antigéniques pour les seuls patients symptomatiques jusqu'au 4^e jour après le début des symptômes (4). Enfin, dans son Message d'Alerte Rapide Sanitaire du 18/11/2020 (MARS n° 2020_120) (5), le Ministère des solidarités et de la santé autorisait définitivement l'utilisation des tests antigéniques pour l'organisation des dépistages des patients admis aux urgences dans un établissement de santé.

A compter du 20 septembre 2020, le CHU de Montpellier a opté pour l'utilisation de tests antigéniques de type « Test Rapide d'Orientation Diagnostique » (TROD) pour fluidifier la prise en charge dans les services des urgences « Tête et cou », des urgences gynécologiques dans le cadre du préopératoire ou des gestes invasifs non programmés, des urgences adultes et pédiatriques. Toutefois, un résultat négatif en RT-PCR restait nécessaire pour l'orientation en chambre double (Figure 1).

2. UNE NÉCESSITÉ D'ÉVOLUTION EN DÉCEMBRE 2021

Cette organisation, basée sur la réalisation d'un test antigénique d'orientation pour les prises en charge urgentes puis d'un test RT-PCR pour les

orientations en chambre double n'a pas permis une fluidification en aval des urgences, notamment pour les services éloignés du laboratoire de virologie. Le maintien d'une garde spécifique de virologie se heurtait à des impératifs de ressources humaines : la garde spécifique des internes de biologie médicale ne pouvait pas être prolongée au-delà de mai 2022 et les ressources en techniciens de nuit n'étaient pas disponibles. Enfin, l'utilisation des tests antigéniques de première génération révélait ses limites en matière de sensibilité, de traçabilité et d'identité-vigilance.

Ces contraintes organisationnelles ainsi que les délais trop longs pour l'orientation vers les services de médecine sont des difficultés qui ont été régulièrement abordées en cellules de crise et lors des réunions hebdomadaires du Pôle Biologie-Pathologie. Pour y remédier, le déploiement de tests moléculaires automatisés et délocalisés de RT-PCR a été envisagé mais rapidement récusé par le département d'hygiène hospitalière, en accord avec les recommandations de la société française de microbiologie (6) en raison de l'absence de solution inactivante rendant l'usage de ces tests contraignant pour une pratique en biologie délocalisée. La différence de coût entre ces tests moléculaires et les tests antigéniques a également dû être prise en compte.

3. SOLUTION RETENUE : TESTS ANTIGÉNIQUES DE 2^e GÉNÉRATION « SARS-COV-2 AG® » DE LA SOCIÉTÉ LUMIRADX

Suite aux difficultés exposées précédemment, nous avons opté en décembre 2021, (cellule de crise du 3/12/2022) pour l'utilisation de tests antigéniques de deuxième génération, connectables à notre Système d'information des Laboratoires (Dx Lab®, Dedalus) via notre middleware de biologie délocalisée (Aquire®, Radiometer) permettant ainsi la consultation, en temps réel, des résultats dans le logiciel de gestion des dossiers patients informatisés utilisé par les équipes médicales (Dx Care®, Dedalus) et la base de données nationales « SI-DEP ». Le test « SARS-CoV-2 Ag® » de la société LumiraDx présentait des performances analytiques validées par la littérature (7-8) avec des limites de détection correspondant à des CT compris entre 30 et 33, donc supérieures à celles de la majorité des tests antigéniques de première génération (approximativement autour de 26 à 30) (9). L'antigène cible étant une protéine de la nucléocapside, cela permettait de présumer d'une bonne réponse aux différents variants, y compris Omicron. La limite de détection du test correspondant à un CT supérieur à 30, les performances analytiques concordaient avec le seuil de contagiosité annoncé par le conseil scientifique (autour d'une valeur moyenne d'un CT de 30 sur la base de la technique de référence du CNR) (9) ou par la société française de microbiologie associant un CT de 33 à une excrétion virale modérée, voire

très faible (10). Enfin, ces performances analytiques ont été confirmées par deux méta-analyses (11-12). D'autre part, ce test unitaire présentait l'avantage d'être simple d'utilisation : déchargement de l'écouvillon ayant servi au prélèvement nasopharyngé dans un tampon d'extraction inactivant puis dépôt d'une goutte à l'aide du tube équipé d'un bouchon compte-gouttes sur la carte microfluidique servant de support réactionnel. Ce procédé était compatible avec un usage dans les services de soin par du personnel médical et/ou paramédical habilité et permettait l'obtention d'un résultat traçable en 12 min tout en limitant les erreurs d'identification grâce au scan de l'étiquette d'hospitalisation du patient à partir de la douchette de l'automate.

La décision a été prise en cellule de crise qui associe le président, la vice-présidente de la CME, les directions y compris le biomédical, le chef de pôle et le cadre supérieur du pôle, les chefs de service et cadres de santé des urgences et du laboratoire de virologie. Sa composition se superpose au Groupement de Professionnels de santé (GPS) et du Groupe Multidisciplinaire d'Encadrement des Examens de Biologie Médicale Délocalisée (GMEEBD) permettant ainsi sa validation et le passage immédiat en mode projet.

III - UNE STRATÉGIE D'INSTALLATION SIMPLIFIÉE

La phase de pré-installation a duré 6 semaines (20/12/2021 au 17/01/2022) et a réuni l'ingénieur d'applications du fournisseur, le cadre du laboratoire et les cadres des services cibles, la

direction de l'informatique et les biologistes responsables.

Dans un premier temps, nous avons déterminé les services cibles et le nombre de plateformes par service. Nous avons décidé de nous équiper de 11 automates :

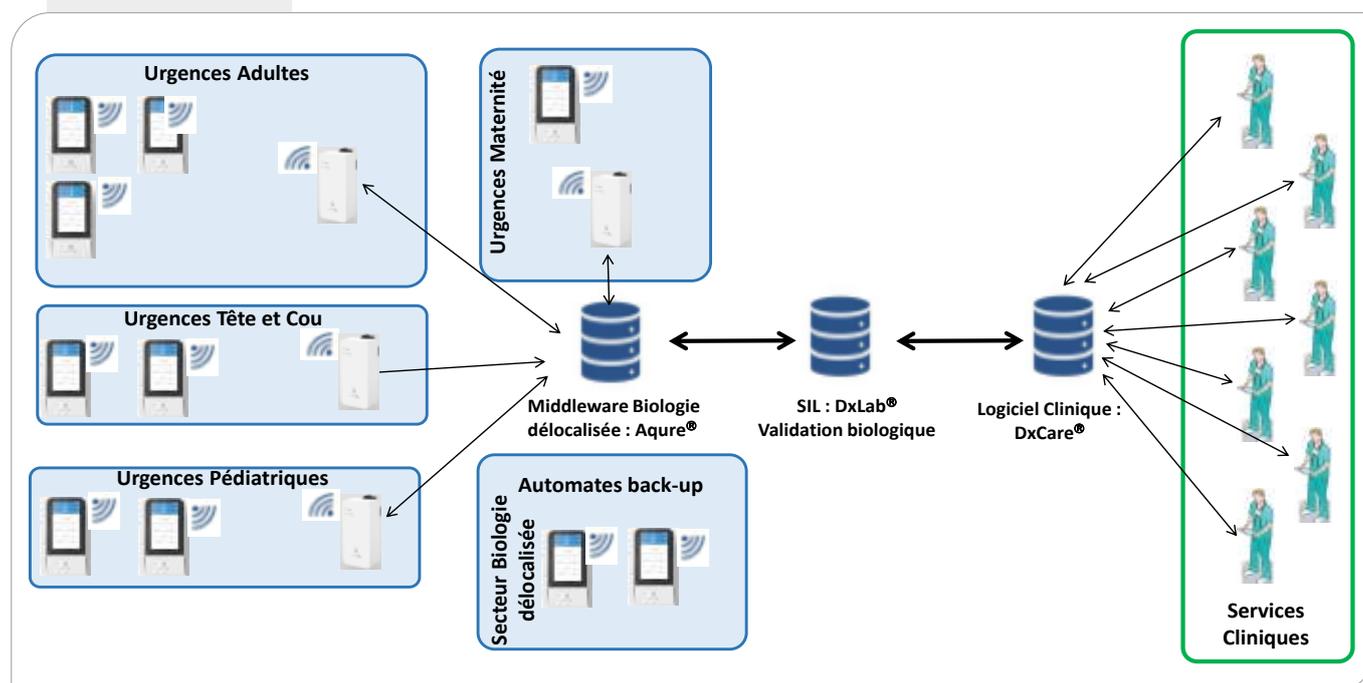
- 3 plateformes aux urgences générales (hôpital Lapeyronie) dont 1 à la filière des urgences respiratoires,
- 2 plateformes aux urgences « Tête et cou » (hôpital Gui de Chauliac),
- 2 automates aux urgences pédiatriques (hôpital Lapeyronie),
- 1 plateforme aux urgences gynécologiques (hôpital Arnaud de Villeneuve)
- 2 automates de « Back-up » stockés dans le secteur de biologie délocalisée (secteur sous la responsabilité du Département de Biochimie et d'Hormonologie de l'hôpital Lapeyronie).

L'emplacement des automates au sein de chaque unité a été validé en concertation avec les cadres des unités de soins, les équipes médicales et paramédicales et les biologistes responsables du secteur de biologie délocalisée. L'objectif était de prendre en compte :

- L'organisation du service et la gestion des flux de patient : les services déjà équipés avec des automates de biologie délocalisée (urgences pédiatriques, urgences « Tête et cou », urgences gynécologiques) ont privilégié une implantation à proximité des automates déjà présents. Pour les urgences générales, le choix initial a été de localiser les automates au plus près du sas d'entrée (salle d'orientation) et dans la salle de déchoquage.
- Les prérequis techniques et informatiques : nombre de prises électriques, fonctionnalité du « Connect Hub » (module autonome qui

Figure 2

Organisation informatique



permet aux instruments de communiquer automatiquement avec le réseau *via* une connexion Bluetooth avec une portée de connexion jusqu'à 10 mètres).

La première vague d'habilitation des personnels médicaux et paramédicaux a été planifiée du 22/12/2021 au 11/02/2022 permettant la formation de 97 opérateurs (tous les services des urgences confondus). Un fichier de recensement a été créé et partagé entre les différents cadres des services de soins et le cadre du laboratoire pour faciliter la planification des formations délivrées sur site par un ingénieur d'application de la société LumiraDx et 3 techniciens du laboratoire ayant, au préalable, reçu une formation de référents. Nos sessions de formation ont été planifiées pour 6 opérateurs. L'habilitation a été délivrée sur la base de la présence aux formations et d'un QCM adapté par les biologistes du secteur de biologie délocalisée et du laboratoire de virologie.

La maîtrise de la phase préanalytique a nécessité que nous évaluions les performances de nos écouvillons avec l'aide du service « Qualité clinique » de la société LumiraDx.

Enfin, la connexion informatique à notre middleware de biologie délocalisée (Aqure®, Radiometer), était un prérequis pour assurer l'ensemble de la traçabilité : gestion de la démographie patient, traçabilité de l'opérateur, vérification du statut de connexion des automates, gestion des habilitations, fonctionnalité de l'autocréation des dossiers dans notre logiciel Dx Lab et bonne transmission des résultats permettant d'assurer la validation biologique et l'envoi des résultats dans le dossier patient informatisé (logiciel Dx Care) (Figure 2). Pour l'interopérabilité entre les systèmes, nous avons dû réaliser une mise à jour du logiciel Aqure. Afin d'optimiser le délai de rendu des résultats aux services cliniques, nous avons opté pour un logiciel expert de validation (Valab). Nous avons également paramétré la transmission des résultats au portail SI-DEP. Les deux biologistes responsables du secteur de biologie délocalisée ont été formés à l'environnement informatique du système LumiraDx notamment à l'application « Connect Manager » (site Web et application mobile permettant la gestion des instruments LumiraDx).

IV - RÉSULTATS ET DISCUSSION : UNE COLLABORATION ÉTROITE ENTRE LES ÉQUIPES DE SOINS, LES SUPPORTS TECHNIQUES, LE FOURNISSEUR ET LE LABORATOIRE : LA CLÉ DE VOÛTE INDISPENSABLE

Pour réaliser le déploiement complet des plateformes, au décours des congés d'hiver, nous avons dû planifier une mise à jour de notre logiciel de biologie délocalisée et procéder à la vérification

des connexions ce qui a allongé d'1 mois notre planning de déploiement.

Le déploiement s'est fait, en priorité, aux urgences générales, pédiatriques et urgences « Tête et cou » de façon simultanée. Dans un second temps, nous avons équipé les urgences gynécologiques. L'accompagnement initial par notre équipe de biologistes, de cadres et de techniciens, du secteur de biologie délocalisée a mis en évidence la nécessité d'écouter les équipes de soins afin de comprendre les contraintes de terrain et permettre ainsi la co-construction permanente facilitant l'acceptation de nouvelles solutions analytiques de biologie délocalisée.

Les principales difficultés ont été rencontrées aux urgences générales en raison du manque d'expérience de ce service sur le périmètre des EBMD avant la mise en place de ces tests. La mobilisation du personnel des urgences sur des temps de formation spécifiques a été difficile en raison de la charge de travail de ces équipes en tension, submergées et épuisées par les vagues épidémiques successives. La période de vacances de fin d'année et la concomitance avec la visite de certification du CHU ont été des difficultés supplémentaires. Il a fallu opter pour une « formation en binôme » : une personne du laboratoire (technicien, biologiste) ou l'ingénieur d'application LumiraDx était présent aux côtés du personnel des urgences pour la réalisation des tests en temps réel afin de familiariser les équipes à leur utilisation. Le déploiement a été plus simple dans les services des urgences « Tête et cou », des urgences pédiatriques et des urgences gynécologiques qui avaient déjà la culture de la biologie délocalisée, avec des espaces dédiés et des équipes qui avaient participé au déploiement d'automates de gazométrie et de biochimie (13). En vue de faciliter l'usage de l'automate par les équipes de soins, nous avons adapté le processus d'identification de l'opérateur pour éviter la saisie des identifiants sur un écran tactile de taille réduite. Pour cela, nous avons édité des codes à barres comprenant le matricule de l'opérateur afin que celui-ci soit scanné au lieu de procéder à la saisie manuelle de l'identifiant.

Concernant l'interopérabilité des logiciels (Connect Manager et Aqure), quelques ajustements de paramétrage ont été nécessaires et ont nécessité une nouvelle mise à jour du logiciel Aqure. La politique qualité de ces instruments est configurable sur l'application Connect Manager selon les exigences propres à chaque laboratoire. L'automate permet la gestion de plusieurs lots de réactif simultanément. Enfin, la gestion d'une comparaison de méthode vis-à-vis de la RT-PCR à partir d'un double écouvillonnage naso-pharyngé s'est avérée difficile à organiser en raison de l'aspect éthique et technique puisque le volume du tampon d'extraction était insuffisant pour réaliser les deux méthodes. A l'inverse, le milieu de transport inactivant utilisé pour les analyses de RT-PCR au laboratoire de virologie générait des faux positifs avec les tests antigéniques de 2^e génération. Nous avons donc opté pour une vérification à distance

Figure 3

Logigramme de l'étude de concordance « SARS-CoV-2 Ag® » / RT-PCR

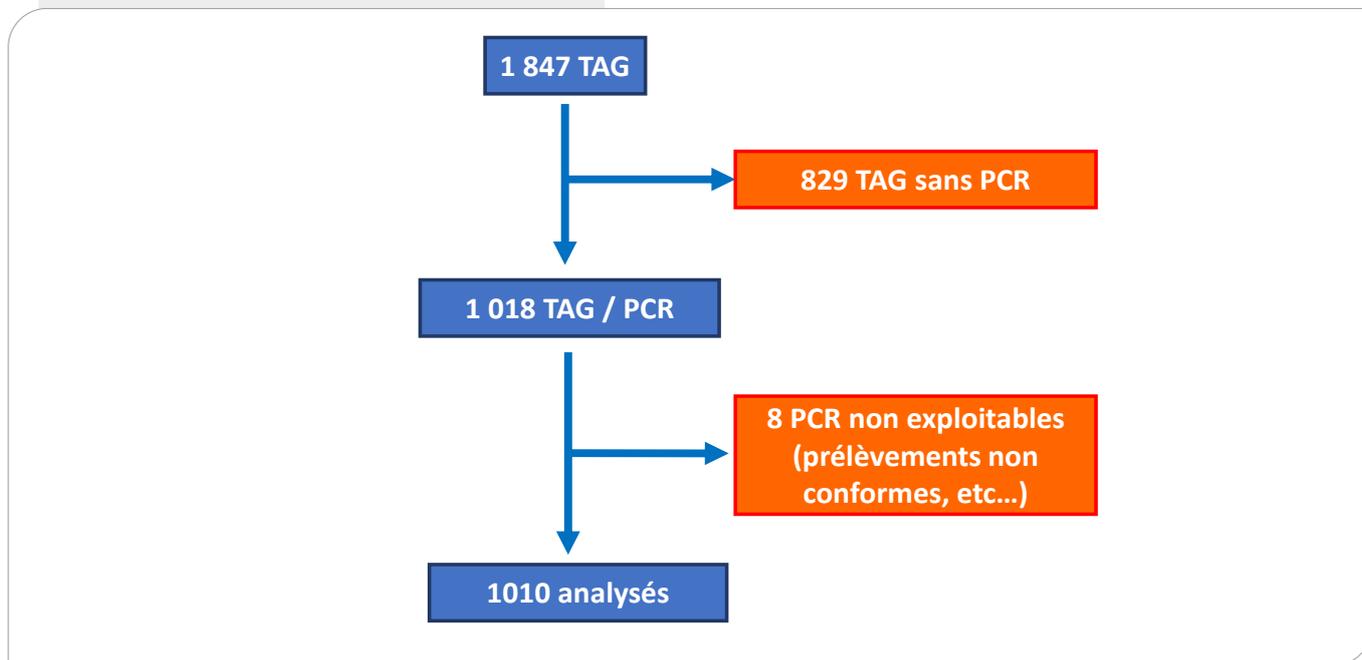


Tableau I

Résultats de l'étude de concordance

Tableau I-A

tableau de concordance « SARS-CoV-2 Ag® » / RT-PCR quelle que soit la valeur du CT

Résultats tests Positif		RT-PCR (toutes méthodes confondues)		TOTAL	VPP = 0,765 VPN = 0,976 Sensibilité = 0,629 Spécificité = 0,987 Prévalence = 0,061 Kappa de Cohen : $k = 0,672$ (intervalle de confiance à 95 % : 0,570 – 0,774)
		Positif	Négatif		
« SARS-CoV-2 Ag® » (LumiraDx)	Positif	39	12	51	
	Négatif	23	936	959	
TOTAL		62	948	1010	

Tableau I-B

tableau de concordance « SARS-CoV-2 Ag® » / RT-PCR en considérant le seuil de CT à 30

Résultats tests		RT-PCR (toutes méthodes confondues)		TOTAL	VPP = 0,667 VPN = 0,998 Sensibilité = 0,944 Spécificité = 0,983 Prévalence = 0,036 Kappa de Cohen : $k = 0,772$ (intervalle de confiance à 95 % : 0,673 – 0,871)
		CT < 30	CT > 30		
« SARS-CoV-2 Ag® » (LumiraDx)	Positif	34	17	51	
	Négatif	2	957	959	
TOTAL		36	974	1010	

de la concordance des résultats de ces tests antigéniques avec les résultats des RT-PCR réalisées lors de l'orientation des patients. L'étape de « go / no go » a été présentée au GMEEBD au mois de mars 2022 et a permis de continuer la réalisation des tests antigéniques de deuxième génération.

V - BILAN ET PERSPECTIVES

A maintenant 6 mois du déploiement, nous pouvons établir un premier bilan quantitatif et qualitatif au 15/07/2022. Il s'agit d'un déploiement monodirectionnel dont les enseignements doivent être adaptés à chaque établissement.

Afin de permettre cette installation dans un contexte exceptionnel d'urgence sanitaire, nous avons dû adapter les démarches relatives à la norme ISO 22870 (2) qui encadrent ce type de déploiement. La cellule de crise s'est ainsi substituée au Groupement des Professionnels de Santé bien que les acteurs de ces deux structures étaient largement imbriqués. De la même façon, le GMEEBD a suivi la mise en place mais n'a pu être saisi en amont. La validation méthodologique a dû être adaptée, la comparaison par rapport aux tests antigéniques de première génération et à la PCR était impossible pour des raisons éthiques et pratiques et a été remplacée par une étude de concordance.

Depuis mai 2022, la garde d'interne spécifique en virologie a été supprimée, et l'orientation aux urgences vers les lits d'aval se fait soit sur une RT-PCR dite « urgente » entre 9h et 21 h, soit sur un test antigénique de 2^e génération la nuit. Dans ce dernier cas, un prélèvement pour PCR est également réalisé aux urgences et l'analyse faite le lendemain pour confirmer la non-contagiosité des patients ou, au besoin, réorienter le patient.

Depuis le mois de mai, nous avons réalisé 1847 tests antigéniques de 2^e génération dont 829 pour lesquels nous n'avons pas retrouvé de résultat de RT-PCR dans les 24h00 suivant le prélèvement ayant servi à la réalisation du test antigénique. Parmi les 1018 cas restants, 8 échantillons destinés à la réalisation de la RT-PCR étaient inexploitable. Notre étude de concordance a donc porté sur l'analyse de 1010 tests antigéniques de 2^e génération pour lesquels nous avons également un résultat de RT-PCR réalisée dans les 24h00 (Figure 3). Sur ces 1010 couples de résultats, la valeur prédictive négative, quel que soit la valeur du CT, était de 97,5 %. 23 résultats étaient considérés comme « faux négatifs » en comparaison aux résultats de la RT-PCR. Cependant, parmi ces 23 cas, 21 sont concernés par des résultats de RT-PCR avec un CT supérieur à 30 (dont 11 avec un CT compris entre 30 et 35 et 10 avec un CT supérieur à 35). Seuls 2 cas sont concernés par une RT-PCR positive avec un CT inférieur à 30 mais avec un délai de 12h00 entre le prélèvement ayant servi à la réalisation du test antigénique et celui utilisé pour la RT-PCR. Si nous retenons le seuil de contagiosité à 30 (9-10), la valeur prédictive négative passe alors à 99,8 % (Tableau I).

En fonction de ces résultats, la cellule de crise en date du 19/07 a décidé que l'orientation des patients admis aux urgences adultes, pédiatriques, tête et cou et gynécologiques se ferait sur le seul résultat du test antigénique de 2^e génération. Les RT-PCR de contrôle seront réalisées à J3 et tous les 4 jours d'hospitalisation pour prévenir tout risque de cluster intra-hospitalier. Dans le même temps, nous implémentons la pratique des tests antigéniques de première génération en amont des urgences dans les véhicules du SAMU et nous évaluons le test « SARS-CoV-2 Ag Ultra (évolution du test pour un délai de rendu en 5 min) afin de fluidifier et d'optimiser le passage aux urgences et l'acceptation par les équipes de soins.

VI - CONCLUSIONS

Ce retour d'expérience sur le déploiement de tests antigéniques répondant aux exigences de la pratique des EBMD, dans un contexte d'urgence sanitaire, montre l'importance d'une co-construction entre les équipes du laboratoire, les équipes médicales et paramédicales, le fournisseur et les services supports notamment celui qui concerne l'informatique et le biomédical.

Ce déploiement rapide a été facilité par une expérience antérieure dans le domaine de la biologie délocalisée, grâce à des équipes de biologie et de soignants qui se connaissent et se font confiance, grâce à l'existence de locaux dédiés à cette activité dans un environnement informatique maîtrisé. L'existence d'un secteur de biologie délocalisée dédié à l'encadrement de ces pratiques a beaucoup aidé à l'organisation des formations, à la gestion des pannes et de la politique qualité. La possibilité de connecter les automates au réseau Wifi de l'hôpital facilite la multiplication des plateformes mobiles. Cependant, l'interopérabilité informatique entre les différents logiciels reste une problématique majeure, spécifique de chaque organisation.

Le déploiement de la solution LumiraDx a permis une meilleure gestion de la crise sanitaire et nous permet de prendre le virage d'une nouvelle étape de cette pandémie : « vivre avec le Covid ». La hiérarchisation des examens entre l'usage des tests antigéniques de première génération en amont de l'hôpital (dans les véhicules du SAMU), l'usage des tests antigéniques de deuxième génération dans les services des urgences et des méthodes de biologie moléculaire dans les services d'aval permet d'améliorer la prise en charge. L'optimisation du délai de rendu de ce test antigénique de deuxième génération (5 min au lieu de 12 min) ainsi que le développement, sur ces plateformes, de tests multiparamétriques (tests antigéniques SARS-CoV-2, virus de la grippe, virus respiratoire syncytial) et d'autres tests (CRP) devraient permettre de rationaliser la pratique des Tests Rapides d'Orientation Diagnostique (TROD) qui échappent encore souvent aux exigences des pratiques de la biologie médicale et de les inclure dans des programmes de biologie délocalisée. ■

RÉFÉRENCES

- (1) Avis du Conseil Scientifique Covid-19, Vivre Avec Les Variants: La Pandémie N'Est Pas Terminée - Mieux Anticiper, 2022; 1-62
- (2) Norme NF EN ISO 22870 « Examens de biologie médicale délocalisée (EBMD) - Exigences concernant la qualité et la compétence », Assoc Française Norm, 2017
- (3) Arrêté du 15 septembre 2020 modifiant l'arrêté du 10 juillet 2020 prescrivant les mesures générales nécessaires pour faire face à l'épidémie de covid-19 dans les territoires sortis de l'état d'urgence sanitaire et dans ceux où il a été prorogé, J Off la république française, 2020; 24-6
- (4) Collège de la Haute Autorité de santé, Avis n° 2020, 0059/AC/SEAP du 8 octobre 2020 du collège de la Haute Autorité de santé relatif à l'utilisation de la détection antigénique du virus SARS-CoV-2 sur prélèvement nasopharyngé en contexte ambulatoire, 2020; 33:2-4
- (5) Ministère des solidarités et de la santé, Direction générale de la santé C de crise sanitaire, Objet : utilisation des tests antigeniques dans les établissements de santé, Mars N°2020-120, 2020; 1-2
- (6) Société française de microbiologie, Recommandations pour le diagnostic spécifique du Covid-19 en biologie délocalisée, Version 1, 2020
- (7) DRAIN P, SULAIMAN R, HOPPERS M, LINDNER NM, LAWSON V, ELLIS JE, Performance of the LumiraDx Microfluidic Immunofluorescence Point-of-Care SARS-CoV-2 Antigen Test in Asymptomatic Adults and Children, *Am J Clin Pathol*, 2022; 157(4):602-7
- (8) KRÜGER LJ, KLEIN JAF, TOBIAN F, GAEDDERT M, LAINATI F, KLEMM S *et al.*, Evaluation of accuracy, exclusivity, limit-of-detection and ease-of-use of LumiraDx™ : An antigen-detecting point-of-care device for SARS-CoV-2, *Infection*, 2022; 50(2):395-406
- (9) Conseil scientifique Covid-19, Adaptation des critères d'isolement des personnes infectées et suivi des cas contacts dans un contexte de circulation virale intense liée au variant omicron, 2021; 1-8
- (10) Société française de microbiologie, Avis du 25 septembre 2020 de la Société Française de Microbiologie (SFM) relatif à l'interprétation de la valeur de Ct (estimation de la charge virale) obtenue en cas de RT-PCR SARS-CoV-2 positive sur les prélèvements cliniques réalisés à des fins diagnostiques, 2021
- (11) BRÜMMER LE, KATZENSCHLAGER S, GAEDDERT M, ERDMANN C, SCHMITZ S, BOTA M, GRILLI M, LARMANN J, WEIGAND MA, POLLOCK NR, MACE A, CARMONA S, ONGARELLO S, SACKS JA, DENKINGER CM, Accuracy of novel antigen rapid diagnostics for SARS-CoV-2: A living systematic review and meta-analysis, *PLoS Med*, 2021; 18(8):e1003735
- (12) DINNES J, SHARMA P, BERHANE S, VAN WYK SS, NYAABA N, DOMEN J, TAYLOR M, CUNNINGHAM J, DAVENPORT C, DITTRICH S, EMPE-RADOR D, HOOFT L, LEEFLANG MM, MCINNES MD, SPIJKER R, VERBA-KEL JY, TAKWOINGI Y, TAYLOR-PHILLIPS S, VAN DEN BRUEL A DJ, Rapid, point-of-care antigen tests for diagnosis of SARS-CoV-2 infection, *Cochrane Database Syst Rev*, 2022; 22(7)
- (13) CANES N, KUSTER N, BOUTIN C, TOURRE A, POUILLES J-P, HOARAU P, JP CRISTOL, Répondre au défi organisationnel du déploiement d'un parc important d'automates de biologie délocalisée, *Spectra Diagnos-tic*, 2021; 16:46-53

Claire BULTEAU*, Lorna GARNIER*

Exploration biologique de la réaction anaphylactique de type I

RÉSUMÉ

La suspicion de réactions anaphylactiques est un motif fréquent de consultation aux services d'urgence et constitue l'un des motifs de contre-indications médicamenteuses majeurs. L'article s'intéresse à l'apport de la biologie dans la démarche diagnostique de l'anaphylaxie.

MOTS-CLÉS

Réaction anaphylactique - Allergie, Tryptase, Histamine, Diamine oxydase

Biological investigation of the type I anaphylactic reaction

SUMMARY

Suspicion of anaphylactic reactions is a frequent reason for consultation in emergency services and is one of the major reasons for drug contraindications. This article focuses on the contribution of biology in the diagnosis of anaphylaxis.

KEYWORDS

Anaphylaxis - Allergy - Tryptase, Histamine - Diamine oxidase

* Laboratoire d'immunologie, Centre hospitalier Lyon Sud, Hospices Civils de Lyon
165 Chemin du Grand-Revoynet - 69310 Pierre-Bénite - France

La suspicion de réactions anaphylactiques est un motif fréquent de consultation aux services d'urgence et constitue l'un des motifs de contre-indications médicamenteuses majeurs. Quel peut-être l'apport de la biologie dans la démarche diagnostique de l'anaphylaxie ?

I - LA RÉACTION ANAPHYLACTIQUE

Une réaction anaphylactique de type I est la manifestation clinique de l'exposition d'un patient à un

allergène spécifique (pneumallergène, trophallergène, venins, médicaments) vis-à-vis duquel il est sensibilisé (il possède des immunoglobulines E spécifiques de cet allergène) (1).

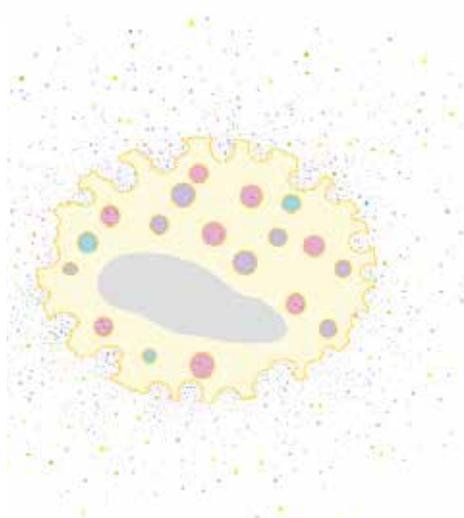
Dans ce contexte d'un mécanisme allergique « immunoglobuline E médié », le pontage allergène-immunoglobuline E spécifique ancrée sur les membranes cellulaires des mastocytes et des basophiles (principalement) a pour conséquence la dégranulation de ces derniers avec un relargage local, locorégional et systémique de nombreux médiateurs cellulaires (histamine, tryptase, sérotonine, héparine, cytokines, prostaglandines, leucotriènes, etc.), responsables des manifestations cliniques d'anaphylaxie.

Figure 1

Médiateurs libérés dans la circulation générale lors de la dégranulation mastocytaire

Médiateurs préformés :

Histamine
Tryptase
Chymase
Carboxypeptidase A
Protéoglycane
Sérotonine
Héparine
Cytokines : IL-4, TNF, GM-CSF
Ligands des lymphocytes T et/ou B :
PD-L1, OX40L, CD40L, CCL19, 4-1BB



Médiateurs néo-synthétisés :

Prostaglandines PGD₂
Leucotriènes : LTB₄, LTC₄
PAF
Cytokines : IL1, IL2, IL6, IL8, IL9, IL13, IL17
Facteurs de croissance : VEGF, PDGF, bFGF, IGF1, EGF, NGF
Chemokines : CCL1, CCL2, CCL3, CCL3L1, CCL4, CCL5, CCL7, CCL8, CCL11, CXCL2
Radicaux libres
Substance P

De sévérité variable, ces dernières peuvent se résumer à un simple rash cutané mais aussi se décliner en choc anaphylactique menaçant le pronostic vital du patient.

Le diagnostic de la réaction d'anaphylaxie est clinique, tel que le définit la *World Allergy Organisation* selon les critères cliniques de Simons *et al.* (2). Néanmoins, une objectivation biologique de la réaction anaphylactique (dégranulation mastocytaire) peut être nécessaire dans certains contextes (tableaux cliniques atypiques, imputabilité d'un allergène, diagnostics différentiels, preuves médico-légales, etc.) (3).

Parmi les marqueurs de dégranulation mastocytaire systémique, deux principaux sont explorés au laboratoire : l'histamine et la tryptase.

II - ILLUSTRATION CLINIQUE

CAS CLINIQUE N° 1

Allergique connu au sésame, un patient de 66 ans se présente aux urgences pour un érythème diffus, une douleur thoracique et une sensation de malaise apparus quelques minutes après la consommation accidentelle d'un plat surgelé contenant de l'huile de sésame. En plus d'une automédication par anti-histaminiques, il reçoit une injection intramusculaire de 0,5mg d'adrénaline, permettant une régression des symptômes.

Des prélèvements sont réalisés pour explorer les cinétiques de tryptasémie et d'histaminémie à 30 min, à 2 h puis à 8 h après le début des symptômes (*Tableau I*).

Cas n°1	Histaminémie (nmol/L)	Tryptasémie (µg/L)
T1 (< 30 min)	41	9
T2 (1 h - 2 h)	3,4	20,3
T3 (> 6 h)	-	7,2

CAS CLINIQUE N° 2

Un patient de 45 ans est hospitalisé en oncologie pour exérèse tumorale. Il n'a pas d'antécédents allergiques connus. Quelques minutes après le protocole d'induction anesthésique, il présente un rash cutané sans signe de défaillance cardiogénique ou respiratoire. Des prélèvements sont réalisés pour explorer les cinétiques de tryptasémie et d'histaminémie à 3 min, à 2 h puis à 6 h après le début des symptômes (*Tableau II*).

Cas n°2	Histaminémie (nmol/L)	Tryptasémie (µg/L)
T1 (< 30 min)	35	3,8
T2 (1 h - 2 h)	8,8	4,3
T3 (> 6 h)	-	2,9

CAS CLINIQUE N° 3

Lors de l'induction anesthésique pré-césarienne, une patiente de 36 ans présente une symptomatologie clinique évoquant une réaction anaphylactique (rash cutané, hypo-tension artérielle, désaturation). Des prélèvements sont réalisés pour explorer les cinétiques de tryptasémie et d'histaminémie à 4 min, 2 h puis 6 h après le début des symptômes (*Tableau III*).

Cas n°3	Histaminémie (nmol/L)	Tryptasémie (µg/L)
T1 (< 30 min)	1,8	13
T2 (1 h - 2 h)	1,4	29,8
T3 (> 6 h)	-	5,3

III - DISCUSSION

Les mastocytes d'un sujet sain sécrètent constamment de la tryptase (alpha et bêta). La mesure de la tryptasémie basale permet d'évaluer le réservoir mastocytaire. Vouloir déterminer une concentration basale normale pour une population globale relève de la gageure, tant elle est dépendante de l'âge du sujet mais aussi de sa génétique. Néanmoins la tryptasémie est considérée comme normale si elle est comprise entre 1 et 11 µg/L (95 percentile supérieur). De même, il existe une sécrétion basale d'histamine (valeur normale : < 10 nM).

Lors d'un accident anaphylactique, la dégranulation des mastocytes (et des basophiles) provoque une libération soudaine et massive de tryptase et d'histamine localement. Une partie de ces médiateurs peut être détectée dans la circulation générale.

Ainsi, le pic de concentration sanguine d'histamine est atteint 30 minutes après le début de la réaction anaphylactique. Cette élévation est fugace puisqu'une heure plus tard, l'histaminémie retrouve ses valeurs basales (*Figure 2*).

L'acmé de la tryptasémie survient 60 minutes environ après le début de la dégranulation. Sa décroissance est plus progressive puisqu'après 240 minutes, elle n'a diminué que de 50 %.

Après 8 h, elle retrouve classiquement sa concentration basale. Néanmoins, il est parfois observé dans les 12 h suivant la réaction anaphylactique des valeurs de tryptasémie inférieures à la tryptasémie de base. Il est donc conseillé de déterminer la tryptasémie basale à distance de la réaction (au moins 24 h).

Ainsi, c'est l'analyse de la cinétique des concentrations qui permet d'objectiver la réalité d'une dégranulation mastocytaire et non la concentration ponctuelle d'un de ces marqueurs.

En mesurant l'histaminémie veineuse au décours du choc (temps 1, T1) et après un délai de 1h (temps 2, T2), on pourra constater une différence significative des deux concentrations (Histaminémie T1 >

Histaminémie T2), le cas échéant. Notons cependant que la détermination de l'histaminémie n'est plus à la nomenclature des actes de biologie.

Le suivi de la concentration de la tryptasémie repose sur l'utilisation de la formule suivante (4) : si la Tryptasémie T2 est supérieure à :
(Tryptasémie basale x 1,2) + 2

alors on peut conclure à une élévation significative de la tryptasémie lors de l'épisode clinique, très en faveur d'une réaction anaphylactique.

Ainsi, un patient dont la tryptasémie T2 est à 7 µg/L a probablement présenté une réaction anaphylactique si sa tryptasémie basale (temps 3, T3) est à 4 µg/L.

En revanche, une tryptasémie T2 mesurée à 12 µg/L chez un patient dont la tryptasémie basale est à 10 µg/L ne peut être considérée comme un argument en faveur d'une réaction anaphylactique.

Dans le cas clinique numéro 1, on constate une augmentation de l'histaminémie au temps 1 et une variation significative de la tryptasémie entre le temps 2 et le temps 3, très en faveur d'une réaction anaphylactique. Le contexte clinique (antécédents et anamnèse) ainsi que la biologie orientent raisonnablement vers une réaction d'anaphylaxie à l'huile de sésame chez ce patient.

Déjà connu pour être allergique au sésame, aucune exploration biologique supplémentaire n'est nécessaire pour ce patient. Néanmoins, une consultation en allergologie pour une éducation thérapeutique (éviction alimentaire, rappel des indications et des modalités d'auto-injection d'adrénaline) peut être envisagée.

Dans un cas de découverte d'une probable allergie alimentaire, une orientation vers un allergologue est indiquée afin d'explorer cliniquement et biologiquement cette hypothèse diagnostique. Au laboratoire, une recherche d'Immunoglobuline E spécifiques anti-sésame est recommandée.

Dans le cas clinique numéro 2, on ne constate pas de variation significative de la tryptasémie. L'augmentation de l'histaminémie au temps 1 et sa normalisation au temps 2 sont en faveur d'une histamino-libération. L'anamnèse retrouvera une injection d'Atracurium, classiquement responsable d'histamino-libération. Ne menaçant pas le pronostic vital, ce type de réaction ne doit pas contre-indiquer la molécule, après avis d'un allergologue. En cas de nouvelle indication d'utilisation de cette molécule, une prémédication par antihistaminique est à envisager, pour éviter tout désagrément pour le patient.

Le cas numéro 3 révèle une variation significative de la tryptasémie entre le temps 2 et le temps 3, sans histamino-libération. La patiente, sur le point d'accoucher possède un placenta. Or, il s'avère que celui-ci synthétise une protéine, la diamine oxydase, qui a la propriété de dégrader l'histamine. Les cellules rénales et les cellules de la paroi intestinale synthétisent également la diamine oxydase, notamment en cas de stimulation par l'héparine. Cette dernière étant libérée par les mastocytes eux-mêmes lors de la réaction anaphylactique (Figure 1), elle permet ainsi le déclenchement de la dégradation de l'histamine par la diamine oxydase au décours de l'anaphylaxie. On notera aussi qu'un traitement par héparine non fractionnée peut « négativer » une augmentation de l'histaminémie chez un patient présentant une authentique réaction anaphylactique.

La patiente présente donc un bilan biologique cohérent avec l'hypothèse diagnostique de réaction anaphylactique chez une femme enceinte : une variation significative de sa tryptasémie, avec une histaminémie stable.

Figure 2

Evolution cinétique des concentrations plasmatiques d'histamine et de tryptase lors de la réaction anaphylactique

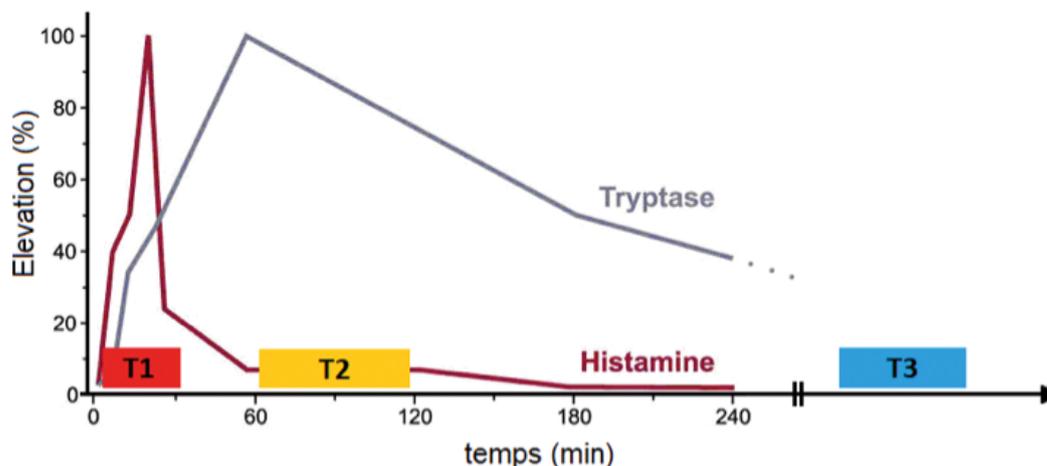
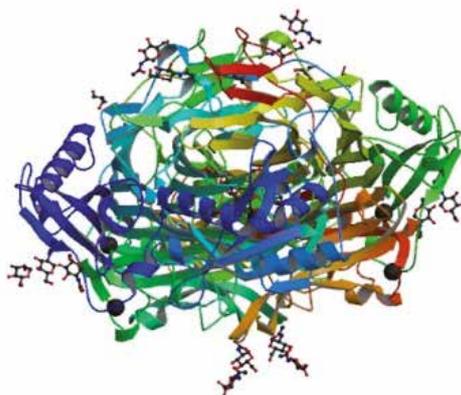


Figure 3

Structure protéique de la diamine oxydase dont l'activité catalytique permet la dégradation de l'histamine circulante



IV - CONCLUSION

Bien qu'étant un diagnostic clinique, une réaction anaphylactique peut être explorée biologiquement par la réalisation d'une cinétique de variation de la tryptasémie, et un dosage de l'histaminémie (hors nomenclature mais pertinente en cas de réaction d'histamino-libération).

En cas de variation significative de la tryptasémie et/ou associé à une élévation de l'histaminémie au décours de la réaction clinique, une prise en charge allergologique est nécessaire afin d'identifier l'allergène responsable *via* un examen clinique avec anamnèse, la réalisation de test cutanés (Prick test par exemple), une recherche d'immunoglobulines E spécifique de l'allergène suspecté, la réalisation d'une biopuce allergénique ou encore d'un test d'activation des basophiles. Une prise en charge thérapeutique sera ensuite adaptée (éviction alimentaire, induction de tolérance, contre-indication médicamenteuse, etc.) ■

RÉFÉRENCES

- (1) JIMENEZ-RODRIGUEZ TW, GARCIA-NEUER M, ALENAZY LA, CASTELLS M, Anaphylaxis in the 21st Century, *J Asthma Allergy*, 2018; 11:121-142, doi:10.2147/JAA.S159411
- (2) SIMONS FER, ARDUSSO LRF, BILO MB, CARDONA V, EBISAWA M, EL-GAMAL YM *et al.*, International Consensus on (ICON) Anaphylaxis, *World Allergy Organ J*, 2014; 7(1):9, doi:10.1186/1939-4551-7-9
- (3) CHABANE H, KLINGEBIEL C, DALAMPIRA G, SARRAT A, LEFEVRE S, DZVIGA C *et al.*, Recommandations pour la prescription et l'interprétation des examens biologiques utilisables dans le cadre du diagnostic ou du suivi des allergies, disponibles en France. Texte court, *Revue Française d'Allergologie*, 61(7), 2021; 436-458
- (4) VALENT P, BONADONNA P, HARTMANN K, BROESBY-OLSEN S, BROCKOW K, BUTTERFIELD JH *et al.*, Why the 20% + 2 Tryptase Formula Is a Diagnostic Gold Standard for Severe Systemic Mast Cell Activation and Mast Cell Activation Syndrome, *Int Arch Allergy Immunol*, 2019; 180(1):44-51, doi:10.1159/000501079

DÉCLARATION DE LIENS D'INTÉRÊTS

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

BIOLOGIE MOLECULAIRE

Kit RT-PCR pour *Pneumocystis jirovecii*

Le nouveau kit diagnostic CerTest™ VIASURE *Pneumocystis jirovecii* pour système BD MAX™ est un test RT-PCR automatisé conçu pour la détection qualitative de l'ADN du *Pneumocystis jirovecii*, à destination de patients suspectés de présenter une infection respiratoire par leur professionnel de santé.

CerTest VIASURE *Pneumocystis jirovecii*, promu et distribué par BD, permet de cibler le gène de la grande sous-unité de l'ARN ribosomique mitochondriale (mt LSU rRNA), à partir d'échantillon broncho-alvéolaires.

Ce test est destiné à faciliter l'identification du *Pneumocystis jirovecii* en combinaison avec les signes et symptômes cliniques du patient, ainsi que les facteurs de risque épidémiologiques.

Le test utilise la plateforme BD MAX™ System pour l'extraction et l'amplification, en association avec le kit d'extraction BD MAX™ ExK™ TNA-3.

L'automate BD MAX™ est une solution intégrée pour le diagnostic moléculaire par approche syndromique. L'automatisation de cet instrument s'inscrit dans le flux des analyses au laboratoire, et permet un rendu du résultat à J0. Le système



BD MAX™ et les réactifs associés constituent une solution de biologie moléculaire flexible s'adressant aux laboratoires de biologie médicale privés et hospitaliers.

**Becton Dickinson France S.A.S. – 11 rue Aristide Bergès
38800 Le Pont-de-Claix – Tél. : +33 (0)4 76 68 36 36
Email : serviceclientbdf@bd.com – www.bd.com**

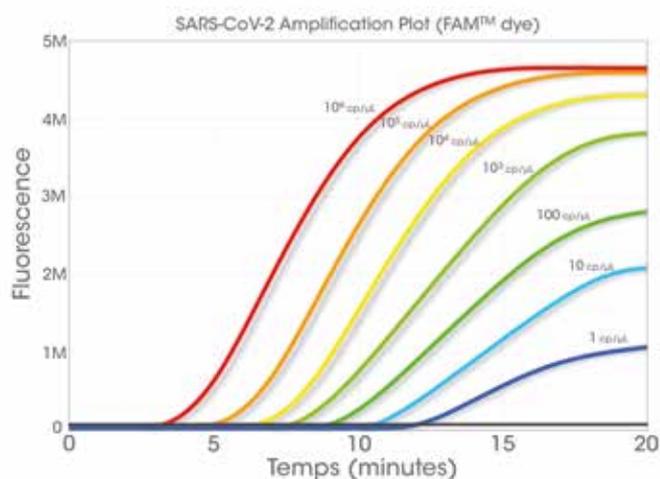
Une RT-PCR SARS-CoV-2 en moins de 20 minutes

LumiraDx annonce la disponibilité de son kit RT-PCR pour le dépistage du SARS-CoV-2 utilisant la technologie qSTAR (*quantitative Selective Temperature Amplification Reaction*). Le kit réactif Dual-Target SARS-CoV-2 STAR Complete utilise ainsi une technique d'amplification directe des acides nucléiques innovante et brevetée, qui réduit l'étape d'amplification à seulement 15 minutes pour la détection du virus de la COVID-19.

Pour ce faire, la technologie qSTAR utilise trois types d'enzymes, contre deux pour les tests RT-PCR conventionnels. Les tests PCR fonctionnent en amplifiant l'ADNc viral, permettant de détecter le virus s'il est présent dans l'échantillon. L'enzyme supplémentaire des kits qSTAR est une enzyme de coupure de l'ADN qui « entaille » l'ADNc nouvellement créé, entraînant la formation d'une plus grande quantité de matrices d'ADN cibles lorsque la polymérase est active.

De plus, la technologie qSTAR fonctionne sur de nombreux thermocycleurs ouverts (96 et 384 puits) et nécessite des températures de cycle moins élevées et plus rapprochées qu'en RT-PCR classique : les enzymes sont ainsi toujours fonctionnelles, quelle que soit la température du cycle et le thermocycleur peut varier sa température plus rapidement, diminuant d'autant la durée de chaque cycle.

Ce nouveau kit détecte deux cibles hautement spécifiques du SARS-CoV-2 situées dans les régions génomiques les plus conservées, et de plus petites tailles (30 à 50 paires de bases contre 150 généralement), réduisant encore le risque de mutation. Doté d'une haute sensibilité (1000 copies/mL), il permet la détection de tous les variants connus : alpha, bêta, gamma, delta, epsilon et omicron (incluant BA.1, BA.2, BA.3, BA.4, BA.5, XE).

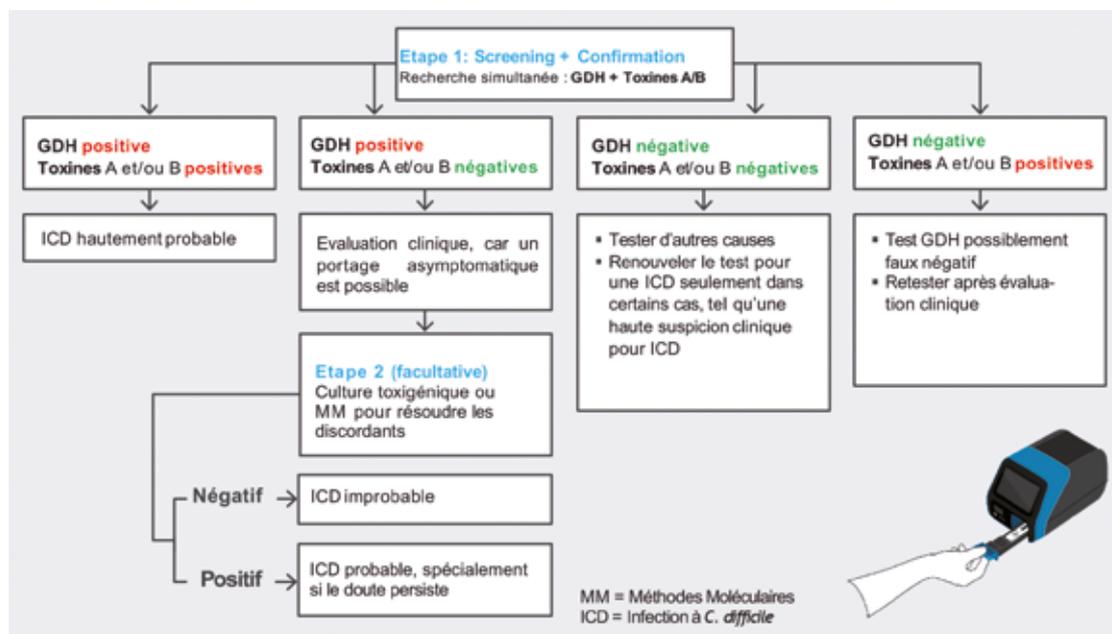


Sensibilité du test kit RT-PCR SARS-CoV-2, gène ORF1ab*
*Courbes de fluorescence à titre illustratif, dépendant du thermocycleur

Ces innovations engendrent un effet duplex, créant plus de deux fois plus d'ADN dans le même laps de temps par rapport à la RT-PCR classique et réduisant le temps de détection. En supprimant la nécessité d'une purification initiale, en contrôlant l'activité enzymatique et en optimisant la cinétique de la réaction, la technologie qSTAR permet de réduire le temps d'amplification à quelques minutes au lieu de quelques heures et permet d'augmenter de 2 à 4 fois le nombre de tests par rapport aux systèmes moléculaires ouverts conventionnels.

**LumiraDx SAS – 5 Avenue Carnot – 91300 Massy
Email : servicecommercial@lumiradx.com – www.lumiradx.com**

Diarrhée associée à Clostridioides difficile (DACD) : détection simultanée de la GDH et des toxines A+B pour un diagnostic simplifié et rapide



Algorithme diagnostique en 1 étape chez les patients suspectés d'avoir une DACD adapté de CROBACH *et al.*, 2016 (8)

La bactérie *C. difficile* est la cause la plus fréquente de diarrhée nosocomiale associée aux antibiotiques. La diarrhée est causée par des toxines produites et libérées par *C. difficile* dans l'environnement. La maladie est associée à de graves complications concomitantes et à une augmentation de la durée du séjour à l'hôpital, du coût du traitement et de la mortalité (1). Il a été démontré que les résultats de diagnostic rapides en laboratoire dans les cas suspects améliorent la prise en charge des patients en termes de traitement, de résultat et de coût et réduisent le risque de transmission ultérieure (2, 3, 4).

En raison de la colonisation asymptomatique potentielle, la détection des toxines libres dans les selles est recommandée en complément de la recherche de la bactérie seule, afin d'éviter le surdiagnostic (5). En second lieu, la détection de toxines libres est associée à un risque plus élevé d'une évolution grave de la maladie (6). Récemment, la détection de la GDH et des toxines a été mise en œuvre dans le cadre d'un programme efficace visant à éviter le surdiagnostic et les traitements antibiotiques inutiles, à optimiser les médicaments anti-ICD et à respecter les mesures de contrôle des infections (7).

Sofia² *C. difficile* FIA est un nouveau test CE-IVD fabriqué par Quidel Corporation. Conforme aux recommandations de la société européenne de microbiologie clinique et des maladies infectieuses (ESCMID), il permet la détection de la GDH et des toxines de *C. difficile* en un seul test (8).

La préparation de l'échantillon de selles, native ou en milieu de transport, ne prend que 1 minute et nécessite 1 seul réactif avec 2 étapes simples. Le risque de contamination de l'environnement est minimisé et les résultats sont disponibles au coup par coup ou en série en 15 minutes. Le test est utilisé avec le fluorimètre Sofia 2 qui est un

analyseur compact connectable au SIL afin de permettre une gestion automatisée et objective des résultats.

Sofia 2 *C. difficile* FIA est une nouvelle solution pour fournir des résultats de tests fiables et rapides avec une grande pertinence clinique avant que des décisions thérapeutiques empiriques ne soient mises en œuvre.

RÉFÉRENCES

- (1) WIEGAND *et al.* Clinical and economic burden of *Clostridium difficile* infection in Europe: a systematic review of healthcare-facility-acquired infection. *J Hosp Infect.* 2012 May;81(1):1-14.
- (2) SAADE *et al.* Appropriateness of empiric therapy in patients with suspected *Clostridium difficile* infection. *Curr Med Res Opin.* 2013 Aug;29(8):985-8.
- (3) KUNDRAPU *et al.* Easily Modified Factors Contribute to Delays in Diagnosis of *Clostridium difficile* Infection: a Cohort Study and Intervention. *Journal of Clinical Microbiology* 2013; 51: 2365 – 2370
- (4) BARBUT *et al.* Does a rapid diagnosis of *Clostridium difficile* infection impact on quality of patient management? *Clin Microbiol Infect* 2014; 20(2):136-144.
- (5) POLAGE *et al.* Overdiagnosis of *Clostridium difficile* Infection in the Molecular Test Era. *JAMA Intern Med.* 2015 November; 175(11): 1792–1801.
- (6) PLANCHE *et al.* Differences in outcome according to *Clostridium difficile* testing method: a prospective multicentre diagnostic validation study of *C difficile* infection. *Lancet Infect Dis.* 2013 Nov; 13(11): 936–945.
- (7) OLMEDO *et al.* Clinical impact of a *Clostridioides (Clostridium) difficile* bedside infectious disease stewardship intervention. *JAC Antimicrob Resist* 2020; doi:10.1093/jacamr/dlaa03
- (8) CROBACH *et al.* European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases: update of the diagnostic guidance document for *Clostridium difficile* infection. *CMI* 2016;22:S63

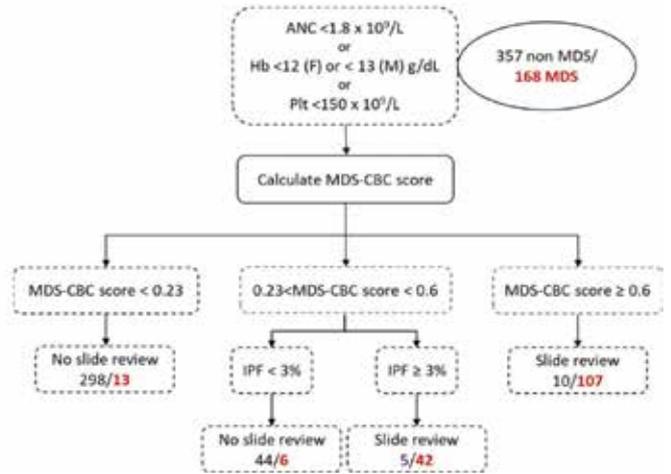


• Quidel France – Contact : Emmanuelle Watzte
Tel +33 (6) 26 89 93 41 – E-Mail: quidelmktgfrance@quidel.com
www.quidel.com

HEMATOLOGIE

Optimisation du MDS-CBC Score pour le diagnostic des SMD

Les syndromes myélodysplasiques (SMD) sont des pathologies hématopoïétiques clonales du sujet âgé caractérisées par des cytopénies chroniques, une hématopoïèse inefficace et dysplasique, des anomalies génétiques récurrentes et un risque accru de progression vers une leucémie myéloïde aiguë. L'un des défis de la numération formule sanguine (NFS) est d'identifier correctement les patients atteints de SMD tout en évitant l'excès d'examen microscopiques. Pour optimiser l'examen de ces frottis, l'équipe du Dr Marion Eveillard (CHU Nantes) a développé en 2018 le MDS-CBC Score, basé sur les paramètres de la numération absolue des neutrophiles (ANC), de la dispersion structurale des neutrophiles (NE-WX) et du volume globulaire moyen (VGM), sur l'analyseur d'hématologie XN-10 de la société Sysmex. Récemment, l'équipe du Pr Valérie Bardet (APHP A. Paré) a cherché à optimiser ce score en y ajoutant la fraction plaquettaire immature (IPF), marqueur de substitution de la thrombopoïèse dysplasique. Sur une cohorte de plus de 500 sujets cytopéniques, dont 168 patients atteints de SMD, les paramètres NE-WX et IPF ont été identifiés comme prédicteurs discriminatoires les plus forts, expliquant respectivement 37 % et 33 % des diagnostics. Un arbre décisionnel «simplifié» a alors été obtenu, combinant le MDS-CBC score (seuil à 0,23) et l'IPF (seuil à 3 %). Ce MDS-CBC Score « étendu », prenant en compte les trois lignées myéloïdes, sera prochainement disponible sur le logiciel de validation *Extended IPU* de Sysmex, et permettra à terme d'améliorer le diagnostic des SMD tout en optimisant la relecture microscopique.



Arbre décisionnel basé sur un seuil MDS-CBC Score égal à 0,23 et inférieur à 0,6 pour guider l'analyse reflex du canal PLT-F et un seuil IPF à 3 % pour guider l'examen microscopique. La revue des frottis n'était pas indiquée chez 361 patients (dont 342 patients non SMD et 19 patients SMD) mais suggérée chez 164 patients (dont 15 patients non SMD et 149 patients SMD) (tirée de Zhu *et al.*, 2022).

- Sources 1 : <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/bjh.15626>
- Sources 2 : <https://bmccancer.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12885-022-10059-8>
- Sysmex – 22 Avenue des Nations - ZAC Paris Nord II 93420 Villepinte – Tél. : +33 (0)1 48 17 01 90 – www.sysmex.fr

MATERIEL DE LABORATOIRE

Étiqueter sur la tranche de la boîte de Petri

« Coller les étiquettes sur de grandes séries de boîtes de Petri a toujours été fastidieux et pouvait selon l'emplacement gêner le comptage automatique de colonies. Nous voulions proposer un système semi-automatisé permettant un système de traçabilité global. Le pack dataLink® pro réduit les manipulations fastidieuses au laboratoire et assure la transmission des informations entre les automates. » explique Sylvie Viboud, Ph. D., Responsable Microbiologie d'Interscience.

Le couvercle de la boîte est soulevé très légèrement pour que l'étiquette soit apposée. Selon les informations de l'étiquette et l'analyse, les réglages du comptage automatique sont automatisés. La traçabilité est assurée et il y a un gain de temps important pour les laborantins.

L'étiquette permet la transmission, l'impression et la traçabilité des données de l'échantillon. Il y a trois formats d'étiquettes : numéro d'échantillon, code-barres, datamatrix.

Comptage automatique de colonies facilité

Toutes les données d'ensemencement sont transmises au compteur automatique ou à la station d'incubation et de comptage. Les paramètres d'incubation et de comptage sont réglés automatiquement. Le collage de l'étiquette sur la



tranche facilite la lecture des boîtes. Les résultats sont sauvegardés et exportés automatiquement.

Le pack dataLink® pro s'intègre dans la solution Plate & Count system® qui inclut toutes les étapes de l'analyse bactérienne : dilution, ensemencement, incubation et comptage de colonies. Avec 50 combinaisons possibles, c'est une solution flexible pour les analyses microbiologiques nécessitant efficacité, répétabilité et traçabilité.

- Interscience – 30, ch du bois des arpent
78860 Saint-Nom-la-Bretèche – Tél. : +33 (0)1 34 62 62 61
info@interscience.com – www.interscience.com

Tests sensibles et simples d'utilisation pour la détection du SARS-CoV2

Deux nouveaux tests permettant la détection rapide du SARS-CoV-2 par RT-qPCR sont commercialisés par le Laboratoire OBO.



Le premier (Osantys SARS-CoV-2 RT-qPCR Kit) permet une détection directement sur des prélèvements nasopharyngés (ou oropharyngés) sans passer par une extraction d'acides nucléiques ou de travailler simultanément sur des prélèvements nasopharyngés et salivaires après extraction d'acides nucléiques.

Le deuxième (Osantys SARS-CoV-2 DUO RT-qPCR Kit) permet une détection standardisée directement à partir d'un lysat cellulaire (10 minutes de préparation) quelle que soit la nature du prélèvement (naso-, oro-pharyngé ou salivaire).

Ces tests multiplex sont simples d'utilisation, flexibles (sur tous types d'appareils qPCR), rapides (amplification en moins d'une heure), sensibles (10 GEC/rxn) et permettent la détection de tous les variants connus : alpha, bêta, gamma, delta, epsilon et omicron (incluant le BA4 et BA5).

• Laboratoire OBO (Osantys) – 61 route de Grenoble – 06200 Nice
Tél. : +33 (0)7 48 72 67 65 – Email : contact@osantys.com
www.osantys.com

Un test de détection des HPV à haut risque



Le nouveau test Osantys 15 HR-HPV qPCR KIT permet la détection multiplex qualitative de 15 types de papillomavirus humains à haut risque (HR) cancérogène par PCR en temps réel à partir des prélèvements génitaux (cervical, vaginal, vulvaire, urétral, anal) et urinaires purifiés.

Le test identifie spécifiquement les génotypes 16, 18 et 45, deux groupes de génotypes – G1 (31, 33, 52, 58) et G2 (35, 39, 51, 56, 59, 66, 68, 82) – et emploie un contrôle interne cellulaire. Grâce au groupe G1 et aux génotypes HPV16, HPV18 et HPV45, le test couvre tous les génotypes HPV-HR inclus dans le vaccin HPV nonavalent (Gardasil 9) et offre une évaluation supplémentaire des risques liés aux génotypes du groupe G2 non inclus dans le vaccin. Les génotypes HPV16, 18 et 45 permettent une prise en charge rapide (coloscopie) en cas de cytologie cervico-utérine normale.

• Laboratoire OBO (Osantys) – 61 route de Grenoble – 06200 Nice
Tél. : +33 (0)7 48 72 67 65 – Email : contact@osantys.com
www.osantys.com



Biologie Moléculaire

Les virus de l'hiver sont de retour. Détectez & différenciez les !

- Différenciation SARS-CoV2 - FluA - FluB - VRS dans un même run
- Résultats en moins de 3h



Ces kits viennent s'ajouter aux 45 autres tests déjà disponibles sur *Genius Series*

Contact : ef-marketing@elitechgroup.com

Site internet : elitechgroup.com/france/

Fabricant : E2 s.p.a.
C.so. Sotzera,
185 10149 Torino - Italy
Distributeur : ELITech France
13-15 rue Jean Leclerc
92000 Puteaux - France

Dispositif médical de diagnostic in vitro
CE Conforme à la réglementation européenne relative aux dispositifs médicaux de diagnostic in vitro.

Lire les instructions figurant sur la notice d'utilisation et/ou l'émietage des produits sur www.elitechgroup.com
Ce dispositif médical de diagnostic in vitro est à destination des professionnels de santé.
Ce document est à destination des professionnels de santé.
Certains tests moléculaires sont pris en charge par l'assurance maladie.

SARS-CoV-2 PLUS
RTS1801NG

* Les tests here peuvent être développés sur demande. Remarque: nous acceptons de vendre commercialement.

EF-P-2210-44-v01

Diagnostic simplifié et rapide des infections à *C. difficile* en 15 minutes

La bactérie anaérobie obligatoire *Clostridioides difficile* est la cause la plus fréquente de diarrhée nosocomiale associée aux antibiotiques.

Sofia® 2 *C. difficile* FIA est un nouveau test CE-IVD fabriqué par Quidel Corporation. Conforme aux recommandations de la société européenne de microbiologie clinique et des maladies infectieuses (ESCMID), il permet la détection simultanée de la glutamate déshydrogénase (GDH) spécifique de *C. difficile* et des toxines libres A/B à l'origine des manifestations cliniques à partir d'échantillons fécaux de patients avec suspicion d'infection à *C. difficile*.

La détection simultanée de la GDH et des toxines libres de *C. difficile* peut aider à réduire le risque de surdiagnostic associé à l'utilisation de tests moléculaires ou de tests GDH en tant que test unique, car ils peuvent donner un résultat positif chez les porteurs asymptomatiques et les porteurs de variants non toxigène de *C. difficile*.

Le test offre un flux de travail simplifié pour une utilisation rapide au coup par coup ou en série. La préparation de l'échantillon de selles ne prend qu'une minute et nécessite un seul réactif avec deux étapes simples. Le risque de contamination est minimisé et les résultats sont disponibles en 15 minutes pour des décisions rapides en



termes de traitement et de contrôle de la transmission.

Le test est utilisé avec le fluorimètre Sofia® 2, un analyseur compact connectable au SIL qui permet la lecture et le stockage automatisés des résultats, évitant ainsi les variabilités inter-opérateurs dans l'interprétation des résultats comme on peut l'observer pour les tests à lecture visuelle.

Le test Sofia 2 *C. difficile* FIA vient compléter la gamme existante d'immunoessais fluorescents Sofia utilisés en France depuis de nombreuses années pour la détection de la grippe A/B, du VRS, de *Legionella pneumophila*, de *Streptococcus pneumoniae* et du Sars-CoV-2.

• Contact : Quidel France – 3 rue Taylor – 75010 Paris
Tél.: +33 (0)8 05 37 16 74 – Fax : +33 (0)1 85 64 03 08
www.quidel.com



PARASITOLOGIE

La gamme complète d'ELITech Microbio



Microbiologie

Axonlab

connecting ideas

Transport & conservation des échantillons de selles :

- StorAX Nativ sans milieu pour des échantillons de selles natives
- StorAX Cary-Blair avec milieu de culture Cary-Blair pour la détection de bactéries intestinales
- StorAX SAF pour la conservation des parasites (protozoaires et œufs de vers) et leur mise en évidence



© Axon Biotech GmbH (Allemagne)

Coloration & concentration des éléments parasitaires dans les selles :

- ELIstain Paratest
- ELIstain Para-Color



Sérodiagnostic des principales maladies parasitaires :

- ELI.H.A® : sérodiagnostic par hémagglutination indirecte de l'Amibiase, la Bilharziose, l'Hydatidose, la Distomatose et la Toxoplasmose
- ELITex® : identification par agglutination de l'Amibiase et la Toxoplasmose

© ELITech Microbio (France)

www.elitechgroup.com
em-marketing@elitechgroup.com



Ces dispositifs médicaux de diagnostic in vitro sont des produits de santé réglementés qui portent le marquage CE. A destination des professionnels de santé. Lire attentivement les instructions figurant sur les notices d'utilisation.



ELITech Microbio
19 allée d'Athènes
83870 SIGNES - FRANCE
Tél : +33 4 83 36 10 82
Fax : +33 4 83 36 10 81

Pub-Parasito-FR-Sept.2022

Allergie : Les IgE en routine à partir de 4 µL d'échantillon

HYCOR Biomédical, fabricant et distributeur mondial de solutions pour le diagnostic *in vitro*, propose notamment l'analyseur d'immunoessai NOVEOS, destiné aux laboratoires à volume moyen à élevé.

Ce système a été développé pour relever les défis auxquels les laboratoires sont confrontés, lors des tests de routine des IgE spécifiques. Cette innovation associe des technologies approuvées à des méthodes innovantes qui permettent d'obtenir des résultats de qualité et de réduire les coûts d'exploitation grâce à une meilleure efficacité.

Grâce aux nombreuses contributions de laboratoires et de cliniciens du monde entier, la conception axée sur les allergies offre des avantages concurrentiels importants. Le système ne nécessite que 4 µL d'échantillon par test, ce qui réduit les erreurs de quantité insuffisante, le rééchantillonnage et le traumatisme du patient. La technologie de pointe des microparticules limite les interférences de : Biotine, IgG/IgG4 et déterminants carbohydrates (CCD) liés à la phase solide. Le petit volume d'échantillon par test entraîne moins d'interférences avec les substances à base de sérum. L'approche des microparticules permet une franche augmentation de la surface menant à une très bonne sensibilité, une excellente précision dans les valeurs basses et offre jusqu'à 13 heures d'autonomie pour les techniciens de laboratoire.



Cet instrument hautement automatisé avec une capacité opérationnelle complète fonctionne avec des réactifs liquides prêts à l'emploi permettant des tailles de lots beaucoup plus importantes.



• Contact : HYCOR France – 5 rue de Castiglione – 75001 Paris
Tél +33 1 30 46 75 21 – Email : info@hycorbiomedical.com
www.hycorbiomedical.com



MEILLEUR AUTOMATE DE COLORATION DU MONDE

en matière de Performance et de Fiabilité

Gamme Aerospray® de Colorateurs de lames/Cytocentrifugeuses

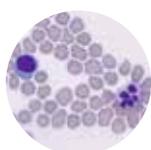
Nos avantages

- ◆ Elimination des contaminations croisées
- ◆ Double fonction coloration et cytocentrifugation
- ◆ Standardisation des colorations
- ◆ Fonctions de contrôle qualité intégrées
- ◆ Faible maintenance
- ◆ Réduction du temps et coût par lame
- ◆ Conforme aux besoins d'accréditation
- ◆ Automate principal ou solution de back-up

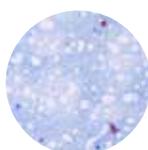


Automatise la préparation et la coloration pour :

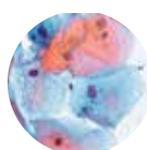
Hématologie



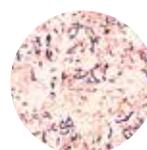
BK



Cytologie



Gram



Près de 30 brevets Aerospray® | AEROSPRAYSTAINING.COM

Tél. : +33 (0)6 70 68 61 31 / elitechfrance@elitechgroup.com

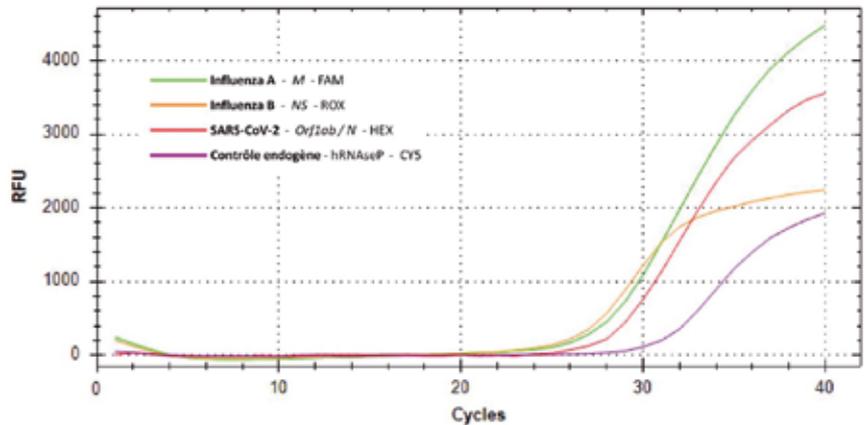


APPOLON BIOTECK : kit RT-PCR RespiVir Covid / FluA / FluB

Notre test est conçu pour la détection et la différenciation des virus respiratoires *Influenza A / Influenza B / SARS-CoV-2* par RT-PCR Multiplex pour le diagnostic simultané de la grippe et du Covid-19.

Validé sur les prélèvements nasopharyngés, ce test RT-PCR est un réactif à système ouvert, applicable sur les principaux systèmes de PCR en temps réel, et a démontré d'excellentes performances (sensibilité 100%, spécificité 100%). De plus, la clarté du signal de fluorescence offre une interprétation facilitée du diagnostic.

Le kit complet inclut un contrôle interne, un contrôle positif et un contrôle négatif permettant de valider les étapes d'extraction, de RT et de qPCR (certifié CE). Enfin, le test RT-PCR RespiVir n'est pas affecté par la possible baisse de sensibilité de techniques de biologie moléculaire pour la détection du virus *Influenza A*. En effet, tous les sites d'hybridation des amorces et des sondes ont été sélectionnés attentivement pour circonvier à la variabilité déjà connue dans le gène M, dont les mutations peuvent être responsables d'une



Courbes d'amplification et différenciation des 3 virus respiratoires par PCR en temps réel

baisse importante du signal positif (Ct plus tardif) voire un résultat faussement négatif.

Ce nouveau test vient compléter la gamme existante Covid fabriquée et commercialisée par APPOLON BIOTECK : « SARS-CoV2 RT-qPCR detection kit » pour la détection de l'ARN du SARS-CoV-2 par RT-qPCR fluorescente et « RT-qPCR SARS-CoV-2 detection and variants typing kit » pour l'identification simultanée des variants Bêta, Delta/Kappa et Omicron.

APPOLON BIOTECK : une solution complète pour le diagnostic des MST

Le test multiplex STI Real Time PCR kit permet de détecter et de différencier simultanément en une seule PCR : *Chlamydia trachomatis* (CT), *Neisseria gonorrhoeae* (NG) et *Mycoplasma genitalium* (MG), 3 bactéries majeures impliquées dans les infections sexuellement transmissibles.

Ce test RT-PCR est un réactif à système ouvert, applicable sur les principaux systèmes de PCR en temps réel. *M. genitalium* présente des symptômes similaires à ceux de *C. trachomatis* et *N. gonorrhoeae*, mais leurs traitements antibiotiques sont différents. La co-détection de MG avec CT/NG améliore ainsi l'efficacité du diagnostic des MST et du traitement.

En parallèle et afin de permettre un diagnostic complet en approche syndromique, Appolon Bioteck commercialise le kit STD Direct Flow Chip, validé sur l'hybriSpot™, système basé sur la technologie de puce à ADN. Ainsi, ce test permet la détection simultanée de 11 pathogènes : *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Mycoplasma genitalium*, *Trichomonas vaginalis*, *Mycoplasma hominis*, *Ureaplasma (urealyticum/parvum)*, Herpes Simplex Virus 1, Herpes Simplex Virus 2, *Haemophilus ducreyi* et *Treponema pallidum*.

Avec cette gamme complète pour le diagnostic des MST,

Appolon Bioteck se positionne comme le partenaire idéal pour apporter une solution adaptée aux besoins des laboratoires publics et privés.

B	MG			CT-S1		B
B		MH			CT-S2	
CI	TV		UU-P	MG		UU-P
BG		HD			MH	
	HSV-1/ HSV-2		NG	B	TV	NG
		HSV-1		CI		HD
	CT-S1		TP	BG	HSV-1/ HSV-2	TP
		CT-S2				HSV-1
B		pcCT				pcCT

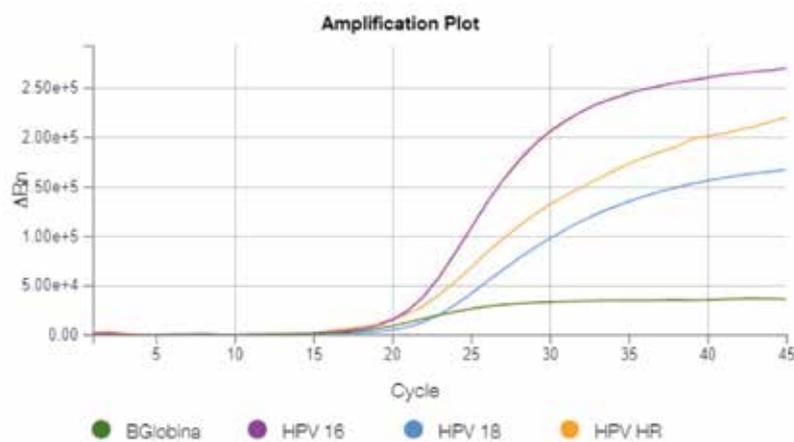
Détection simultanée de 11 agents pathogènes liés aux MST

APPOLON BIOTECK : kit RT-PCR HPV Screening validé sur système auto-prélèvement Veil-Up

Le kit HPV Screening Real Time PCR permet la détection des 14 génotypes HPV à haut risque (HR) par RT-PCR pour le dépistage primaire du cancer du col de l'utérus : identification spécifique des génotypes HPV16 et HPV18 (responsables de 70% des cas de cancer du col de l'utérus) et détection simultanée des génotypes oncogènes 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 66 et 68.

Validé sur les prélèvements de cytologies en milieu liquide, écouvillons vaginaux et écouvillons rectaux, ce test RT-PCR est un réactif à système ouvert, applicable sur les principaux systèmes de PCR, et a démontré d'excellentes performances (sensibilité 100%, spécificité 100%, Limite de détection = 10 copies/réaction).

Ce test, commercialisé par Appolon Bioteck, est également validé sur un système d'auto-prélèvement Veil-Up. Il est conforme aux nouvelles recommandations de la Haute Autorité de Santé (HAS) pour le dépistage individuel ou lors des campagnes de dépistage du cancer du col de l'utérus, ainsi que pour le suivi du cancer du col de l'utérus, l'analyse



Courbes d'amplification et différenciation de HPV 16, HPV18 et HR par PCR en temps réel

étant désormais intégrée à la Nomenclature des Actes de Biologie Médicale (acte 4127 ou 4109 - B100).

Ce nouveau test vient compléter la gamme STD proposée par APPOLON BIOTECK, comprenant notamment un kit RT-PCR permettant la détection et la différenciation de CT/NG/MG.

APPOLON BIOTECK : U-Card Dx™, automate de RT-PCR en test unitaire, anytime, anywhere!



L'automate U-Card Dx™ est un système complet de PCR en temps réel, pouvant être utilisé en laboratoire ou en biologie délocalisée, permettant l'obtention de résultats complets en seulement 28 à 38 minutes : courbes de PCR et valeurs de Ct.

Les panels de tests se présentent en cartouche unitaire et proposent une approche simplexe ou multiplexe pour le diagnostic des infections respiratoires (Covid/FluA/FluB/VRS, Monkeypox virus, Strep A) et des maladies sexuellement transmissibles (CT/NG/MG/TV, HPV, HSV1/HSV2).

Aucune préparation d'échantillon n'étant requise, le système U-Card Dx™ offre un flux de travail optimisé et une facilité d'utilisation inégalée.

L'automate est facilement transportable et peut être utilisé dans différentes configurations : laboratoires de biologie médicale, centres de soins médicalisés ou services des urgences.

Avec sa prise en main rapide, le système U-Card Dx™ offre un confort d'utilisation et un rendu de résultats rapide et précis pour un diagnostic de qualité.



• Contact Appolon Bioteck : 205, rue des frères Lumière
69 970 CHAPONNAY - France – Tel : +33 (0)4 37 57 00 54
Mail : poleclients@appolonbioteck.com
Web : www.appolonbioteck.fr

Immunodosage du virus Chikungunya

bioMérieux a reçu le marquage CE pour ses tests automatisés de diagnostic de l'infection par le virus Chikungunya (CHIKV) sur les instruments d'immunodosage de la gamme VIDAS®.

Ce virus est transmis à l'homme par certains moustiques. En raison de la propagation importante de ces moustiques à travers le monde, cette infection, à l'origine présente uniquement dans les régions tropicales, est maintenant décrite et peut être acquise localement dans de nombreux pays, y compris récemment dans les climats tempérés comme l'Amérique du Nord et l'Europe.

Ces nouveaux tests sérologiques, tels que recommandés par les directives internationales, permettent de détecter l'infection à Chikungunya pendant la phase aiguë et dans la phase chronique. Utilisés sur les plateformes de la famille VIDAS®, les tests VIDAS Anti-Chikungunya IgM et IgG fournissent des résultats fiables avec une meilleure traçabilité que les méthodes manuelles existantes. Leurs performances et leur précision permettent de différencier ce

diagnostic d'autres syndromes fébriles similaires causés par des infections telles que la dengue ou le paludisme.

Basés sur le test sur échantillon unique et les concepts « Load & Go », ces tests simples d'utilisation sont accessibles à tous les laboratoires. S'appuyant sur l'expertise de bioMérieux dans les maladies infectieuses, ces dosages sérologiques permettent des résultats tranchés sans zone équivoque et une interprétation objective.

Ce nouveau panel complète la solution VIDAS® Dengue lancée l'an dernier. « Notre offre d'immunodosages dirigés contre les maladies à transmission vectorielle contribue à améliorer l'accès aux tests de diagnostic automatisés médicalement importants dans les pays à revenu faible et intermédiaire. L'importante base installée de VIDAS® dans ces pays permet une disponibilité rapide et large de ces tests », ajoute Pierre Boulud, DG Opérations Cliniques de bioMérieux.

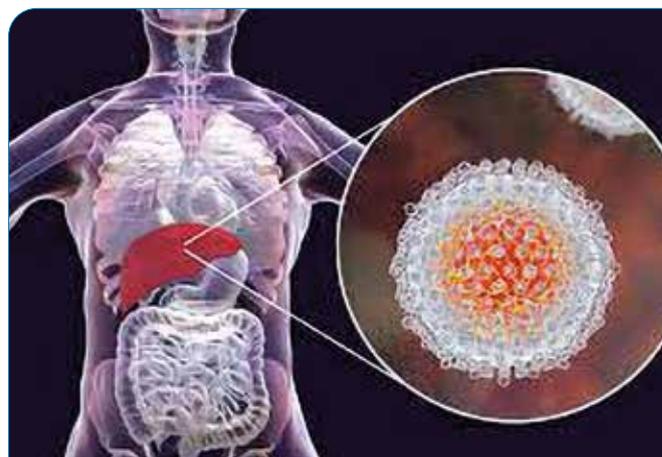
bioMérieux SA – 376 Chemin de l'Orme – 69280 Marcy l'Etoile
Tél. : +33 (0)4 78 87 20 00 – www.biomerieux.com

Diagnostic du VHC détectant l'antigène et les anticorps

Le nouvel immunodosage Elecsys® HCV Duo de Roche est disponible dans les pays nécessitant le marquage CE. Il s'agit du premier test immunologique permettant la détermination simultanée et indépendante de l'antigène du virus de l'hépatite C (VHC) et des anticorps dirigés contre le virus, à partir d'un seul échantillon de plasma ou de sérum humain. Ainsi, le test peut être utilisé pour détecter le stade précoce de l'infection, ainsi que les patients qui ont spontanément éliminé le virus ou qui présentent les signes d'une infection chronique (pouvant conduire à d'autres maladies, comme le cancer du foie).

En utilisant la double détection de l'antigène de la nucléocapside du VHC et des anticorps anti-VHC, ce test aide à un diagnostic beaucoup plus précoce de l'infection active par le VHC que les tests détectant uniquement des anticorps : l'antigène de la nucléocapside apparaît tôt au cours de l'infection et est un marqueur indirect de la réplication virale. Cela permet une prise en charge plus précoce des patients, une réduction du nombre de prélèvements d'échantillons supplémentaires et une simplification des tests de laboratoires.

En 2019, 58 millions de personnes vivaient avec une infection chronique au VHC, mais seulement 21 % en étaient conscientes. L'OMS estime qu'en 2019, 290 000 personnes sont décédées de causes liées à l'hépatite C, comme la cirrhose et le cancer du foie, soit plus que celles dues au VIH ou au paludisme. S'il n'existe pas de vaccin contre le VHC, il existe des traitements antiviraux efficaces qui permettent de guérir plus de 95 % des personnes infectées.



Ce test, en association avec d'autres résultats de laboratoire et informations cliniques, peut être utilisé pour aider au diagnostic et au dépistage de l'infection par le VHC. Il peut également être utilisé comme test de dépistage pour prévenir la transmission du VHC aux receveurs de sang, de produits sanguins, de cellules, de tissus et d'organes. Les sous-résultats (HCV Ag et anti-HCV) sont destinés à aider à la sélection de l'algorithme de test de confirmation pour les échantillons réactifs.

Ce test immunologique par électrochimiluminescence « ECLIA » est destiné à être utilisé sur les analyseurs immunologiques cobas e 801 et cobas e 402.

• Contact : Roche Diagnostics France
<https://diagnostics.roche.com/fr/fr/home.html>

Accélérez votre transformation numérique avec **TDNexLabs 2.0**

Le nouveau système d'information de laboratoire de **TECHNIDATA**, **TDNexLabs 2.0** référencé SEGUR maximise l'intégration et l'interopérabilité des systèmes, tout en garantissant la sécurité des données.

TDNexLabs 2.0 permet aux laboratoires médicaux de bénéficier de nouvelles fonctionnalités indispensables pour répondre aux exigences du numérique en santé :

- La transmission de vos comptes-rendus d'examens via MSSanté
- L'alimentation de Mon espace santé avec les comptes-rendus
- L'accès direct à « Mon espace santé » des patients depuis le SIL
- L'uniformisation du catalogue d'analyses via le transcodage LOINC
- L'intégration et la restitution de l'INS des patients
- La connexion sécurisée à **TDNexLabs** par carte CPS et eCPS



TECHNIDATA s'engage également à protéger les données de santé des patients et propose pour cela deux nouvelles offres : une offre cyber environnement (analyse des OS existants, rapport de préconisations et remise des pré-requis) et une offre Pack cybersécurité incluant nos dernières innovations en matière de cybersécurité. Pour plus d'informations, contactez notre équipe commerciale.

TDMind, le nouveau middleware de **TECHNIDATA**



Fort de 30 ans d'expérience et de savoir-faire, **TECHNIDATA** est un acteur majeur dans le domaine des solutions de gestion de l'information et des données pour les laboratoires de biologie médicale et les biobanques.

TDMind est le middleware de dernière génération qui permet de connecter et de monitorer toutes les unités de production analytiques des laboratoires de biologie médicale. Il assure entre autres le suivi des contrôles de qualité internes et externes, le suivi des maintenances, la traçabilité des réactifs et la saisie microscopique. Accessible via un navigateur web depuis tous les postes de travail, **TDMind** répond aux besoins de cybersécurité, de modularité et de performance des laboratoires.

La nouvelle solution **TDMind** (*Middleware Integrated NexLabs Data*) complète le portefeuille de **TECHNIDATA** et fournit aux laboratoires médicaux une solution pour répondre à leurs besoins en matière de solutions middleware en environnement web. Elle permet également d'étendre l'offre de gestion des connexions d'automates multidisciplinaires. Cette nouvelle approche de management du laboratoire vise à améliorer la qualité des soins, le pilotage de la production et la performance des laboratoires de biologie médicale. Pour plus d'informations, contactez notre équipe commerciale.



• Contact : **TECHNIDATA SAS**
387, avenue Jean Kuntzmann – 38330 Montbonnot – France
Tél. 04 76 04 13 00 – Email : france@technidata-web.com
www.technidata-web.com

Se préparer à la demande de tests de dépistage des virus respiratoires

Étant donné que la COVID-19 évolue de maladie pandémique à endémique, il est important de proposer des tests qui permettent de faire la distinction entre les multiples pathogènes respiratoires, le plus facilement possible. Hologic propose désormais de nouveaux tests multiplex à la demande, unitaires ou à haut débit pour la détection précise et rapide du SARS-CoV-2 et des virus respiratoires provoquant des symptômes semblables à ceux de la grippe*.



Un test 4 en 1

Le nouveau test **Novodiag® RESP-4**, qui détecte le SARS-CoV-2, la grippe A, la grippe B et le VRS, permet de tester les virus respiratoires les plus courants afin de mieux cibler les soins aux patients et de contribuer au contrôle des infections. Il contient un contrôle de cellularité intégré pour garantir le prélèvement correct de l'échantillon. Les courbes d'amplification et les valeurs Cq des cibles positives sont indiquées.

Ce nouveau test complète l'offre Novodiag composée maintenant de 6 tests : **Novodiag® RESP-4**, **Novodiag® COVID-19** pour le diagnostic des infections COVID-19, **Novodiag® Bacterial GE+** et **Novodiag® Stool Parasites** pour le diagnostic des infections gastro-intestinales (14 bactéries ou 25 parasites (protozoaires, helminthes et microsporidies)) et **Novodiag® C. difficile** pour la détection du *Clostridium difficile* pathogène.

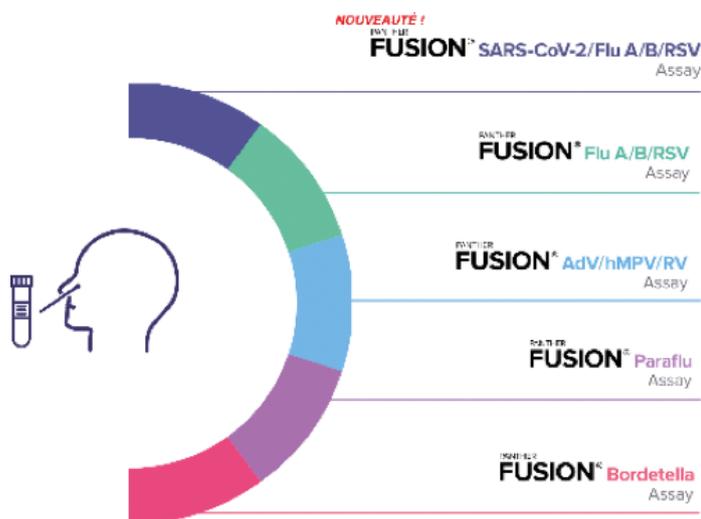


Une flexibilité maximale

Les suractivités saisonnières exigent une solution flexible permettant aux laboratoires d'atteindre leurs objectifs de productivité et de fiabilité. L'automatisation de haute technologie du système Panther Fusion®, allié au nouveau test **Panther Fusion® SARS-CoV-2/Flu A/B/RSV**, améliore la flexibilité du flux de travail, permettant d'agir rapidement et à grande échelle.

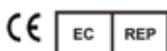
Le Panther Fusion permet de s'affranchir du traitement par série des échantillons grâce au format unitaire, prêt à l'emploi, des cartouches de réactifs. Le premier résultat est disponible en 2,4 heures, puis 5 résultats sont délivrés toutes les 5 minutes (voir le Manuel de l'opérateur du Panther® / Panther Fusion® System AW-20220-901 Rév. 001 (FR)). Les valeurs de Ct sont disponibles pour chacune des cibles positives.

PUBLI-PRODUIT



Approche modulaire des tests syndromiques

Hologic propose désormais **une solution complète pour les virus respiratoires** sur le système Panther Fusion[®], (SARS-CoV-2, Grippe A, Grippe B, Virus respiratoire syncytial, Adénovirus, Rhinovirus, Métapneumovirus humain, Parainfluenza 1, 2, 3, 4 et Bordetella pertussis et parapertussis). Une seule extraction peut être utilisée pour exécuter plusieurs tests permettant une approche syndromique véritablement personnalisée pour vos patients, adaptée aux exigences de l'épidémiologie locale.



*Les notices d'utilisation des tests Novodiag sont disponibles ici: <https://eifu.mobidiag.com>

Les notices d'utilisation des tests Panther sont disponibles ici: <https://www.hologic.com/package-inserts>



• Contact : Hologic – Le Dôme Bâtiment 6020
 Zone Roissypole Aéroport Charles-De-Gaulle
 1 rue de la Haye – 93 290 Tremblay-en-France
 Email : france@hologic.com – www.hologic.fr

SPECTRA DIAGNOSTIC

LA REVUE FRANÇAISE DE DIAGNOSTIC 2022



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



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

LISTE DES ANNONCEURS

Appolon Bioteck pages 42-43 et 74-75	Immucorpages 33 et 34-35
Armoris Services page 17	JIB 2022 page 49
BD page 50	Labellians page 20
bioMérieuxRabat de couverture et page 6	Launch Diagnosticspages 26-27 et 41
CNBH page 38	LBIpages 28-29 et 31
Clinisys MIPS page 45	Lumira DX pages 37 et 39
COFRAC page 12	Osantys pages 11 et 71
Conex Santépages 14-15	Quidel pages 25, 69 et 72
Dedalus page 21	RICAI 2022 page 51
Elitech pages 71, 72 et 73	Roche 4 ^e de couverture
Eurobio page 18	Stago 2 ^e de couverture
Fujirebio page 47	TECHNIDATA page 77
Greiner Bio-One SAS page 13	The Binding Sitepage 9
Histone page 19	Valab 3 ^e de couverture
HologicFace sommaire, pages 78-79	
Hycor pages 23 et 73	

Contact Publicité

Catherine Leclercq

E-mail : catherine.leclercq@spectradiagnostic.com

Tél : + 33 6 89 46 39 28



L'intelligence artificielle au service du biologiste



Gain de temps



Sécurité



Objectif TAT



Validation
harmonisée



Aide
à l'accréditation

Le système expert d'aide à la validation biologique

www.valab.com



La société VALAB est
certifiée ISO 9001

cobas[®] pro

*Simplicity meets Excellence**



Entrez dans une nouvelle ère avec les **solutions intégrées cobas[®] pro** conçues pour atteindre l'excellence opérationnelle et simplifier votre quotidien.⁽¹⁾



Votre temps



Votre espace



Votre équipe



Votre futur

Découvrez les solutions cobas[®]



cobas[®] t 511/711



cobas[®] pure

Ces trois innovations, harmonisées et complémentaires, transforment votre laboratoire grâce à une intégration optimale.

Pour en savoir plus, scannez le QR Code.

Le cobas[®] pro integrated solutions est un dispositif de diagnostic in vitro utilisé pour la quantification en chimie clinique et en immunochimie de divers fluides biologiques. Dispositif médical de diagnostic in vitro.
Mandataire : Roche Diagnostics GmbH (Allemagne) - Distributeur : Roche Diagnostics France
Lire attentivement les instructions figurant dans le guide de l'utilisateur.
(1) Guide de l'utilisateur v3.1 - Juin 2021



cobas[®]

**Quand la simplicité rencontre l'Excellence*

MC-FR-01467 04/2022