

Immuno-hématologie

- Les solutions automatisées pour l'immuno-hématologie en 2019
- Le Hadj : un pèlerinage à risques médicaux
- Cas rare de cryptosporidiose chez des sujets immunocompétents
- Fusions-Acquisitions : retour en force des géants pharmaceutiques

Extended IPU

L'outil d'expertise Sysmex pour tous



- Efficience de votre routine
- Meilleure exploitation statistique des données biologiques
- Diagnostic clinique et suivi thérapeutique enrichis
- Standardisation intelligente du flux de travail
- Concept d'applications innovantes
- Recommandations du GFHC



www.sysmex.fr

L'automatisation et l'intelligence artificielle sont en train de changer la nature du travail (1)



Dans une étude récente (2), l'Institut McKinsey prédit la disparition de 800 millions d'emplois d'ici 2030 sous le double assaut de l'automatisation et de l'intelligence artificielle.

Pour cette dernière, l'impact en immuno-hématologie reste encore à préciser, mais c'est plus clair pour ce qui est de l'automatisation. Il suffit de comparer le nouveau synoptique des solutions automatisées pour l'immuno-hématologie publié dans ce numéro avec les tableaux des années passées. Il y a toujours de nouveaux équipements qui viennent remplacer les plus anciens, et surtout toujours plus d'automates utilisés, en France comme à l'étranger.

Il serait par contre difficile d'évaluer le lien entre cette automatisation accrue et le niveau d'emploi. Les techniques manuelles qui ont disparu ne nécessitaient pas forcément des armées de techniciens. L'évolution s'est surtout faite au détriment de tubes en verre, de plaques d'opaline ou de pipettes manuelles. Et ce fut pour la bonne cause si on compare le gain en qualité des analyses, tant en matière de sensibilité que de spécificité.

Pour autant, la nature du travail a déjà changé et elle va certainement continuer de le faire. La prévalence des solutions « *full automat* » s'accroît chaque année. Elle libère les techniciens et les biologistes pour des tâches de validation et d'interprétation plus intéressantes. Ici et là, les fournisseurs tendent d'ailleurs à proposer des outils d'aide sur ces tâches, qui ne sont pas sans faire penser à l'intelligence artificielle évoquée plus haut.

Il faut souhaiter que ce temps disponible serve les intérêts du patient, plus que les seules contraintes réglementaires qui pèsent sur la biologie médicale. Le Conseil National Professionnel de Biologie Médicale vient récemment de synthétiser les principales missions du biologiste médical. Dans ce précieux document (*cf. page 18*), de nombreuses pistes se dégagent pour occuper utilement le temps libéré par l'automatisation.

(1) *Automation and artificial intelligence (AI) are changing the nature of work*, Skill shift: automation and the future of the workforce, McKinsey Global Institute, Mai 2018

(2) www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/skill-shift-automation-and-the-future-of-the-workforce

Jean-Yves PY*

Directeur médical de l'EFS
Centre-Pays de la Loire

cobas[®] pro integrated solutions

Simplicity meets Excellence^{}*



**Optimisez
votre temps**



**Tirez le meilleur
parti de votre
espace**



**Simplifiez
votre quotidien**



**Accédez
aux dernières
innovations**

Entrez dans une nouvelle ère avec le **cobas[®] pro integrated solutions**, première plateforme ligne sérum d'une nouvelle génération d'analyseurs Roche, conçue pour atteindre l'excellence opérationnelle et simplifier votre quotidien.⁽¹⁾

www.cobas.fr



Photo : © Shutterstock/nobeastsofierce

ABONNEMENTS

Pages 33 et 72

NOTES AUX AUTEURS

Page 37

LISTE DES ANNONCEURS

Page 72

SPECTRA DIAGNOSTIC

LA REVUE FRANÇAISE DU DIAGNOSTIC MÉDICAL

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

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 : IMPRIM'TON ID - Jean-Yves Charrier

Route de Royan - 17260 GÉMOZAC

Tél : +33 5 46 94 21 85

www.imprimtonid.fr

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

01 — TRIBUNE
L'automatisation et l'intelligence artificielle sont en train de changer la nature du travail
JEAN-YVES PY

04 — ACTUALITÉS
04 — Vie des sociétés
18 — Profession
22 — Sciences
28 — Manifestations

38 — BOURSE & BIOTECHS
Fusions & Acquisitions :
le retour en force des géants pharmaceutiques
ARSIA AMIR-ASLANI, ANDREA AUFIERO, MOHAMED KAABOUNI

40 — MISE À JOUR DES CONNAISSANCES
Le Hadj : un pèlerinage à risques médicaux
PATRICE BOUREE, ALIREZA ENSAF

47 — CAS BIOCLINIQUES
La cryptosporidiose : une diarrhée parasitaire rare chez des sujets immunocompétents
PATRICE BOUREE, SYLVIE FERRIERE, FRANCINE BISARO

53 — TECHNOLOGIE APPLIQUÉE
Les solutions automatisées pour l'immuno-hématologie en 2019
JEAN-YVES PY

66 — INNOVATIONS

bioMérieux grimpe au capital de Hybiome et conforte encore sa place en Chine

bioMérieux, acteur mondial du diagnostic *in vitro*, a augmenté sa participation dans la société Suzhou Hybiome Biomedical Engineering Co. Ltd. Cela fait suite à sa prise d'une participation majoritaire dans cette société précédemment communiquée en novembre 2018.

Fondée en 2009 et située à Suzhou (Chine), Hybiome est spécialisée dans les tests d'immunoessais automatisés. La société développe, fabrique et commercialise une gamme complète de solutions diagnostiques (réactifs, instruments et logiciels) accréditées par l'administration chinoise – *National Medical Products Administration* (NMPA). Au premier trimestre 2019, Hybiome a poursuivi le développement rapide de ses ventes sur le marché en forte croissance des hôpitaux de taille intermédiaire (dits de Grade 2).

Une prise de participation supplémentaire de 13 % a été réalisée pour environ 20 millions d'euros. À la suite de cette transaction, bioMérieux détient désormais 67 % des actions de Hybiome.

Depuis trois générations, la famille Mérieux entretient des liens privilégiés avec la Chine. Aujourd'hui, la Chine représente la 2^e filiale de bioMérieux en termes de chiffre d'affaires et compte 6 bureaux : Shanghai, Pékin, Chengdu, Guangzhou, Hong Kong et Taipei.

Par ailleurs la Société est engagée dans des programmes d'éducation dédiés aux professionnels de santé et portant sur la valeur médicale et économique du diagnostic ainsi que dans des initiatives de sensibilisation à des enjeux de santé publique majeurs tels que la résistance bactérienne aux antibiotiques. bioMérieux est présente dans plus de 43 pays et sert plus de 160 pays grâce à un large réseau de distributeurs. En 2018, le chiffre d'affaires de bioMérieux s'est élevé à 2,4 milliards d'euros, dont plus de 90 % ont été réalisés à l'international.

bioMérieux – www.biomerieux.com

Abbott recherche son prix d'excellence

Abbott s'associe avec des sociétés savantes et institutions internationales (IAACC, IIFCC, ...) pour lancer le programme « Univants of Healthcare Excellence ».

UNIVANTS est le 1^{er} prix annuel international qui récompense des équipes UNIES de biologistes, cliniciens, payeurs, patients ayant mis en place des protocoles INNOVANTS pour obtenir de meilleures performances mesurables en matière de santé.

Les équipes gagnantes recevront le titre de « Univants of Healthcare Excellence Award Winner » et bénéficieront d'une visibilité à l'échelle internationale : mise à l'honneur dans le magazine *American Modern Healthcare*, participation à des

événements impliquant les médias et réseaux partenaires. Elles pourront également être invitées à partager leur expérience lors de forum d'excellence, webinaires ou autres symposiums.

Ouvertes à toutes les équipes de professionnels de santé, qu'ils soient ou non utilisateurs de produits Abbott, les candidatures se feront en ligne à partir du 1^{er} août 2019 et jusqu'au 31 mars 2020 sur le site : <https://www.diagnostics.abbott/int/fr/univants-healthcare-excellence>.

Abbott - www.fr.abbott - www.UnivantsHCE.com

Orgentec élargit son offre de CIQ avec Diamex

Orgentec reprend la distribution de la gamme de contrôles internes de qualité QConnect, fabriqués par Diamex. Ces contrôles de qualité, mono ou multi-paramétriques, prêts à l'emploi et code-barrés, couvrent les principales analyses de sérologie infectieuse. Ces contrôles sont spécialement optimisés selon les sensibilités des différentes troupes de réactifs utilisées sur les instruments les plus courants. Un code couleur permet à l'utilisateur d'identifier rapidement le contrôle le plus adapté à l'équipement présent au laboratoire.



Diamex propose également une gamme de contrôle de qualité dédiée à la biologie moléculaire (CMV, VHB, VHC, VIH, HPV...).

Enfin, l'utilisation de l'application EDCNet permet le suivi des contrôles internes de qualité, avec des limites de contrôles prédéfinies (*QC Limits*) basées sur un historique de données de plus de 10 ans, ainsi qu'une comparaison inter-laboratoires et autres statistiques à l'échelle mondiale.

Les contrôles QConnect viennent renforcer une offre existante déjà importante de contrôles de qualité proposée par Orgentec, aussi bien en matière d'EEQ que de CIQ (UK Neqas, Instand, Vircell Amplirun & Amplirun total, ESFEQA...). Orgentec se positionne ainsi aujourd'hui comme un des acteurs majeurs du contrôle de qualité sur le territoire français, en accompagnant quotidiennement les laboratoires dans leurs projets d'accréditation ou de validation de méthode.

Orgentec – Contact : Béatrice Le Maux Chansac
Email : blemauxchansac@orgentec.fr – Tél. : +33 (0)1 30 68 80 00
www.orgentec.fr

GEMweb® Plus⁵⁰⁰

L'Accréditation des EBMD selon la norme ISO 22870

Un engagement collectif à tous les niveaux, coordonné par le biologiste

SUIVI DES ACTIVITES D'EBMD DEPUIS LE LABORATOIRE

Tableau de bord : Tri intelligent des actions prioritaires

Traitement des données : Définition et suivi des indicateurs

Traçabilité totale : Contrôle et suivi de la conformité des activités et des résultats

GESTION DES OPERATEURS

Habilitation du personnel : Gestion automatisée pour tous les niveaux de compétence nécessaires

E-learning : Support de formation pour le maintien continu des compétences

Sécurité : Définition personnalisée des droits d'accès

CENTRALISATION DE TOUS LES ANALYSEURS D'EBMD

Connectivité et fonctionnalité exclusives pour tous les analyseurs de la gamme *Acute Care Diagnostics Werfen*

Connectivité ouverte aux analyseurs tiers



**Simplifie et centralise les tests d'Urgence
pour accompagner le Biologiste au quotidien**



*Examens de Biologie Médicale Délocalisée

VALUE-Dx : Démontrer l'intérêt des tests diagnostiques contre l'antibio-résistance

L'université d'Anvers, bioMérieux et le Wellcome Trust ont annoncé le lancement de VALUE-Dx, le premier projet au sein d'IMI (pour *Innovative Medicines Initiative*) qui soit proposé par 6 entreprises du secteur du diagnostic *in vitro*. Elles s'associent avec 20 autres partenaires* pour lutter contre la résistance aux antibiotiques et améliorer la prise en charge des patients. L'objectif est de faire évoluer la pratique médicale vers des prescriptions plus appropriées et personnalisées des antibiotiques, basées sur des résultats d'analyses médicales. Ceci repose sur une stratégie innovante d'utilisation plus répandue de tests de diagnostic clinique présentant un intérêt économique pour les systèmes de santé. VALUE-Dx est cofinancé par la Commission Européenne (IMI), le Wellcome Trust et les entreprises privées, pour un budget total d'environ 14 millions d'euros sur 4 ans.

VALUE-Dx est une approche à l'échelle européenne destinée à recueillir des données mesurant et démontrant la valeur des solutions de diagnostic sur un plan médical, économique et de santé publique dans la lutte contre la résistance aux antibiotiques. Le projet se concentrera sur les infections respiratoires aiguës affectant la population, car elles représentent la cause la plus fréquente de consultation médicale et d'utilisation inappropriée d'antibiotiques. Les enseignements de VALUE-Dx pourraient être appliqués à d'autres infections fréquemment rencontrées telles que les infections urinaires, les septicémies et les infections respiratoires contractées dans les structures de soins. D'après le Dr Pierre Meulien, directeur exécutif d'IMI, « *Je suis enchanté qu'IMI soutienne un projet dont la conception, pour la première fois, est à l'initiative de représentants du secteur du diagnostic et qui comprend désormais des experts de renommée*

internationale couvrant un large éventail de disciplines académiques. Ce n'est qu'en partageant les différentes expertises et en collaborant de cette façon que nous pouvons espérer faire face à des défis majeurs tels que la résistance aux antibiotiques. »

« *VALUE-Dx est un consortium multidisciplinaire unique du fait de la participation de cliniciens, de microbiologistes, d'économistes de la santé, de chercheurs en sciences sociales et de l'industrie* », affirme le Pr Goossens de l'université d'Anvers, à la tête de ce projet. « *Ceci devrait contribuer à démontrer la valeur médicale et économique des solutions de diagnostic rapides, et leur atout d'intérêt général dans la lutte contre la résistance aux antibiotiques.* »

Les 26 partenaires :

- académiques : The Health Corporation – RAMBAM, l'université d'Anvers, l'université de La Rioja, l'université d'Édimbourg, l'hôpital universitaire d'Anvers, le centre médical universitaire d'Utrecht, le centre médical universitaire de Groningen, l'université d'Oxford, l'université de Vérone ;
- Industriels : Accelerate Diagnostics, Alere (Abbott), Becton-Dickinson, bioMérieux, Bio-Rad France, Janssen Diagnostics ;
- Professionnels et autres organisations : Berry Consultants, Bioaster, Boston University, European Respiratory Society, European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases, Foundation for Innovative New Diagnostics, Fondazione PENTA, Gesundheit Österreich GmbH, Integrated Biobank of Luxembourg, National Institute for Health and Care Excellence, Organisation for Economic Co-operation and Development, Wellcome Trust, ZonMw.

VALUE-Dx - <https://www.biomerieux.com/fr/pr-value-dx-fr>

PUBLI-COMMUNIQUÉ

Progenika Biopharma, une société Grifols



Chez Grifols, nous savons qu'en matière de transfusion, la sécurité du patient est au cœur des préoccupations. Forts de 75 années d'expérience dans le domaine de la médecine transfusionnelle, la sécurité est notre première priorité.

Le génotypage de groupe sanguin (BGG) pousse la sécurité un peu plus loin.

Progenika Biopharma, une société Grifols, a lancé son premier produit BGG en 2007¹.

Le typage moléculaire a démontré son efficacité pour surmonter certaines limitations sérologiques bien connues, telles que typage des patients récemment et chroniquement transfusés, échantillons TDA positifs, expressions faibles ou lorsque l'antisérum est indisponible².

Depuis plus de 10 ans Grifols développe, fabrique et distribue partout dans le monde des réactifs et logiciels pour le génotypage de groupe sanguin de la marque BLOODChip[®], proposant des panels d'identification génétique pour les antigènes RBC (37), les antigènes HPA (12) et pour les variants RHD (6) et HPA-1.

¹ L'enregistrement de ce produit peut varier selon les pays.

² Jungbauer, ISBT Science Series, 2011, 6:399-403. Lasalle-Williams *et al.*, Transfusion, 2011, 51(8):1732-9. Tahhan *et al.*, Transfusion, 1994, 34(7):562-9.

Grifols France, S.A.R.L. - 24 Rue de Prony - 75017 Paris
Tél. : +33 (0)1 53 53 08 70 - Fax : +33 (0)1 53 76 39 06 - france@grifols.com
Dispositifs Médicaux de Diagnostic *In Vitro* - IVD-CE - Consulter la notice spécifique à chaque produit pour plus d'information
Fabricant : Progenika Biopharma S.A. Grifols Company
Ibaizabal bidea, Edificio 504 - Parque Tecnológico de Bizkaia
48160 Derio - Bizkaia - Espagne



UNIVANTS™
OF HEALTHCARE EXCELLENCE



S'UNIFIER

POUR VOIR
PLUS GRAND

1er prix annuel UNIVANTS of Healthcare Excellence célébrant les équipes **UNIES** appliquant des protocoles **AVANT-GARDISTES** pour atteindre de meilleures performances mesurables en matière de santé.

Pour en savoir plus sur le prix UNIVANTS of Healthcare Excellence et soumettre un projet, rendez-vous sur UnivantsHCE.com

ADD-00067399



EN PARTENARIAT AVEC



Greiner publie son premier rapport de développement durable



© Greiner AG - Silvia Wittmann

Axel Kühner, CEO Greiner AG



© Greiner AG - Silvia Wittmann

Hannes Moser, CFO Greiner AG

Spécialisé dans la transformation de matière plastique, Greiner, basé à Kremsmünster, en Autriche, vient de publier le premier rapport sur le développement durable de son histoire d'entreprise. Cela permettra non seulement de rendre compte en détail de l'engagement du groupe en faveur du développement durable, mais aussi de définir des objectifs mesurables tels que l'établissement d'une approche économique cyclique et la réduction de moitié des émissions d'ici 2030.

Ambitieux, engagé et avant-gardiste sont les adjectifs utilisés par Axel Kühner, le PDG de Greiner AG, pour décrire le premier rapport sur le développement durable de Greiner, qui a été publié le 12 juin 2019. Le rapport met en lumière les mesures de développement durable initiées par le groupe dans le monde entier et aborde les questions écologiques et sociales actuelles. Axel Kühner indique : « *La présentation de notre rapport de développement durable est une étape majeure, car nous nous engageons à apporter une contribution tangible et surtout mesurable au développement durable* ».

La durabilité, un sujet primordial

Bien que Greiner se soit concentré sur certains des points tels que ceux concernant l'économie circulaire et la réduction des émissions de CO₂, le groupe considère néanmoins la durabilité comme un sujet transversal important. Car, comme l'explique Hannes Moser, Directeur financier de Greiner AG : « *Outre des domaines évidents tels que la conception de produits respectueux de l'environnement et l'emploi responsable des matériaux, la durabilité signifie également être un employeur fiable qui apprécie l'individualité et la diversité de son personnel. En outre, la gestion durable, qui implique des relations transparentes et à long terme avec toutes les parties prenantes et la garantie d'une croissance axée sur le profit, sont des questions tout aussi inhérentes au domaine thématique de la durabilité.* »

L'économie cyclique au centre des préoccupations

Au cours de l'année 2018, l'impact des plastiques a fait l'objet d'un traitement approfondi au niveau européen et les premières réglementations de l'industrie ont suivi. Greiner accueille volontiers la nouvelle stratégie de l'UE dans le domaine des plastiques et travaille depuis plusieurs années sur des solutions durables. En effet, en 2016, bien avant que le thème des déchets plastiques ne prenne place quotidiennement dans les médias, un comportement socialement et écologiquement acceptable était déjà ancré dans le groupe avec l'introduction de la stratégie de durabilité « *Plastics for Life* ». Au cours de l'année 2017, a suivi la mise en place de la gestion du déve-

loppement durable dans l'ensemble de l'entreprise et, par la suite, l'élaboration du premier rapport de développement durable du groupe, qui décrit en détail l'engagement de Greiner et est publié en juin. La modification du portefeuille de produits privilégiant la capacité de recyclage, l'innovation accrue concernant le développement durable et les activités visant à établir une approche économique cyclique ne font pas seulement partie de la stratégie européenne pour les plastiques, mais sont également des questions centrales pour lesquelles Greiner montre l'exemple.

Objectifs du plan de développement entreprise

Les objectifs contenus dans le rapport sur le développement durable s'étendent en partie jusqu'en 2030. Ils constituent un modèle pour le développement futur du groupe et répondent largement aux exigences de la stratégie plastique de l'UE.

L'introduction d'un système de tarification interne du carbone d'ici 2020 ; la promesse que d'ici 2025, tous les emballages en plastique fabriqués seront recyclables, réutilisables ou compostables ; l'assurance que tous les emballages en plastique problématiques et superflus seront éliminés ; et l'obligation qu'un pourcentage considérable des matériaux employés provienne du recyclage d'ici 2025, font partie de ces objectifs.

Axel Kühner : « L'exemple le plus récent de ces efforts est une bouteille de shampoing, qui est entièrement fabriquée à partir de polyoléfinées recyclées. Son design est attrayant et offre une protection optimale du produit tout en respectant l'environnement. Le matériau recyclé de ce produit, qui est également recyclable à 100 %, provient de bouteilles de lait en plastique qui ont été collectées au Royaume-Uni. En fait, nous avons fait de la devise « *Conçu pour la recyclabilité* » notre priorité, dès le début du développement de cette bouteille.

Il convient également de noter que le rapport sur le développement durable de Greiner prévoit l'occupation par des femmes de 35 % des postes de direction d'ici 2025, ainsi qu'une réduction de 53 % des émissions spécifiques de CO₂ et une augmentation de la part des énergies renouvelables dans les achats d'électricité à 90 % en 2030.

Greiner Bio-One SAS

3 à 7 avenue du Cap Horn – 91941 Courtaboeuf Cedex

Tél. : + 33 (0)1 69 86 25 25 – Fax : + 33 (0)1 69 86 25 35

Email : accueil.france@gbo.com - www.gbo.com

Agfa Healthcare innove en simplifiant la visualisation des résultats de biologie spécialisée grâce au module Serveur de Résultats Spécialisés (SRS)

Le module SRS, développé par Agfa HealthCare dans la nouvelle version 4.5 d'Hexalis (son Système Informatique de Laboratoire de Biologie) permet aux biologistes de consulter dans l'écran de validation biologique les résultats de biologie spécialisée conjointement aux résultats produits en local. Cette évolution majeure de présentation facilite le processus de validation.

Le Serveur de Résultats Spécialisés reçoit les résultats de biologie spécialisée, les structure et les affiche dans l'écran de validation conjointement aux analyses produites localement. L'affichage simultané de l'ensemble des analyses prescrites dans un format structuré facilite grandement le processus de validation du biologiste.



Philippe DECLERCK

M. Philippe Declerck, biologiste médical à Angers chez BIOSITES, laboratoire équipé de la solution Hexalis depuis 2009, est satisfait : « Avec le SRS, Agfa HealthCare répond à notre demande. Les résultats sont présentés de manière optimale. Avant, nous devions chercher les résultats de biologie spécialisée sous-traités pour les consulter avant de valider

les analyses du patient. Maintenant, nous avons tous les éléments sous la main. Le processus est rapide et immédiat. De plus l'installation est simple et sans paramétrage pour le biologiste » Il ajoute : « L'intégralité du bilan accessible sur un même écran nous donne la possibilité de raisonner facilement dans la globalité pour une meilleure interprétation de l'ensemble des résultats de biologie. Avec jusqu'à 1200 dossiers traités mensuellement par un laboratoire spécialisé, cela nous fait aussi gagner du temps. » Il conclut : « Désormais, nous aurions du mal à fonctionner sans le SRS, il nous permet également d'être plus précis dans la validation de la prescription. Cette évolution a d'ailleurs été saluée lors de notre dernier audit COFRAC. »

Le laboratoire transmetteur quant à lui continue de diffuser le compte rendu du laboratoire spécialisé sans qu'il ait subi le moindre traitement. L'intégrité de l'information est ainsi garantie.

En outre, le SRS garantit pour chaque résultat d'analyse sous traitée l'identité du biologiste valideur du laboratoire de biologie spécialisée et donne accès aux antécédents de ces analyses (il peut afficher jusqu'à 30 antécédents sous forme de graphique).

Fiable, sécurisé et facile à mettre en œuvre, il consolide le flux de résultats transmis par le laboratoire de biologie spécialisée au laboratoire prescripteur. Le SRS est destiné à être utilisé dans un contexte de liaison Hprim Image avec



Validation Biologique -SRS- Affichage conjoint des examens de Biologie Spécialisée et de routine

le laboratoire sous-traitant. Son installation ne requiert aucun paramétrage code à code, aucune synchronisation de catalogue et aucun matériel spécifique. ■



A propos de Biosites

Biosites est un regroupement constitué en 2002 à partir de 3 laboratoires pour atteindre, depuis 2015, 10 sites situés sur Angers et sa région.

À propos d'Agfa HealthCare

Agfa HealthCare est un éditeur européen majeur de systèmes d'informations de santé à destination des établissements hospitaliers. Agfa HealthCare IT répond aux besoins du monde médical à travers une gamme très large de produits : systèmes d'informations hospitaliers, cliniques ou administratifs et financiers, gestion des ressources humaines, pilotage et décisionnel, RIS, PACS, VNA, dématérialisation, biologie, interopérabilité et parcours de soins.

Les effectifs en France d'Agfa HealthCare IT sont de 400 personnes réparties sur 9 sites, dont plus de la moitié affectée à la R&D.

Pour de plus amples informations sur Agfa HealthCare, <https://global.agfahealthcare.com/france/>

SFTS

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE
TRANSFUSION SANGUINE

2019

XXIX^e CONGRÈS NANTES

18-20 septembre 2019

Pr France Pirenne,
Présidente de la SFTS

Dr Frédéric Dehaut,
Président du Congrès

Pr Olivier Garraud,
Président du Comité Scientifique

SÉANCES PLÉNIÈRES

**Migrations, globalisation,
risques infectieux, groupes sanguins**

Professeur Jérôme SALOMON

**Prix Nobel et histoire de la
transfusion sanguine au XX^e siècle**

Professeur Jean-Yves MULLER

Big data et médecine personnalisée

Professeur Pierre-Antoine GOURRAUD

Transfusion et HAD

Madame la Ministre Elisabeth HUBERT

**Transfusion en hématologie :
40 ans d'évolutions**

Professeur Jean-Luc HAROUSSEAU

Séance plénière en cours d'élaboration

Professeur Norbet IFRAH

PARCOURS CIBLÉS

Patient blood management

Mercredi 18 septembre, de 14h00 à 15h30

Jeudi 19 septembre, de 08h30 à 12h00

- Patient blood Management : impacts médico-économiques
- Patient Blood Management : retours d'expérience cliniques
- Patient Blood Management : outils au lit du patient

Mère - Enfant

Jeudi 19 septembre, de 10h30 à 18h00

- Immunologie plaquettaire et immunisation néonatale
- Transfusion en obstétrique
- Transfusion en pédiatrie et néonatalogie

Hématologie

Jeudi 19 septembre, de 10h30 à 18h00

- Transfusion en oncologie et oncohématologie
- Thérapies cellulaires et médicaments de thérapie innovante
- Transfusion en hématologie adulte
- Microangiopathies thrombotiques et échanges plasmatiques

Inscrivez-vous dès maintenant

www.sfts.asso.fr

VIE DES SOCIÉTÉS

Evotec apporte son expertise industrielle à l'Université d'Oxford

Evotec a conclu le 24 juin 2019 un partenariat avec l'Université d'Oxford en vue d'aider à identifier les projets de découverte de médicaments ayant un attrait commercial et industriel grâce aux mégadonnées. L'objectif n'est pourtant pas de stocker cette information mais plutôt d'y chercher un sens et d'en extraire des renseignements utiles. En collaboration avec la société d'intelligence artificielle clinique Sensyne Health, Evotec va apporter son soutien aux chercheurs de l'université dans la recherche de données pour montrer la viabilité commerciale de leurs projets.

De grandes sociétés ont lancé des programmes de recherche en intelligence artificielle et ont fait de la santé l'une de leur nouvelle aire d'activité. L'avancée technologique la plus efficace unit souvent les idées et les composés issus de diverses disciplines telles que la physique, la chimie, la biologie, l'électronique, l'informatique, l'optique, la science de l'information, etc.

Cette collaboration, baptisée LAB10x, constitue un autre volet de l'accord que la société avait déjà conclu en 2016 avec l'université afin de combler le fossé qui sépare la recherche universitaire et l'industrie. Cette fois-ci, l'objectif est de tirer parti du positionnement d'Oxford à l'avant-garde de la recherche universitaire en médecine, en génie et en informatique, pour donner naissance à des startups compatibles avec l'intelligence artificielle.

L'intelligence artificielle forme un domaine en plein essor, suivi de très près par les technoclusters, universités et grandes sociétés. Les attentes dans ce récent domaine sont diverses et touchent notre société dans son ensemble, que ce soit pour la grande consommation, la technologie ou encore la santé.

L'impact de l'intelligence artificielle est désormais possible grâce aux progrès accomplis dans le domaine des sciences de la vie et de la révolution numérique et surtout grâce à la convergence entre ces deux secteurs. Cette convergence technologique vers une industrie de santé ne relève pas seulement d'une nécessité scientifique en réponse aux attentes des patients qui exigent des approches plus efficaces de prévention des maladies, mais également d'une nécessité économique en matière de productivité et de réduction des coûts pour les gouvernements.

L'intelligence artificielle permet la convergence entre biotechnologies, nanotechnologies et technologies de l'information et de la communication (TIC) et permet de découpler les possibilités en matière d'innovation. Elle doit aussi faire face à de nouvelles contraintes réglementaires et aux problèmes liés à l'adoption de ces innovations par le patient ou l'utilisateur.

Cette capacité de coaching en amont est un vrai plus pour le site de Oxford. En effet, l'accès à une telle expertise constitue un facteur primordial du succès du modèle économique d'innovation dans les biotechnologies.

Arsia Amir-Aslani
arsia.amir-aslani@grenoble-em.com

NOUVELLES PERSPECTIVES



VOUS SURPRENDRE TOUJOURS

Parce que vos décisions d'aujourd'hui doivent prendre en compte vos besoins de demain, DIAGAST s'engage à vos côtés en développant des systèmes automatisés toujours plus adaptés à votre activité d'immunohématologie.

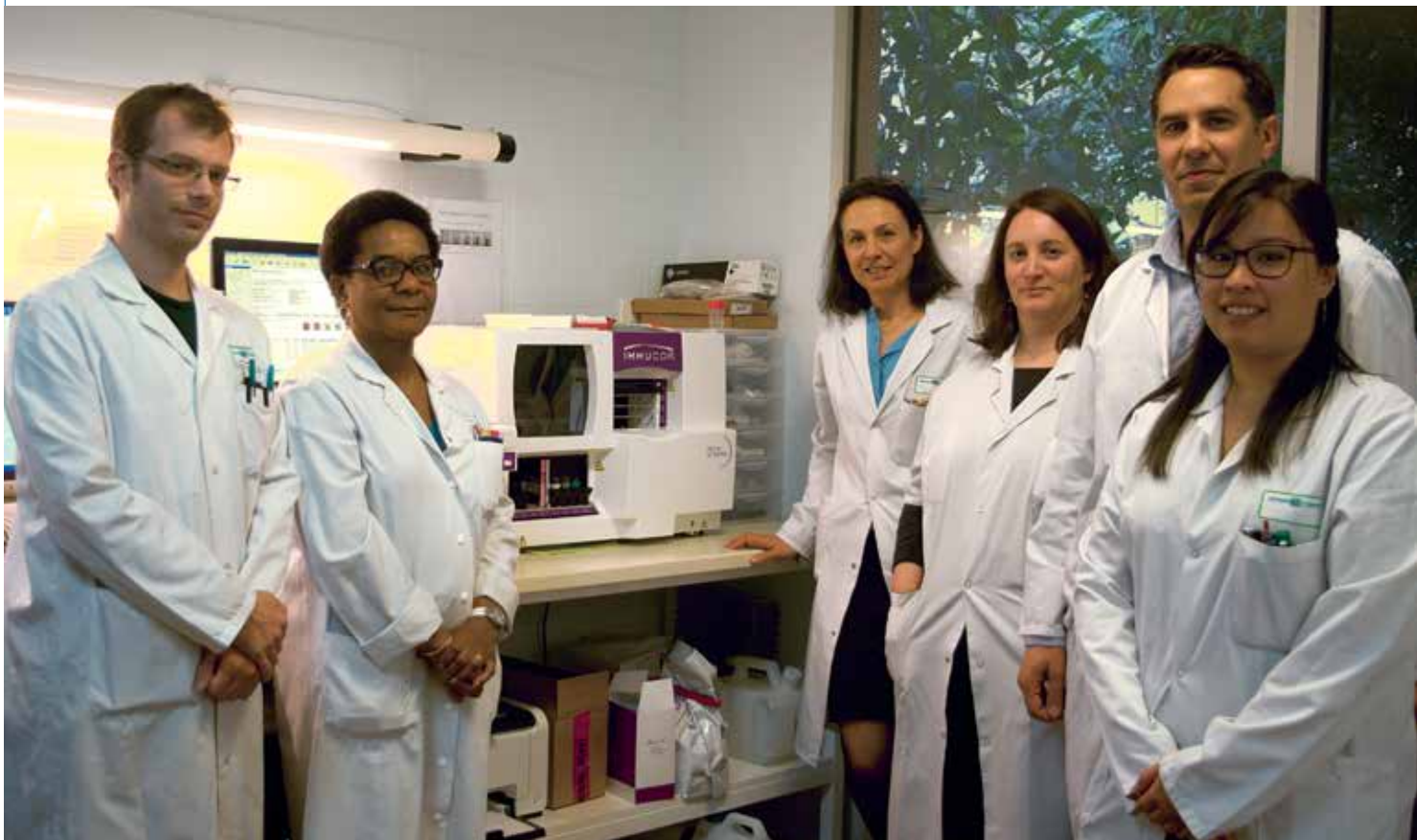
Rendez-vous 2019 :
SFTS, JFBM, ISBT



www.diagast.com

Echo Lumena® de la société Immucor® : l'efficacité d'un automate compact en immuno-hématologie, adapté aux laboratoires de taille petite à moyenne

Madame le Dr Isabelle Amouroux, Praticien Hospitalier du Centre Hospitalier de Rambouillet, Responsable du Service de Biologie Médicale, nous présente son laboratoire et les raisons de son choix pour l'automate Echo Lumena® de la société Immucor®.



L'équipe du service de biologie médicale du Centre Hospitalier de Rambouillet

Spectra Diagnostic : Comment le laboratoire du CH de Rambouillet est-il organisé ?

Dr Isabelle Amouroux : Le laboratoire de Biologie Médicale du Centre Hospitalier de Rambouillet est un laboratoire polyvalent ouvert 7j/7 et 24h/24. Il présente la particularité d'être ouvert aux patients externes qui peuvent venir se faire prélever pour réaliser leurs analyses.

Le CH de Rambouillet est un établissement de 482 lits, implanté dans un territoire de 200 000 habitants et inséré au sein du GHT Sud Yvelines. Il comporte un service d'Urgences (46 000 passages) et un SMUR, une Maternité niveau 2A (plus de 1500 accouchements par an et lits de néonatalogie), mais également des services de Chirurgie, de Pédiatrie, de Médecine interne avec une activité d'hémato-oncologie, de Cardiologie/Pneumologie, une Réanimation, un service de Dialyse et un service de Gériatrie.

Il existe un dépôt de sang sous la responsabilité du service d'Anesthésie.

Au sein du laboratoire, l'équipe est composée de 3 ETP biologistes, un cadre ainsi que de 18 techniciens de jour et 3 techniciens de nuit. Chacun est polyvalent mais avec des références de secteur.

Spectra Diagnostic : Quelle est votre activité en immuno-hématologie ?

Dr Isabelle Amouroux : Nous réalisons environ 5000 groupes/phénotypes et 9000 RAI par an. Nous avons aussi un à deux Test de Coombs direct par jour. Les identifications de nos RAI positives sont envoyées à l'EFS, ce qui représente 6 % de nos RAI.

Notre enjeu principal est la gestion des urgences du fait du service des urgences et de la maternité. Nous distinguons deux types d'urgences, l'urgence vitale absolue avec la délivrance des poches de sang à partir de notre dépôt de sang, et les urgences vitales où le résultat doit être rendu en moins de 30 minutes.

Spectra Diagnostic : En mars 2018, vous avez transféré votre activité en immunohématologie sur un automate Echo Lumena® de la société Immucor. Pourquoi avoir fait le choix de cet automate ?

Dr Isabelle Amouroux : Pour notre laboratoire, le choix s'est fait sur deux principaux critères. En premier lieu, nous souhaitons un instrument entièrement automatisé afin de dégager un peu de temps technique et s'alléger de certaines contraintes liées à l'accréditation. Nous travaillions jusqu'alors sur deux instruments semi-automates en miroir avec technique carte gel filtration. Ensuite, nous recherchions un instrument compact adapté à notre activité avec un coût raisonnable. Nous avons étudié l'ensemble du marché et tous les autres instruments nous paraissaient surdimensionnés pour notre activité. L'offre Immucor a été la plus adaptée à nos besoins avec un prix très attractif et une proposition d'accompagnement très structurée.

Spectra Diagnostic : Comment s'est déroulé l'installation du nouvel automate et la formation ?

Dr Isabelle Amouroux : Nous avons été très bien accompagnés par les ingénieurs d'application de la société Immucor pour l'installation, la connexion, la vérification de méthode.

Chaque personne de l'équipe a été ensuite formée pendant une demi-journée afin d'apprendre à lancer un test, passer les contrôles, faire les maintenances journalières... Les techniciens référents ont été formés de manière plus approfondie en une journée.

Ayant travaillé pendant douze ans en colonne gel filtration, nous avions une appréhension face au changement de technologie. Mais la prise en main a été rapide. Le personnel Immucor nous a également beaucoup accompagnés pour passer de la technologie gel à la microplaque. Aujourd'hui, nous nous sommes habitués à cette technologie.

Spectra Diagnostic : Selon vous, quels sont les avantages de la technologie microplaque comparée au gel ?

Dr Isabelle Amouroux : La technologie microplaque présente une excellente sensibilité. Le milieu hospitalier regorge de cas particuliers, comme par exemple des patients polytransfusés. L'instrument nous a permis de détecter de nombreux cas intéressants. Par exemple, je peux citer le cas d'une patiente avec un phénotype rendu tout à fait normal avec notre technologie antérieure carte-gel. Cette même patiente s'est retrouvée avec un résultat ininterprétable en raison des règles d'antithétisme, avec l'instrument Echo Lumena®. Le résultat apparaissait RH : 1, -2, -3, 4, -5. Nous avons fait appel à l'expertise de l'INTS qui a confirmé par un test moléculaire la présence d'un RH5 d'expression affaiblie et partielle, faisant découvrir un groupe sanguin rare pour cette patiente. De plus, il y a moins de gestion de réactifs d'hématies pour

le dépistage des anticorps car les plaques sont déjà pré-coatées. La conservation des plaques à température ambiante est également un plus.

L'interprétation des résultats est aussi facilitée avec trois modes de lectures dont les forces de réaction, permettant de mettre en évidence certains variants ou des affaiblissements d'antigènes non détectés sur la technologie précédente.

Spectra Diagnostic : Est-ce que l'appareil répond à vos attentes aujourd'hui ?

Dr Isabelle Amouroux : L'instrument répond à nos besoins en termes de cadence tout en profitant d'un instrument de taille compacte. De plus, le middleware ImmuLINK® est très convivial : il permet aux biologistes de bien visualiser les résultats avant validation, à distance de la paillasse, ce qui nous permet de mieux gérer les flux.

La société Immucor nous a également mis à disposition une station gel « Across® » (centrifugeuse et station de lecture) pour une réalisation manuelle sur carte-gel, nous permettant d'utiliser cette seconde technologie en back-up.

Spectra Diagnostic : Quel est l'apport majeur de l'automate Echo Lumena® pour votre organisation ?

Dr Isabelle Amouroux : L'avantage majeur est qu'il s'agit d'un « full » automate de taille compacte, qu'il nous permet de bien répondre aux exigences COFRAC et réglementaires. L'instrument est facile d'utilisation, par exemple avec l'identification du type de réactifs/échantillons sur les portoirs et son chargement continu permettant d'avoir accès à l'instrument à tout moment.

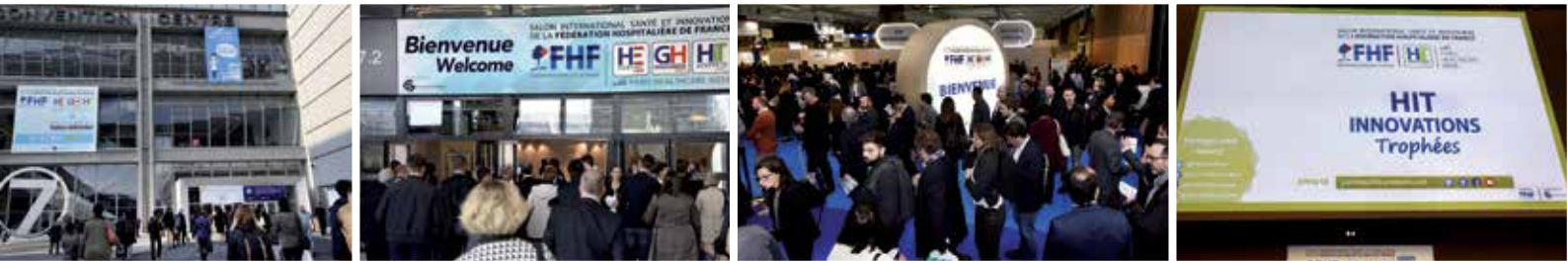
Nous avons mis en place une nouvelle organisation pour optimiser le passage des prélèvements puisque nous sommes passés de 2 automates carte-gel (semi-automates, utilisation en miroir) à un seul automate avec l'Echo Lumena®. Notre enjeu principal est la gestion des urgences. Nous n'avons pas à ce jour encore exploité les statistiques de délai de rendu des résultats pour connaître le gain de temps. Une chose est certaine : nous avons réalisé des économies financières importantes.

Spectra Diagnostic : Etes-vous satisfait du Service Après-Vente d'Immucor ?

Dr Isabelle Amouroux : Très satisfaits : Le service SAV d'Immucor est très réactif et très efficace. Il a toujours répondu à nos demandes à temps et nous ne nous sommes jamais sentis seuls, c'est un véritable « plus ». A noter que la hotline est ouverte le samedi. ■



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



SALON INTERNATIONAL SANTÉ ET INNOVATION
DE LA FÉDÉRATION HOSPITALIÈRE DE FRANCE

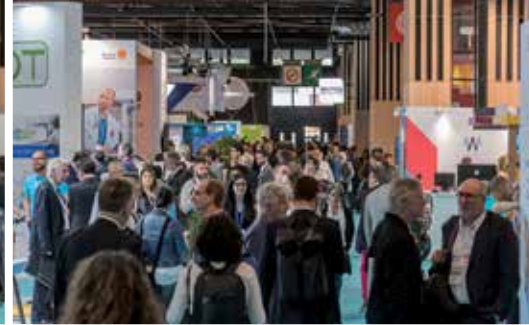


with PARIS HEALTHCARE WEEK



© PHW 19 - Faust Favart







SALON INTERNATIONAL SANTÉ ET INNOVATION DE LA FÉDÉRATION HOSPITALIÈRE DE FRANCE



with PARIS HEALTHCARE WEEK



© PHW 19 - Faust Favart





Le CNP formalise les 20 principales missions du biologiste médical

Le décret du 9 janvier 2019 sur le fonctionnement des Conseils Nationaux Professionnels leur confie la responsabilité de définir les missions, référentiels métiers et recommandations professionnelles des professionnels de santé. Aussi, le Conseil National Professionnel de Biologie Médicale a publié le 15 mai dernier un document faisant consensus sur les « 20 principales missions du biologiste médical ». Pour le CNP, ces missions, listées ci-dessous, « permettent l'exercice personnel de la profession de biologiste médical et ont vocation à conforter la place du biologiste médical dans le parcours de santé du patient.

1. Assurer la conduite et l'expertise médicale du diagnostic biologique
2. Être un acteur de la prévention et de la promotion de la santé en particulier dans le dépistage
3. Être le gestionnaire et le garant du dossier biologique du patient
4. Organiser la prise en charge du patient au sein du laboratoire de biologie médicale
5. Maîtriser et garantir la juste prescription et la pertinence des examens de biologie médicale
6. Valider les résultats de biologie médicale et les interpréter contextuellement, préciser et confirmer le diagnostic médical
7. Assurer le colloque singulier avec le patient, vérifier la bonne compréhension des informations communiquées au patient
8. Assurer les échanges avec les professionnels de santé notamment dans le parcours de soins du patient
9. Participer à la mise en place et au suivi du traitement : mission d'éducation thérapeutique du patient et conseil thérapeutique

10. Maîtriser les contraintes et les performances de l'examen de biologie médicale

11. Assurer la permanence des soins et les urgences biologiques

12. Assurer ou être associé à la maîtrise et l'évolution du laboratoire de biologie médicale en toute indépendance

13. Organiser le management de la qualité du LBM

14. Entretenir et perfectionner ses connaissances et pratiques professionnelles

15. Produire et exploiter des données scientifiques et professionnelles, analyser et améliorer les pratiques professionnelles, contribuer aux innovations biotechnologiques et bio-informatiques

16. Participer à la formation en biologie médicale des internes, étudiants, stagiaires et des autres professionnels de santé

17. Participer à l'activité d'expertise et de recours (CNR, ...)

18. Participer aux instances médicales et administratives des établissements de santé

19. Participer aux missions transversales (hémovigilance, identitovigilance, réactovigilance, AMP vigilance, maladies à déclaration obligatoire, CLIN, ...) et institutionnelles (prise en charge de la délivrance des produits sanguins labiles)

20. Participer aux structures pluri professionnelles (public/privé), qui ont vocation à prendre en charge la santé du patient et de la population

Conseil National Professionnel de biologie médicale,
Fédération des Spécialités Médicales – 6 rue du 4 septembre
92130 Issy-les-Moulineaux – Contact : cnpdebm@gmail.com

Les biomarqueurs du test Nephrocheck® recommandés en périopératoire de chirurgie cardiaque

Les biomarqueurs constitutifs du test Nephrocheck® (TIMP-2 et IGFBP7) qui indiquent un stress rénal avant une insuffisance rénale aiguë (IRA) ont été inclus dans les « Recommandations pour les soins périopératoires en chirurgie cardiaque », publiées par l'ERAS® (*Enhanced Recovery After Surgery*) Cardiac Society, un groupe international de chirurgiens cardiaques, d'anesthésistes et de spécialistes en soins d'urgence renommés.

Ces recommandations incluent notamment l'utilisation des biomarqueurs mesurés par le test Nephrocheck® après une chirurgie cardiaque pour la détection précoce du stress rénal, suivie d'interventions ciblées et appropriées pour éviter les IRA. Elaborées selon un processus formel de deux ans, elles ont été présentées à la réunion de l'Association Américaine de Chirurgie Thoracique (AATS) du 4 mai 2019 et publiées dans *JAMA Surgery* le même jour.

L'IRA complique 22 % à 36 % des interventions chirurgicales cardiaques, doublant alors le coût hospitalier associé. Les stratégies de réduction de l'IRA consistent à déterminer quels patients sont à risque, pour intervenir spécifiquement et réduire les incidences. Les recommandations décrivent en outre que les biomarqueurs urinaires tels que l'inhibiteur tissulaire des métalloprotéinases-2 (TIMP-2) et la protéine 7 de liaison au facteur de croissance analogue à l'insuline (IGFBP7) permettent d'identifier les patients qui présentent un risque accru de développer une IRA seulement une heure après une opération cardiaque. Elles affirment que, bien

que de nombreuses échelles de risque d'IRA après une chirurgie cardiaque aient été publiées, ces systèmes d'évaluation permettent une bonne stratification des patients présentant un faible risque, mais sont moins précis pour la stratification des patients présentant un risque modéré à élevé. Elles suggèrent que tous les patients ayant eu une chirurgie cardiaque pourraient bénéficier de la détection du stress rénal précoce afin de prévenir l'IRA. Par conséquent, elles recommandent que ces biomarqueurs soient utilisés pour l'identification précoce des patients à risque et pour orienter une stratégie d'intervention visant à réduire l'IRA avec des données factuelles solides.

« Les biomarqueurs urinaires IGFBP7 et TIMP-2 permettent de détecter rapidement le stress rénal et le risque d'insuffisance rénale aiguë chez les patients ayant reçu une chirurgie cardiaque », a déclaré le Docteur Daniel Engelman, membre de l'*American College of Surgeons*, directeur médical des Services de soins cardiaques, vasculaires et intensifs de Baystate Medical. « Utilisés comme déclencheurs pour initier l'intervention d'une équipe multidisciplinaire en cas de réaction rénale aiguë, ces biomarqueurs urinaires peuvent guider une intervention qui réduit considérablement l'IRA postopératoire d'une chirurgie cardiaque et évite le recours à la dialyse et des affections concomitantes qui en résultent. »

Nephrocheck® : www.nephrocheck.com

PROFESSION

GLISS : Et si la chimie de surface révolutionnait le diagnostic précoce ?

C'est avec le dépôt de deux brevets et la perspective d'une création de start-up dans le courant de l'année que le projet GLISS (*General Liquid Interface Specific Surfaces*) a achevé en mai 2019 le programme de maturation initié entre la SATT Paris-Saclay, le CNRS et l'ENS PARIS-SACLAY en octobre 2017. Objectif de ce programme porté par Malcolm Buckle et Claude Nogues, respectivement directeur de recherche et chargée de recherche au CNRS : lever le verrou technologique de la spécificité de la mesure par biocapteurs grâce à une innovation de rupture dans le domaine de la chimie de surface. Une avancée qui, en permettant un changement de paradigme technologique, devrait à moyen terme contribuer à révolutionner le diagnostic précoce des maladies. Cette technologie vise en effet les marchés des SPR⁺, biopuces consommables, biocapteurs utilisant des surfaces et polymères et nanoparticules. La SPR, ou *Surface Plasmon Resonance*, est une technologie de détection et de quantification optique ne nécessitant pas de marquer les molécules d'intérêt. Or, détecter une molécule spécifique en environnement complexe en s'affranchissant de toute interaction non spécifique est à ce jour le principal verrou auquel sont encore confrontés les biocapteurs en plein essor depuis plusieurs années dans le monde de la recherche et du diagnostic. « Conscients que cette découverte était susceptible d'intéresser le marché des bio-puces, nous avons très tôt décidé d'envisager une valorisation de nos recherches et c'est donc tout naturellement que nous nous sommes tournés vers la SATT Paris-Saclay », explique Claude Nogues.

Une sollicitation qui reçut très rapidement un avis favorable : la convention de maturation est signée dès le 2 octobre 2017. « En soutenant ce projet dont la robustesse technologique nous a immédiatement convaincus, notre ambition première était d'en renforcer la propriété intellectuelle avant que ce dernier n'aborde le marché », indique Sterenn Gernigon, chef de projet maturation de la SATT Paris-Saclay. « Pour ce faire, nous avons mis à profit les 18 mois du projet de maturation pour valider la faisabilité de notre approche sur deux volets – les surfaces planes des biopuces et les nanoparticules –, et démontrer la valeur ajoutée de notre approche par rapport à l'existant », précise Malcolm Buckle. Objectifs atteints si l'on s'en tient aux deux brevets sur la chimie de surface – l'un appliqué aux surfaces planes des biopuces et l'autre aux nanoparticules – déposés avant même le terme de la convention de maturation.

Des résultats prometteurs qui devraient donner lieu d'ici la fin de l'année 2019 à la création d'une start-up développant et commercialisant à destination des fabricants de biopuces la technologie de rupture née de ces recherches. « En levant le principal verrou technologique actuel des biopuces, nous espérons ainsi contribuer, à notre niveau, à améliorer le diagnostic précoce des maladies », conclut Malcolm Buckle.

- SATT Paris-Saclay - www.satt-paris-saclay.fr
- CNRS - www.cnrs.fr



Le seul et unique système
d'expertise combinatoire
(biologique et médicale)
pour valider vos dossiers

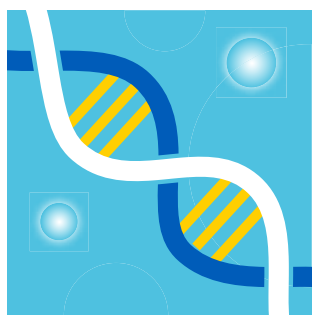
- + 1500 laboratoires
- + 400 000 d/j
- Multilingue



Expertise
depuis 1991

- ✓ Accréditation
- ✓ Accompagnement
- ✓ Harmonisation
- ✓ Sécurisation
- ✓ T.A.T.

Tél : +33(0)5 31 08 34 99 / contact@valab.com / www.valab.com



JIB

JOURNÉES DE L'INNOVATION EN BIOLOGIE

21-22 NOVEMBRE 2019

UN PROGRAMME TOUJOURS PLUS RICHE ET INNOVANT

Quel que soit votre mode d'exercice de la biologie médicale, le contenu du programme des JIB vous permettra d'actualiser vos connaissances, de découvrir les innovations qui accompagnent notre profession qui se transforme, de promouvoir cette biologie de demain et d'installer le biologiste médical au cœur des prises en charge et de l'équipe de soin.

3 PARCOURS THÉMATIQUES

1. PARCOURS SCIENTIFIQUE

- Regards croisés en Europe sur les différences de loi bioéthique
- Antibiothérapie ciblée
- Le rôle du laboratoire dans le diagnostic des maladies hépatiques
- L'accident vasculaire cérébral
- Médecine personnalisée : dosage du médicament
- Innovation en oncologie
- Approche syndromique et forfait
- Terrorisme et urgence de masse : place de la biologie
- Les allergies alimentaires du nourrisson et du jeune enfant
- Le futur de la médecine de laboratoire
- Dépistage du déficit en DihydroPyrimidine Déshydrogénase (DPD) : génotypage, phénotypage et nouvelles recommandations
- T car cells - leucémies
- Peptides amyloïdes et maladie d'Alzheimer : une piste pour l'aide au diagnostic ?
- Cœur et vaisseaux
- Le rôle du biologiste dans la prévention médicale (SPF)
- Suivi biologique post-chirurgie bariatrique
- Le microbiote
- Thérapie ciblée en oncologie et biologie moléculaire
- La biologie médicale en Chine
- Les tests compagnons

2. PARCOURS TECHNIQUE

- Le vrai impact du biologiste médical sur la pertinence des soins et de la qualité
- Rôle et formation des techniciens de laboratoire
- Apport du laboratoire dans l'antibiorésistance - aspects technologiques
- Développement durable au laboratoire : quelle gestion des déchets ?
- Séquençage et bioéthique technique
- Nouvelles rémunérations : un levier pour replacer le biologiste au centre du jeu médical ?
- Homologation des accréditations européennes

3. PARCOURS ORGANISATIONNEL

- Hôpital de proximité - laboratoires privés : l'amour impossible ?
- Les biologistes peuvent-ils modifier les ordonnances : quelles interactions avec le prescripteur ?
- Réorganisation territoriale, la biologie médicale en milieu hospitalier
- Clinique privée - laboratoires : quel partenariat demain ?
- Les premiers projets d'innovation organisationnelle ont été sélectionnés. Comment s'en inspirer pour faire financer ses projets ?
- Le jeune biologiste, manager indépendant ou simple salarié ? État des lieux en milieu public et privé
- Biologistes médicaux : quelles interactions avec quels professionnels de santé pour la médecine de proximité ?
- La biologie dans les dispensaires
- Biologie délocalisée
- Code de conduite RGPD
- Quelles interactions entre les nouvelles applications en biologie et l'exploitation des données de santé ?
- RGPD et PIA

PALAIS DES CONGRÈS DE PARIS - FRANCE



62^e ÉDITION

LA BIOLOGIE AU SERVICE DU PROGRÈS MÉDICAL

INSCRIVEZ-VOUS POUR ASSISTER AU PROGRAMME

Biologistes médicaux libéraux et hospitaliers, technicien(ne)s de laboratoires et ingénieurs biomédicaux, infirmier(e)s, internes et étudiant(e)s, saisissez l'opportunité de vous inscrire dès aujourd'hui et bénéficiez de tarifs préférentiels.



SOUMETTEZ VOTRE ABSTRACT JUSQU'AU 6 OCTOBRE !

Pour la première fois, 4 sessions de communications orales sont prévues au programme pour vous offrir l'opportunité de communiquer sur vos travaux de recherche et vos expériences auprès de vos pairs.

THÉMATIQUES :

- **Nouveaux biomarqueurs** : Identification et application cliniques
- **Médecine personnalisée** : Test pré-clinique, dosage du médicament, résistance aux traitements
- **Nouvelles technologies** : NGS, spectro de masse, multiplex
- **Algorithmes des décisions biocliniques** : Oncologie, Infectiologie, Maladies métaboliques
- **Urgences et biologie délocalisée** : POTC, gaz du sang
- **Organisation innovante, gestion de la qualité et mise en œuvre de l'article 51**
- **Traitement des données biologiques**, Analyse de données (IA, Big data) et Sécurisation de données (RGPD)
- **Biologie et e-santé** : Télémédecine, nouvelles applications mobiles
- **Biologie humaine et environnementale** : Environnement professionnel, contrôle de l'environnement, gestion des déchets, prévention...

Le meilleur poster et la meilleur communication orale seront récompensés d'un prix de 1 000 € chacun.

**Vous n'avez pas encore
suivi de DPC ?
Ne manquez pas la dernière
formation de l'année !**

Mercredi 20 novembre
de 14h à 18h
3 parcours dédiés

Inscription en ligne
dès cet été sur
jib-innovation.com

#JIBinnov19

RENDEZ-VOUS SUR WWW.JIB-INNOVATION.COM POUR VOUS INSCRIRE

CNOP : Réélection de Carine WOLF-THAL et renouvellement des conseillers

Les élections ordinaires 2019 de l'Ordre national des pharmaciens se sont tenues au mois de juin et notamment le 7 juin 2019, pour élire les conseillers du Conseil central de la Section G.

Ce Conseil central est composé notamment de douze membres élus par tous les pharmaciens inscrits au tableau de la section G. Il comprend six binômes élus de pharmaciens biologistes, dont au moins : un binôme de praticiens hospitaliers et un binôme de pharmaciens exerçant au sein d'un laboratoire de biologie médicale privé.

Les conseillers ordinaires sont élus pour 6 ans. Toutefois, afin d'assurer un renouvellement par moitié tous les 3 ans, un tirage au sort effectué le 13 juin, a déterminé ceux des binômes dont le mandat s'achèvera en 2022.

Ont été élus les binômes suivants :

BEAUDEUX Jean-Louis / KUENTZ Mathieu
 PIERONI Laurence / GRUSON Anne
 POGGI Bernard / Julien FONSART
 ROUBILLE Martine / CAMOIN-JAU Laurence
 PIET Philippe / LE MOING Nicolas
 RAMET Hélène / AMANRICH Véronique
 RIHAOUI Adrien / BAYETTE Jérémy
 ROTH Geneviève / MAACHI-BENELMOULOUD Schahine

SOW Mamadou-Cellou / VIALE Jérôme
 LESLE Florence / TURBA-MATHEY Camille
 VAUBOURDOLLE Michel / SCHMITT François
 HAMON Christelle / GUIRAMAND Sonia

Le 13 juin 2019, réunis au siège de l'Ordre, les membres du Conseil central de la Section G ont élu les membres de leur Bureau ainsi leurs représentants au Conseil national :

Président : PIET Philippe ; vice-président : POGGI Bernard ; trésorier : SOW Mamadou-Cellou ; membres : BEAUDEUX Jean-Louis, RIHAOUI Adrien, VAUBOURDOLLE Michel.

Ont été élus au titre de représentants du Conseil central de la Section G siégeant au Conseil national : MAZALEYRAT Alain et GOUDABLE Joëlle (Titulaires) / HERVE Christian et FLAMMANG Sabine (Suppléants)

Enfin, le 1^{er} juillet 2019, les membres du Conseil national de l'Ordre des pharmaciens ont élu leur Bureau, composé de 9 membres, dont Carine WOLF-THAL réélue présidente. Elle assume cette fonction depuis 2017. Jean-Yves Pouria en est le vice-président et Xavier Desmas le trésorier.

<http://www.ordre.pharmacien.fr/Qui-sommes-nous/Elections-ordinaires-2019>

SCIENCES

Metafora biosystems détecte les anomalies du métabolisme cellulaire

La start-up, issue de l'Institut de génétique moléculaire de Montpellier (IGGM), développe des tests biologiques qui détectent une consommation anormale de nutriments par les cellules, afin de diagnostiquer des maladies neurologiques, des cancers et des maladies inflammatoires. Son premier produit, pour le diagnostic d'une maladie neurométabolique, est disponible pour les neuropédiatres par le biais du laboratoire d'analyses biologiques Cerba.

Les transporteurs de nutriments au sein de la cellule jouent un rôle essentiel. Quantifier ces transporteurs est un moyen de détecter une anomalie dans le métabolisme cellulaire, anomalie qui peut être liée à certaines maladies neurologiques, à des cancers, ou à des maladies inflammatoires. La start-up Metafora biosystems, issue de l'IGMM, veut proposer aux LBM des tests diagnostiques fondés sur le dosage de ces transporteurs. Son premier produit, un test d'aide au diagnostic de la maladie de De Vivo, est déjà disponible pour les neuropédiatres au laboratoire d'analyses biologiques Cerba.

Le projet de Metafora biosystems trouve son origine dans les travaux d'une équipe spécialisée en virologie de l'IGMM, qui a mis au point et breveté des réactifs pour doser des transporteurs cellulaires, récepteurs de virus. L'idée d'utiliser ces transporteurs comme des marqueurs du métabolisme cellulaire, dans le but de réaliser des diagnostics, a débouché en 2011 sur la création de la start-up, qui depuis a déposé plusieurs autres brevets.

Trois principaux domaines d'applications ont été identifiés : le neurométabolisme, le cancer et les maladies inflammatoires. La société a obtenu en 2017 le marquage CE pour un premier



test, MetaGlut1. Son premier client, le laboratoire Cerba, réalise les tests MetaGlut1 sur prescription de neuropédiatres. Depuis juin 2018, une étude de validation prospective, en collaboration avec plus de 40 centres de neurologie en France, a pour objectif d'établir un bilan des performances du test en pratique courante. L'enjeu est notamment la pérennisation de son remboursement à l'issue du forfait innovation, un remboursement dérogatoire, que lui a octroyé le ministère des Solidarités et de la Santé.

La start-up, qui compte aujourd'hui 14 personnes, a par ailleurs entamé les démarches visant à commercialiser ses tests dans d'autres pays européens et aux États-Unis. En parallèle, d'autres produits sont à l'étude avec des domaines d'application en cancérologie, en collaboration avec des chercheurs de l'IGMM et de l'AP-HP en particulier.

<https://www.metafora-biosystems.com/fr/accueil/>

eurobio
SCIENTIFIC



BACTÉRIOLOGIE

NG CARBA-5

Test rapide **multiplexe** de 1^{ère} intention
pour la détection des **EPC¹**
à partir d'une colonie suspecte²

KPC, NDM, IMP, VIM et OXA-48-LIKE



PERFORMANT :

Recommandé et utilisé par le CNR³

Sensibilité ^{4,5}	100 %
Spécificité ^{4,5}	100 %

ÉTENDU : Détection des variants⁴

RAPIDE : Résultat en 15 minutes⁶

Seuils de détection⁴ : KPC 600 pg/mL; NDM 150 pg/mL; IMP 200 pg/mL; VIM 300 pg/mL; OXA 300 pg/mL

1. Entérobactéries Productrices de Carbapénémases.
2. Dortet, Jousset, Gauthier, Bonnin, Naas, 2018. Détection des souches d'entérobactéries productrices d'une carbapénémase. Le Kremlin-Bicêtre, France : CNR.p32 (Version 6.2).
3. CNR de la résistance aux antibiotiques, Hôpital Bicêtre, APHP.
4. Pour plus d'informations consulter le paragraphe « Performances et caractéristiques » de la notice d'utilisation.
5. Boutal H., Vogel A, Bernabeu S., Creton E., Cotellon G., Oueslati S., Devilliers K., Plaisance M., Baratte Q., « Naas T., Simon S., Volland H. Development of a multiplex immunochromatographic assay for a rapid detection of the five main carbapenemases in enterobacteriaceae ». Poster présenté au congrès ANSM Microbe 2017 – American Society for Microbiology, 1-5 juin 2017, La Nouvelle-Orléans.
6. Pour plus d'informations consulter le paragraphe « Mode opératoire » de la notice d'utilisation.

■ NG BIOTECH (Fr)

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

A destination des professionnels de santé.

☐ Lire attentivement les instructions figurant sur la notice d'utilisation.
Code NABM : en fonction de l'examen pratiqué.

Eurobio Scientific
7 Avenue de Scandinavie ZA de Courtaboef
91 953 LES ULIS CEDEX B France
Tél. : +33 1 69 79 64 80 Fax : +33 1 69 79 05 35
marketing@eurobio-scientific.com www.eurobio-scientific.com

EUR0519-NGB06

ELITe InGenius™

MOLECULAR DIAGNOSTICS
SYSTEM



Flexibilité

Votre diagnostic moléculaire
complet et sur-mesure

- **Automatisation complète :**
de l'extraction à l'analyse des résultats
- **Système ouvert :**
- Kits ELITe MGB® et tests développés en laboratoire
- Capacité de multiplexage
- **Large panel CE-IVD disponible* :**
- Panel MST
- Panel respiratoire
- Panel méningites
- Infections nosocomiales (dont panel CRE et BLSE)
- Suivi des patients transplantés
- Facteurs de coagulation



PFR - PubInGenius 001 (Mai 2018)

Nous vous invitons à lire attentivement les instructions figurant dans le manuel d'utilisation du système

■ ELITeGroup S.p.A. (Italie)

* Liste non exhaustive

ELITe France
13-15 rue Jean Jaurès
92800 Puteaux • France
Tel : +33 4 83 36 10 82 - Fax : +33 4 83 36 10 81
www.elitechgroup.com - elitechfrance@elitechgroup.com

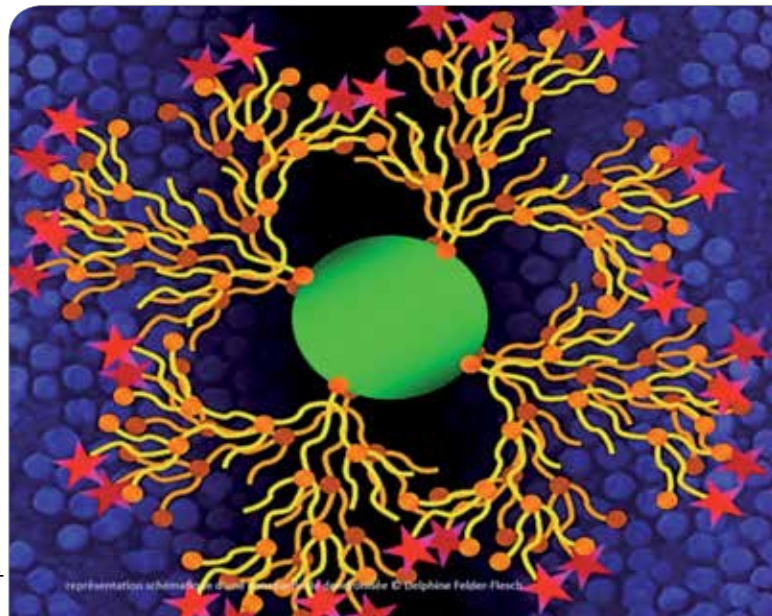
ELITeGroup
ELITECH FRANCE

Des nanomatériaux dendritiques pour le diagnostic précoce des cancers

La nanomédecine utilise des nanoparticules pour cibler les cellules malades, notamment les tumeurs et limiter les effets secondaires des traitements. Une difficulté majeure est de contrôler la taille de ces particules, pour qu'elles puissent être injectées et véhiculées jusqu'à l'organe malade. Une autre est de « vectoriser » ces particules, soit d'y greffer des molécules d'intérêt biologique qui leur permettront de cibler précisément les cellules visées. Pour franchir ces deux écueils, deux chercheuses de l'Institut de physique et chimie des matériaux de Strasbourg proposent de recourir à des nanoparticules dendritiques et magnétiques. Delphine Felder-Flesch, directrice de recherche CNRS, et Sylvie Begin-Colin, professeure à l'Université de Strasbourg et directrice de l'École européenne de chimie, polymères et matériaux de Strasbourg, ont fondé la start-up Superbranche pour commercialiser ces matériaux, fruits d'une dizaine d'années de recherche.

Les nanoparticules dendritiques de Superbranche sont constituées d'une particule active enrobée dans un matériau dendritique conçu pour stabiliser le nanomatériau et rendre son injection intraveineuse possible. Depuis 2009, 8 preuves de concept précliniques réalisées avec des matériaux brevetés ont montré que ces nanoparticules dendritiques étaient capables de rehausser le signal IRM, de cibler des cellules malades après injection intraveineuse et d'être éliminées par voies urinaire et hépatobiliaire. « Avec des produits injectables par voie systémique, et conçus pour cibler les cellules cancéreuses, il serait possible de réaliser des diagnostics plus précoces, notamment de la dissémination des cancers, et de traiter toutes les tumeurs, quelle que soit leur localisation », indique Delphine Felder-Flesch, présidente de Superbranche.

La start-up aura très prochainement à son catalogue une di-



© Delphine Felder-Flesch

zaine de produits – nanoparticules, dendrimères, ou nanoparticules enrobées dans un dendrimère – qui seront proposés aux laboratoires de nanomédecine, dans la recherche publique comme chez les industriels. Elle prépare aussi une étude préclinique en partenariat avec le Centre de lutte contre le cancer de Dijon, projet pour lequel Superbranche est candidate au concours i-Lab 2019.

Contact : Delphine Felder-Flesch, Présidente de Superbranche : Delphine.Felder@superbranche.com

Le taux de génome intégré du VIH prédit la progression vers le SIDA

La présence de cellules infectées contenant le génome viral intégré du VIH au génome cellulaire (forme provirale) représente l'obstacle majeur à son éradication. Les antirétroviraux induisent le contrôle de la multiplication du virus mais ne permettent pas d'exciser ces provirus, particulièrement stables au sein des cellules infectées et persistant au long cours dans tout l'organisme. Cette étude, publiée dans la revue *Ebio-medicine*, montre qu'en début d'infection, les formes provirales sont relativement peu fréquentes, puis deviennent progressivement majoritaires aux dépens des génomes viraux non intégrés en l'absence de traitement antirétroviral. Le taux de ces formes virales intégrées s'avère être le véritable moteur de l'infection et être prédictif du risque de progression de la maladie.

Grâce à l'accès aux collections de prélèvements cellulaires des cohortes nationales PRIMO et SEROCO de l'Agence Nationale de Recherches sur le SIDA et les hépatites virales (ANRS) et aux données recueillies, les chercheurs montrent que dans les cellules sanguines prélevées au moment de la primo-infection VIH, le génome viral rétro-transcrit sous forme d'ADN VIH est majoritairement composé de formes virales labiles, non intégrées au génome cellulaire. Dans les trois premiers mois de l'infection, la proportion de formes intégrées stables et persistantes est faible, de l'ordre de 12 %. La proportion de ces formes augmente progressivement pour atteindre 65 % dans

les 3 à 12 mois qui suivent la contamination, chez des personnes non traitées. De plus, l'étude montre qu'en l'absence de traitement, les réservoirs viraux continuent d'augmenter dans les six années suivantes. Le niveau de cet ADN VIH intégré, variable selon les patients, se révèle être un marqueur très prédictif de l'évolution rapide vers le SIDA (risque relatif ajusté aRR : 2,63), indépendamment du niveau de répllication virale.

Ces résultats permettent de proposer un modèle d'évolution de la composition virale des réservoirs et de montrer que les traitements tardifs ne peuvent pas avoir un très grand impact sur les formes intégrées très nombreuses. A l'inverse, les traitements initiés dès la primo-infection ont un fort impact, en bloquant l'implantation de ces formes virales intégrées stables et l'établissement des réservoirs cellulaires, protégeant ainsi l'atteinte du système immunitaire. Ces données renforcent la nécessité d'un dépistage précoce de l'infection pour permettre un accès rapide aux antirétroviraux aux personnes vivant avec le VIH.

TREMAUX P *et al.*, Increasing contribution of integrated forms to total HIV DNA in blood during HIV disease progression from primary infection, *EBioMedicine*, 2019, doi:10.1016/j.ebiom.2019.02.016

SCIENCES

Prix de l'Ordre et Prix du Cespharm 2019

Les candidatures pour les Prix de l'Ordre et Prix du Cespharm sont ouvertes et ce jusqu'au 15 septembre 2019. Ces prix valorisent les travaux de pharmaciens de moins de 45 ans qui développent, au sein de leur milieu professionnel, des actions de santé publique. La remise des prix aura lieu lors de la 32^e Journée de l'Ordre, en novembre.

Le Prix de l'Ordre national des pharmaciens récompense un pharmacien dont les travaux ou publications sont en lien avec les missions légales de l'Ordre : respect des devoirs professionnels, défense de l'honneur et de l'indépendance de la profession, maintien de la compétence des pharmaciens, promotion de la qualité des soins, sécurité des actes professionnels. Le lauréat recevra également la somme de 4000 €.

Le Prix du Cespharm met à l'honneur un pharmacien qui, par ses travaux ou publications, a contribué à développer la prévention, l'éducation sanitaire ou l'éducation thérapeutique en France. Le lauréat recevra également la somme de 2000 €.

En 2018, les lauréats Emilie Petit-Jean et Pierre Sonnier étaient distingués pour leurs travaux répondant à des problématiques essentielles de la profession, tels que le suivi des patients sous thérapie anticancéreuse orale et la formation des confrères dans les domaines de l'éducation thérapeutique et des entretiens pharmaceutiques.

- <http://www.ordre.pharmacien.fr/Communications/Prix-de-l-Ordre-des-pharmaciens>
- <http://www.cespharm.fr/fr/Prevention-sante/Cespharm/Prix>



**INNOVER,
NOTRE PRIORITÉ**

VOUS SURPRENDRE TOUJOURS PLUS

Les idées de chacun contribuent à découvrir les technologies de demain. DIAGAST a initié les dernières innovations marquantes en immuno-hématologie et en prépare de nouvelles ...

www.diagast.com
The blood matching company




Le tube Vacuette® pré code-barré et la solution GeT pour :

Réduire vos non-conformités

Optimiser le TAT de votre laboratoire

Fidéliser votre patientèle et vos partenaires

Créer de la valeur au sein de votre laboratoire...
... en **digitalisant** l'ensemble des **processus**



gbo.com @ accueil.france@gbo.com



Le groupe Oriade-Noviale et la société BD inaugurent la chaîne de bactériologie Total Lab Automation BD Kiestra™

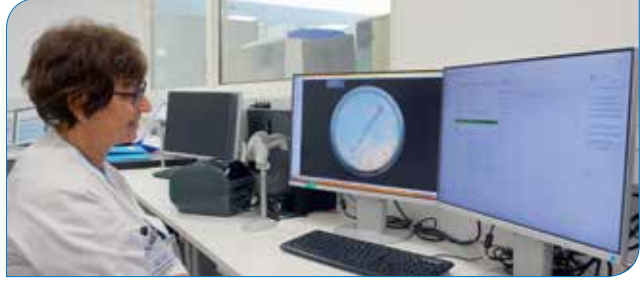
Le 4 avril 2019, sur le plateau technique centralisé Oriapôle d'Oriade-Noviale à St Martin d'Hères (38), après 7 mois de travaux d'aménagement, l'inauguration de la solution Total Lab Automation BD Kiestra™ a eu lieu en présence de M. Olivier VÉRAN, Député de la 1^{ère} circonscription de l'Isère. Ce fut l'occasion pour Philippe CART-LAMY, biologiste médical, Président d'Oriade-Noviale, de présenter l'activité des laboratoires du groupe et sa stratégie d'investissement continu dans l'innovation. Oriade-Noviale réalise près de 1250 analyses microbiologiques par jour sur la plate-forme Oriapôle, une activité qui a quasiment doublé en un an grâce à l'apport de la nouvelle chaîne BD Kiestra™. Nicolas CHANDELIER, Directeur Général de BD France, était présent pour rappeler l'engagement de la société BD à accompagner les laboratoires de biologie médicale vers le diagnostic de demain, dans une démarche de partenariat. Pierre-Alain FALCONNET, biologiste médical co-responsable d'Oriade-Noviale, en charge du secteur bactériologie du groupe, a insisté sur les avantages de l'automatisation de sa spécialité. Jean-Marc BAIETTO, Directeur Adjoint du CHU de Grenoble a évoqué la collaboration de son établissement avec le groupe Oriade-Noviale et ses avantages dans la prise en charge des patients de la région. Enfin, Olivier VÉRAN, Député de la 1^{ère} circonscription de l'Isère, a exposé en quoi cette expérience était selon lui inspirante pour la réforme du système de santé.



De gauche à droite : Nicolas CHANDELIER, Jean-Marc BAIETTO, Philippe CART-LAMY, Pierre-Alain FALCONNET, Olivier VÉRAN



Vue du secteur bactériologie de la plate-forme Oriapôle



L'immunothérapie pourrait empêcher les lésions de devenir cancéreuses

Après avoir montré que la progression du cancer dépend entre autres de la présence et de la fonctionnalité des lymphocytes T dans le microenvironnement tumoral et de l'Immunoscore, Jérôme Galon et son équipe Inserm prouvent que la réponse immunitaire et ses blocages surviennent à des stades très précoces, pré cancéreux. Actuellement, la surveillance de lésions pré cancéreuses dans le cancer du poumon permet de les retirer au moindre soupçon. Or, ces nouveaux travaux montrent qu'il est, *a priori*, à ce stade, déjà possible de cibler le système immunitaire pour lutter contre l'aggravation de ces lésions.

Les chercheurs ont eu accès à 122 biopsies pulmonaires provenant de personnes fumeuses à risque de cancer. Ils y ont retrouvé tous les stades des lésions pré cancéreuses à cancéreuses. Pour chaque biopsie, ils ont étudié le système immunitaire dans le microenvironnement tumoral (étude génomique, observation par fluorescence multispectrale...). Ils ont pu caractériser la nature, la quantité et la disposition des différents acteurs immunitaires de ce microenvironnement à chaque stade pré-cancéreux et cancéreux.

Ils ont ainsi pu comparer les trajectoires évolutives du cancer et de la réponse immunitaire.

Au stade de la dysplasie de bas grade, qui ne compte que quelques anomalies morphologiques, défauts de réparation de l'ADN et une plus grande capacité à se diviser, il y a activation des cellules immunitaires locales et arrivée de lymphocytes T naïfs.

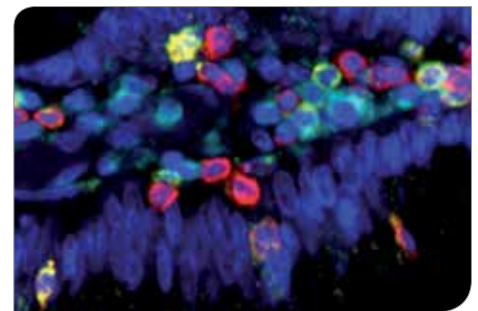
Ensuite, au stade de la dysplasie de haut grade correspondant à

des anomalies morphologiques et moléculaires plus importantes, les chercheurs observent un recrutement massif de l'immunité innée et adaptative avec la présence de lymphocytes B et T spécifiques des cellules anor-

males et une mise en place de la réponse immunitaire mémoire. Mais cette activation s'accompagne déjà à ce stade de l'apparition de points de blocage du système immunitaire (checkpoints) et de cytokines suppressives. Le fonctionnement du système immunitaire est donc déjà altéré avant l'apparition du cancer.

Ces travaux soulignent d'une part l'importance de découvrir des biomarqueurs immunitaires pour mieux prédire les risques d'évolution des lésions pré-cancéreuses vers des cancers. D'autre part, il semblerait que l'utilisation des immunothérapies destinées à lever les checkpoints, pourrait être bénéfique aux patients à des stades précoces en prévention du cancer.

Inserm - www.inserm.fr



Coloration de PDL1 exprimé à la surface des cellules cancéreuses du poumon

© Inserm/J Galon

MANIFESTATIONS

Près de 30 000 visiteurs pour HopitalExpo, GerontHandicapExpo, Salon HIT et le Salon Infirmier

Le Salon International Santé et Innovation de la Fédération hospitalière de France (FHF) et le Salon Infirmier organisés par Paris Healthcare Week qui s'est tenu du 21 au 23 mai à Paris a réuni plus de 850 exposants dont plus de 40 % de nouveaux venus pour répondre aux enjeux des secteurs de la santé et du médico-social. Toujours plus nombreux chaque année, ils ont été très satisfaits de l'affluence et de la qualité des visiteurs, dont beaucoup de nouveaux prospects français et internationaux et des décideurs et acheteurs de haut niveau. Cette année mettait l'innovation en santé à l'honneur à l'heure de la réforme du système de santé français : innovation organisationnelle, innovation médicale, innovation des techniques, innovation des nouvelles technologies... Après trois jours riches en rencontres, échanges et innovations, les salons ont une nouvelle fois battu des records de fréquentation : 29 397 professionnels dont 19 997 (+ 11 %) pour HopitalExpo, GerontHandicapExpo et le Salon HIT et 9 400 pour le Salon Infirmier.

Les salons HopitalExpo, GerontHandicapExpo et Salon HIT, créés et organisés par la FHF sont aujourd'hui un rendez-vous annuel incontournable de l'ensemble de l'écosystème de la santé. Pour réaffirmer l'identité de cet événement, la FHF a décidé « d'installer une marque qui puise dans l'ADN de ce rendez-vous tout en le projetant dans un avenir plus ouvert et innovant, plus international aussi... » : SantExpo. L'édition 2020 aura lieu du 26 au 28 mai 2020, à Paris.

HopitalExpo - www.parishealthcareweek.com

24^{es} Journées de l'Ingénierie Biomédicale (AFIB) du 2 au 4 octobre - Reims

Ville pétillante de tradition et de prestige, REIMS accueillera les 24^{es} Journées d'Ingénierie Biomédicale initiées par l'AFIB : le plus grand congrès d'Ingénierie Hospitalière organisé en France. Installées au Centre des Congrès, un espace contemporain alliant fonctionnalité et élégance, les journées d'Ingénierie Biomédicale ouvrent leurs portes à l'Intelligence Artificielle, thématique qui augure d'une évolution sans précédent et dont l'impact en santé risque d'être majeur. Face à ce nouveau changement de paradigme, l'AFIB invite l'ensemble des acteurs de l'écosystème de l'ingénierie biomédicale à échanger sur les enjeux du développement numérique dans la sphère technologique et médicale. L'accélération exponentielle du traitement des informations numériques modifie les approches techniques, scientifiques et devient progressivement un outil incontournable des équipes de chercheurs et de l'industrie médicale. Dans ce contexte, certains outils d'Intelligence Artificielle pourraient même à terme seconder voire bouleverser le diagnostic médical. Les Journées d'Ingénierie Biomédicale seront l'occasion de prendre acte des enjeux de l'IA sur l'évolution des compétences et des responsabilités des Ingénieurs Biomédicaux. Rendez-vous annuel incontournable pour les Ingénieurs Biomédicaux et leurs partenaires Industriels, Constructeurs et Fournisseurs, les journées AFIB 2019 seront une nouvelle fois un lieu d'échange et de convivialité. Plus de 500 congressistes et visiteurs et plus de 120 exposants dont plusieurs start-up y sont attendus.

AFIB - www.afib.asso.fr

SPECTRA DIAGNOSTIC

LA REVUE FRANCOPHONE DU DIAGNOSTIC MEDICAL

Retrouvez votre revue
et sa newsletter en accès libre sur
www.spectradiagnostic.com



Inscrivez-vous à la newsletter dans la rubrique
Inscription Newsletter

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

Le groupe Laborizon s'équipe au Mans de 2 WASP® en remplacement des 2 PREVI® ISOLA, sur son nouveau plateau technique de microbiologie

Nous avons rencontré Monsieur Pierre-Yves LÉONARD, médecin biologiste, co-responsable de la SELAS LABOMAINE au Mans, groupe Laborizon. Il nous a présenté sa démarche d'automatisation du plateau technique de microbiologie au service de la stratégie du Groupe Laborizon.



Pierre-Yves LÉONARD (au centre) avec l'équipe du plateau technique de microbiologie du laboratoire LABOMAINE (Le Mans)

Spectra Diagnostic : Pouvez-vous nous présenter le Groupe Laborizon ?

Pierre-Yves LÉONARD : Les analyses de biologie médicale participent au premier plan à l'amélioration de la santé, ce qui est essentiel pour le bien-être et une bonne qualité de vie. Une bonne santé permet l'acquisition de connaissances, l'accès au travail et l'intégration sociale au sein de son environnement. C'est pourquoi les équipes du groupe Laborizon se mobilisent partout en France autour de notre mission : améliorer la santé pour améliorer la vie. Cette mission fédère nos 1200 collaborateurs partout en France, oriente notre stratégie, irrigue notre dynamique et anime tous nos engagements. Le groupe Laborizon réalise un chiffre d'affaires de 145 M€. 84 biologistes exercent au sein de 6 SELAS, dont 2 sont équipées de WASP®. Les va-

leurs de Laborizon sont celles de la biologie indépendante fondée sur la solidarité et la cohésion entre ses membres. Plusieurs domaines d'expertise ont été développés par le groupe avec des biologistes spécialistes DPNI, génétique moléculaire, cytogénétique, trisomie 21, PMA/FIV. Les achats ont été professionnalisés avec une approche de massification des coûts à l'échelle du groupe et d'évolutivité des coûts au gré des acquisitions en cours. Nous avons une culture du changement avec une relation fournisseur fondée sur l'exigence, la performance et l'accompagnement.

Spectra Diagnostic : Quelle est la stratégie de Laborizon en microbiologie ?

Pierre-Yves LÉONARD : Lors de la constitution de Laborizon, le groupe a voulu se différencier immédia-

tement des opérateurs stratégiques déjà présents, en développant un projet biologique médical d'envergure dans le secteur de la microbiologie. Le site du Mans a été choisi car nous avons un laboratoire qui avait déjà 8 ans d'existence et qui nécessitait de nouveaux investissements. C'est ainsi que le plateau technique du Centre Laennec est né. Nous sommes partis d'une page blanche pour imaginer un nouvel outil de travail, que nous avons bâti autour d'une classique organisation « lean ». Le groupe Laborizon nous a permis de nous équiper avec le matériel que nous souhaitions : spectrométrie de masse, biologie moléculaire et renouvellement de nos ensemencés. Aujourd'hui nous sommes accrédités à 100 % et notre productivité est de 100 dossiers/technicien/jour. La mission de ce plateau technique est bien sûr de produire des analyses de microbiologie pour nos patients de ville ou d'établissements de soins, mais nous avons aussi voulu développer une offre « B to B », que nous expérimentons avec un laboratoire du groupe mais aussi avec un laboratoire qui n'appartient pas à Laborizon. Cela représente 50 % de notre activité. Nous commençons à bien maîtriser ce nouveau modèle économique et espérons pouvoir l'offrir à d'autres laboratoires. Comme pour toute stratégie, le temps est le facteur essentiel et le groupe Laborizon nous accompagne dans cette démarche de manière très forte en nous donnant les moyens de la réaliser sur le long terme.

Spectra Diagnostic : Quelle est l'activité du plateau technique du Centre Laennec ?

Pierre-Yves LÉONARD : Nous sommes un laboratoire de routine de ville, en charge également de la biologie médicale de 18 établissements de soins. Sur 800 dossiers par jour de microbiologie, 70 % sont des urines. Parmi les 30 % divers, nous avons beaucoup de prélèvements réalisés en orthopédie.

Spectra Diagnostic : Pour quelles raisons avez-vous choisi le WASP® ?

Pierre-Yves LÉONARD : Nous avons eu 2 PREVI® ISOLA, semi-automatisés, pendant 8 ans. En vue de la création de ce plateau technique, lancé en février 2016, nous avons décidé de nous équiper de solutions entièrement automatisées. Nos équipes techniques apprécient d'utiliser du matériel innovant. Cela valorise énormément l'intérêt de leur travail. Après un appel d'offres, nous avons retenu deux fournisseurs qui répondaient à notre cahier des charges. Le choix s'est orienté vers le WASP®, distribué par la société bioMérieux, car nous souhaitions un automate déjà éprouvé, avec un bon réseau d'implantation. Un de nos laboratoires du Groupe, à Tours, en avait déjà l'expérience. La fiabilité était notre critère différenciant majeur. La productivité et la qualité d'ensemencement corres-

pondaient également à nos attentes. Enfin, l'aspect économique est bien sûr entré en ligne de compte et nous avons pu nous équiper de 2 WASP® avec le budget établi pour disposer d'un « back-up ».

Spectra Diagnostic : Comment s'est déroulée l'installation des WASP® ?

Pierre-Yves LÉONARD : Nous étions déjà accrédités pour l'ensemencement à l'époque de l'installation des WASP®. Nous avons maintenu les 2 PREVI® ISOLA en fonctionnement sur l'ancien site. Nous avons installé et réalisé la validation de méthode avec les WASP® sur le nouveau site du plateau technique du Centre Laennec, avant qu'il ne traite en routine les prélèvements. Cette phase a duré un mois. Les différents services de bioMérieux ont été très présents à nos côtés, avec de fortes contraintes de délai pour respecter la date prévue de transfert de l'activité technique. La gestion du projet était sécurisée par un phasage au timing précis. Deux référents ont été formés et habilités parmi les 16 techniciens du plateau, tous polyvalents, qui se répartissent les 8 ETP des postes techniques. Nous avons démarré en routine le nouveau plateau technique le 16 février 2016, après avoir ensemencé les prélèvements la veille sur ce nouveau site, sans interrompre notre accréditation pour cause de déménagement. Nos équipements sont connectés sur notre middleware BacExpress de la société Clarisys.

Spectra Diagnostic : Quelles nouvelles fonctionnalités vous ont apportées les WASP® et quels ont été les impacts du changement sur votre organisation et votre accréditation ?

Pierre-Yves LÉONARD : Outre l'automatisation complète de l'ensemencement, les WASP® permettent l'étalement de lames, la distribution de bouillons et de disques pour les antibiogrammes en diffusion. Notre changement d'équipement nous a apporté beaucoup d'améliorations en termes de cadence de travail, de standardisation, de traçabilité des lots de boîtes et de réactifs. Le temps de travail dédié à la supervision des équipements a été considérablement diminué. Avec le changement d'organisation et l'utilisation des WASP®, nous sommes passés de 75 à 100 dossiers/techniciens/jour. Nous acceptons la dernière tournée à 19h15 et les prélèvements sont ensemencés avant la fermeture du laboratoire à 19h30. Par ailleurs, aucun travail supplémentaire n'a été nécessaire pour maintenir notre accréditation en microbiologie.

Spectra Diagnostic : Quel est votre retour d'expérience au bout de plus de 2 ans d'utilisation des WASP® ?

Pierre-Yves LÉONARD : Le bilan est totalement positif. Au tout début de leur mise en route, les techniciens avaient le sentiment que la cadence était inférieure à



Vue du plateau technique de microbiologie du Centre Laennec

nos attentes. Ensuite, ils se sont rendus compte qu'il suffisait de charger les géloses les échantillons, d'appuyer sur « Start » en laissant faire l'instrument, pour passer sur d'autres postes. Cela nous a donc permis de réorganiser complètement les postes techniques, en totale cohérence avec le principe du « fil de l'eau », à la base d'une organisation « lean ». Au cours des six mois qui ont suivi la mise en œuvre des WASP®, nous avons augmenté notre activité jusqu'à 800 dossiers/jour, avec moins de travail et plus de sérénité pour l'équipe.

Spectra Diagnostic : Quelles sont vos perspectives pour le futur de votre organisation ?

Pierre-Yves LÉONARD : Notre plateau technique de microbiologie a été construit pour accueillir des projets de sous-traitance au sein ou hors du groupe Laborizon. Nous travaillons notre modèle en raisonnant ressources et compétences pour bâtir notre stratégie. Nous avons dédié une personne au pilotage de notre système d'information, pour connecter les SIL des laboratoires qui nous transmettent des demandes d'examen et leur rendre les résultats en format structuré dans leurs dossiers informatisés. Nous disposons donc des ressources nécessaires, maîtrisées par une équipe chevronnée, pour envisager sereinement l'avenir. Si nous avons choisi d'optimiser nos instruments, nous avons misé sur les compétences humaines qui constituent aujourd'hui la forte valeur ajoutée de notre plateau technique. ■



• Contact laboratoire : Pierre-Yves LÉONARD
leonard.pierreyves@labomaine.fr

• Contact bioMérieux : Gaëlle LEGUAY FRIEDRICH
Chef de Marché Lab Efficiency - bioMérieux France
5 Rue des Aqueducs BP 10 – 69290 Craponne – France
gaelle.leguayfriedrich@biomerieux.com

A PROPOS DE BIOMÉRIEUX

Acteur mondial dans le domaine du diagnostic in vitro depuis plus de 50 ans, bioMérieux est présente dans plus de 150 pays au travers de 43 filiales et d'un large réseau de distributeurs. En 2017, le chiffre d'affaires de bioMérieux s'est élevé à 2.3 milliards d'euros, dont plus de 90 % ont été réalisés à l'international. bioMérieux offre des solutions de diagnostic (systèmes, réactifs et logiciels) qui déterminent l'origine d'une maladie ou d'une contamination pour améliorer la santé des patients et assurer la sécurité des consommateurs. Ses produits sont utilisés principalement pour le diagnostic des maladies infectieuses. Ils sont également utilisés pour la détection de micro-organismes dans les produits agroalimentaires, pharmaceutiques et cosmétiques.

bioMérieux est une société cotée sur Euronext Paris.
Code : BIM – Code ISIN : FR0013280286
Reuters : BIOX.PA / Bloomberg : BIM.FP
Site internet : www.biomerieux.fr

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

Bonjour,



Badaoui OMAIS

Spectra Diagnostic :

Pourriez-vous vous présenter ?

Badaoui OMAIS : A la base ingénieur de l'Ecole des Mines dans les énergies renouvelables, j'ai eu la chance d'avoir un premier contact avec des systèmes chromatographiques pour l'analyse de produits issus de la biomasse à l'IFPEN – So-laize. Par la suite, j'ai réalisé ma thèse au sein de la division Phy-

sique et analyse d'IFPEN où j'ai pu gagner une expertise dans le domaine de la chromatographie que j'ai mise au service du support technique de Phenomenex dès 2012. Après avoir travaillé sur de nombreuses missions, notamment en Suisse, j'ai rejoint la filiale française en 2018 en tant que directeur commercial.

Spectra Diagnostic : Pouvez-vous nous présenter Phenomenex ?

Badaoui OMAIS : Depuis sa création en 1982, Phenomenex est devenu l'un des leaders mondiaux dans le domaine des sciences séparatives. Largement reconnu pour la fourniture de colonnes et de consommables pour l'HPLC, Phenomenex a entre-temps étendu son expérience aux colonnes capillaires pour GC, aux tubes SPE, aux microplaques et aux produits pour la génomique et la protéomique. La société s'est fixée pour objectif de fournir le produit le mieux adapté à chaque application spécifique. Le siège de la société, basé à Torrance (Californie / EU), s'étend sur près de 7000 m². Depuis ses débuts, Phenomenex connaît des taux de croissance à deux chiffres chaque année. La société est aujourd'hui présente au niveau mondial, avec des filiales aux Etats-Unis, en Grande-Bretagne, en Allemagne, en Nouvelle-Zélande, en Australie, en Afrique du Sud, en Italie, en Espagne, au Danemark, à Singapour, en Inde, en Chine et en France. Des partenariats ont également été établis sur les marchés de la zone Pacifique et d'Amérique du Sud. Un vaste réseau de partenaires et de distributeurs compétents permet de plus à l'entreprise d'être présente dans plus de 60 pays. Phenomenex fait désormais partie du groupe Danaher composé de 70 000 personnes et compte parmi ses sociétés sœurs des acteurs majeurs de l'instrumentation de laboratoire tels que Sciex, Beckman Coulter ou encore Leica Microsystems.

Spectra Diagnostic : Quelle gamme proposez-vous à vos clients ?

Badaoui OMAIS : Phenomenex développe, produit et fournit des produits et accessoires destinés à la sépara-

tion, l'analyse et la purification de composants chimiques et biochimiques. A ce titre, la société est présente aussi bien dans le secteur industriel que dans la recherche universitaire et gouvernementale, dans les laboratoires de contrôle qualité, de production ou encore les organismes de recherche sous contrat (CRO). Parmi les domaines d'intervention : chimie, biotechnologie, pétrochimie, agro-alimentaire, plastiques et polymères, environnement... la chromatographie étant de plus en plus présente dans le domaine du diagnostic, Phenomenex propose de nombreuses solutions pour les analyses toxicologiques dans diverses matrices (salive, méconium, sang, cheveux, urines...) ou le suivi thérapeutique.

La politique consistant à développer des colonnes pour des applications spécifiques s'est avérée payante. Phenomenex occupe aujourd'hui une position de leader sur le marché de l'HPLC, avec des gammes dédiées à l'analyse de composés pharmaceutiques, de protéines, peptides, polymères, composés chiraux ou encore de polluants. Ses produits sont utilisés dans de nombreux domaines, dans le cadre des techniques de chromatographie liquide (HPLC), gazeuse (GC), d'extraction en phase solide (SPE), de chromatographie «flash» (instantanée), d'analyse des acides aminés ou de purification à grande échelle.

Spectra Diagnostic : Comment vous différenciez-vous ?

L'humain au cœur du métier

« Ce sont les hommes et les femmes qui font la différence », telle est la devise de l'entreprise. La satisfaction du client passe donc inévitablement par la performance des équipes, qui sont régulièrement formées pour répondre de façon optimale aux besoins exprimés sur le terrain. Que le client soit une grande entreprise ou un petit laboratoire indépendant, le service doit être de la même qualité.

Phenomenex propose les services suivants :

- support application et process
- maintenance
- développement de méthodes
- formation (sur site ou en sessions ouvertes)
- guides techniques détaillés
- affiches de diagrammes techniques
- programmes de formation assistée par ordinateur
- conseils et services permettant de réduire les coûts de fonctionnement.

« Nous n'oublions pas que, lorsque nous répondons à la demande d'une entreprise, c'est d'abord la personne concernée au sein de cette entreprise que nous devons satisfaire et avec laquelle nous devons établir une relation durable », explique la direction de l'entreprise. Cette politique à visage humain s'illustre d'ailleurs parfaitement par la diver-

PUBLI-REPORTAGE

sité qui règne au sein même des équipes Phenomenex : 45 nationalités y sont représentées. Un « melting pot », gage d'ouverture d'esprit. « Cette diversité rassemblée autour d'un objectif commun, la satisfaction du client, est l'une des clefs de notre réussite ».

Des produits de qualité toujours plus innovants

Les techniques séparatives sont des outils clés dans le domaine de la chimie analytique moderne. De nouvelles solutions et des approches innovantes sont nécessaires pour répondre aux besoins sans cesse en mouvement du marché. Phenomenex poursuit donc une politique intense de recherche et développement, en interne, mais également en collaboration étroite avec des équipes universitaires ou industrielles. Une part importante des revenus de l'entreprise est investie chaque année dans la R&D. Phenomenex a d'ailleurs déjà lancé sur le marché plusieurs techniques innovantes en matière d'analyse chromatographique.

En parallèle, l'entreprise développe également son savoir-faire dans le domaine de la science des polymères et des silices, en chimie organique synthétique, génie chimique et sciences analytiques, tous domaines concernés par les analyses chromatographiques. La génomique, la protéomique, le diagnostic la spectrométrie de masse et les sciences pharmaceutiques réclament aussi sans cesse de nouvelles solutions.

Parmi les innovations récentes de la société, citons notamment :

- la nouvelle gamme bioZen qui a reçu le prix de l'innovation à Forum Labo et le prix « Best New Separation Product » de Science Direct offre une solution complète pour les bio-séparations : peptides, protéines, glycanes...
- la gamme Luna Omega qui grâce à une qualité silice supérieure permet d'atteindre des seuils de détection toujours plus bas dans le domaine du diagnostic.
- la ZB-624 Plus récompensée par le Pittcon Excellence Award permettant une analyse inégalée de COVs ou de solvants résiduels.

Phenomenex en France : la garantie du meilleur service

Depuis début 2005, Phenomenex est présent en France, en région parisienne. Une équipe complète prend en charge la gestion des demandes clients : ventes, support technique et administratif. Depuis l'ouverture de son agence française, Phenomenex s'attache donc à appliquer dans l'hexagone la politique qui a fait son succès partout dans le monde : écoute des besoins et réponse la mieux adaptée, quel que soit l'application chromatographique concernée.



• Contact Phenomenex : Parc des Grillons, Bat.3
60 route de Sartrouville – 78232 Le Pecq Cedex – France
Tél : +33 (0)1 30 09 21 10 – Fax : +33 (0)1 30 09 21 11
Email : franceinfo@phenomenex.com
Website : <http://www.phenomenex.com>

SPECTRA DIAGNOSTIC

LA REVUE FRANCO-PHONE DU DIAGNOSTIC MEDICAL

**NOUVEAU**

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

Dates	Manifestations	Lieux
16-19 septembre	Journées Françaises de spectrométrie de masse	STRASBOURG
18-20 septembre	29 ^e Congrès de la société française de transfusion sanguine (SFTS)	NANTES
18-20 septembre	23 ^e Congrès annuel «Cytométrie 2019» (AFC)	RENNES, Couvent des Jacobins (Centre des Congrès)
24-26 Septembre	Congrès International de Métrologie (CIM) 2019	PARIS
26-28 septembre	Journées marocaines de biologie clinique (SMCC)	MAROC
30 sept-2 octobre	14 ^e Congrès National de la Société Française de Microbiologie (SFM)	PARIS, Cité des Sciences et de l'Industrie
2-4 octobre	24 ^{es} Journées de l'Ingénierie Biomédicale (AFIB)	REIMS, Centre des Congrès
11-12 octobre	Congrès francophone de biologie clinique	ALGER, Hôtel El Aurassi, Algérie
18-19 octobre	Journées Internationales de Biologie	PARIS, La Défense
4-7 novembre	Carrefour Pathologie	PARIS, Palais des Congrès
6-8 novembre	3 ^{es} Journées Francophones de Biologie Médicale	MONACO
12-14 novembre	52 ^e Congrès annuel de la Société Française d'Immunologie (SFI)	NANTES, Cité des Congrès
18-21 novembre	MEDICA 2019	Düsseldorf, Allemagne
21-22 novembre	Journées de l'Innovation en Biologie 2019	PARIS, Palais des Congrès
6-7 décembre	53 ^{es} Journées de Biologie Praticienne	PARIS, Maison de la Chimie
15-17 décembre	38 ^e RICA	PARIS, Palais des Congrès

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 = $1 \times 2\,200 + 4 \times 5\,600 = 24\,600$ 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.

Arsia AMIR-ASLANI*, Andrea AUFIERO*, Mohamed KAABOUNI*

Fusions & Acquisitions : le retour en force des géants pharmaceutiques

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

I - ABBVIE SE RESSOURCE AVEC ALLERGAN

La forte pression en matière de création de valeur actionnariale exercée par les investisseurs institutionnels peut avoir une forte influence sur l'orientation stratégique d'une société. Pour exemple, cela avait forcé en 2011 la société pharmaceutique Abbott à prendre la décision de scinder ses activités en deux entités distinctes. La première entité, toujours dénommée Abbott, est axée sur des produits médicaux diversifiés comprenant des dispositifs médicaux, des activités de diagnostic et de nutrition. La deuxième société, nommée AbbVie, reprend l'activité de pharmacie et de recherche d'Abbott, avec un pipeline axé sur des marchés spécialisés comme la sclérose en plaques, l'immunologie et l'hépatite C.

La liste des médicaments de la société de recherche comprenait également les médicaments biologiques d'Abbott, et notamment le blockbuster Humira® (Adalimumab) utilisé dans le traitement contre la polyarthrite rhumatoïde. Les revenus du blockbuster Humira® assuraient, en 2018, 19,9 milliards de dollars représentant quasiment 61 % du chiffre d'affaires annuel des ventes pharmaceutiques d'AbbVie. Aussi, pour faire face à une future érosion des ventes de ce blockbuster par d'autres produits biosimilaires à l'horizon de 2023, le géant pharmaceutique américain a annoncé, le 24 juin 2019, le rachat de la société Allergan pour un montant de 63 milliards de dollars. Le lendemain de l'annonce de ce rachat, le cours de l'action de la société AbbVie avait reculé de 10,8 % tandis que le titre d'Allergan avait bondi de 30 %, à 168,40 dollars.

Cet exemple illustre tout à fait la tendance actuelle des majors pharmaceutiques en matière de stratégie. En effet, ce secteur industriel traverse une phase très critique de sa trajectoire, marquée par la perte des brevets de médicaments blockbusters. Cette perte cruciale est très dommageable pour ces entreprises puisqu'une part non négligeable de leur chiffre d'affaires est générée par ces médicaments à succès.

II - LA CIBLE ALLERGAN

Il est à noter qu'en 2016 déjà, la société Pfizer, autre géant pharmaceutique, avait tenté un rapprochement avec Allergan pour un montant

de 150 milliards de dollars. Cela devait à l'époque permettre à Pfizer d'accéder aux blockbusters d'Allergan, dont le fameux Botox. Ce rapprochement devait également permettre la délocalisation du siège de la nouvelle entité en Europe, afin de profiter d'un taux d'imposition plus favorable. Cette opération avait avorté suite à des mesures prises par le gouvernement américain pour lutter contre l'exil fiscal.

Depuis cette date, Allergan avait été pressentie à plusieurs reprises comme une cible potentielle dans le secteur pharmaceutique. Cela était d'autant plus vraisemblable que l'entreprise était devenue très fragile à cause de la concurrence subie par d'autres produits génériques aux États-Unis : son titre avait dévissé plusieurs trimestres de suite en 2018. Cette mauvaise performance du titre avait incité certains investisseurs institutionnels à exiger un remaniement au niveau de la direction de l'entreprise ainsi qu'un audit stratégique en vue d'une éventuelle scission.

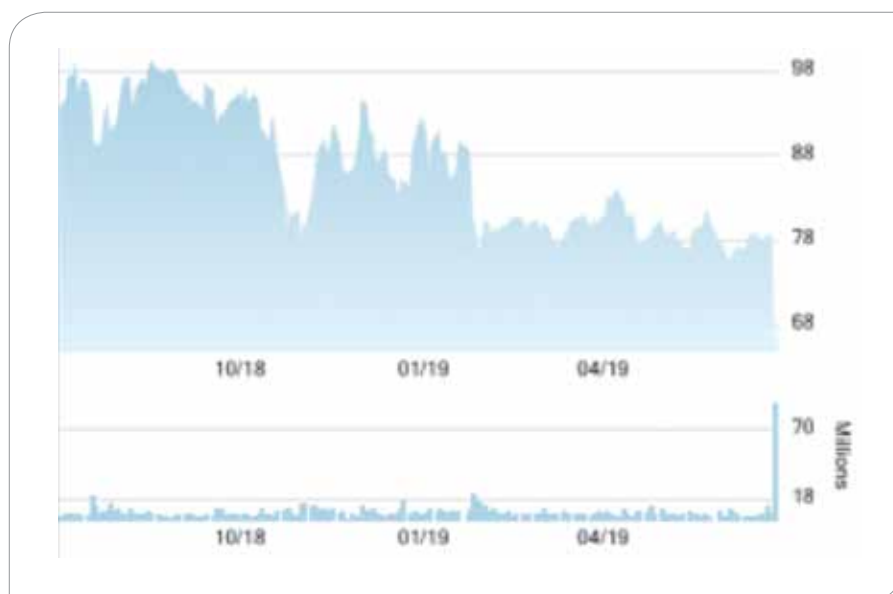
III - UNE FUSION AUX BÉNÉFICES RÉCIPROQUES

La fusion entre les sociétés AbbVie et Allergan va donner naissance à une entreprise dont le chiffre d'affaires combiné serait d'environ 48 milliards de dollars et dont le budget consacré à la R&D pourrait avoisiner 6,5 milliards de dollars, ce qui la situerait à la sixième place mondiale. De plus, la nouvelle société serait en mesure de générer un flux de trésorerie d'exploitation de 19 milliards de dollars qu'elle compte utiliser en vue de réduire sa dette de 15 à 18 milliards de dollars avant la fin de l'année 2021.

Parallèlement, elle serait en mesure de mettre en avant un solide portefeuille dans plusieurs domaines thérapeutiques, à savoir : l'immunologie, l'hémo/oncologie, la médecine esthétique, les neurosciences, l'ophtalmologie ainsi que la virologie. Le portefeuille de produits d'Allergan pourrait également bénéficier du savoir-faire marketing d'AbbVie ainsi que de son réseau commercial. Les synergies résultant de ce rapprochement pourraient mieux rassurer la communauté financière qui est toujours très exigeant en matière de création de valeur actionnariale.

**Figure 1**

La performance boursière d'Allergan depuis 1 an

**Figure 2**

La performance boursière d'AbbVie depuis 1 an

IV - LA MUTATION DU MODÈLE ÉCONOMIQUE SE CONFIRME

Ce rapprochement suit celui de BMS avec Celgene qui avait été annoncé en début d'année et confirme que l'époque d'une industrie entièrement consacrée au développement de ses médicaments, depuis la recherche jusqu'à la commercialisation en passant par le développement et la production, est bel et bien révolue. Dorénavant, la course aux fusions et acquisitions constitue le socle de la stratégie pour le secteur pharmaceutique au détriment de leur innovation propre. Ce contexte incite, voire oblige, la firme à se doter d'une nouvelle approche organisationnelle, voire processuelle, confortant le potentiel de découverte de médicaments ou de la création de valeur.

Il est à mentionner que, contrairement à l'accord proposé en 2016 par Pfizer qui nécessitait un

déplacement du siège social de la nouvelle société au Royaume-Uni pour des avantages fiscaux, l'accord de fusion des sociétés AbbVie et Allergan maintient le siège social aux Etats-Unis. La nouvelle société ainsi formée serait dirigée par l'actuel PDG d'AbbVie mais avec deux membres du conseil d'administration d'Allergan, dont son PDG en exercice, qui se joindraient au conseil d'administration d'AbbVie au terme de cette transaction.

La dimension financière de ce rapprochement stipule que chaque action d'Allergan serait échangée contre 0,8660 action d'AbbVie plus 120,30 dollars en espèces. Ceci équivaut à un prix total par action d'Allergan de 188,24 dollars, soit une prime de 45 % par rapport au cours de clôture du lundi 24 juin 2019. Une fois l'opération finalisée, les actionnaires d'AbbVie détiendraient 83 % du capital social de la nouvelle entité, contre 17 % pour ceux d'Allergan. ■

Patrice BOUREE*, Alireza ENSAF*

Le Hadj : un pèlerinage à risques médicaux

RÉSUMÉ

Le Hadj est l'un des plus grands rassemblements religieux dans le monde, avec 2 à 3 millions de pèlerins provenant de plus de 185 pays. Les circonstances d'hébergement sous tente, avec des sanitaires communs et différentes activités locales, comme une longue marche pieds nus des pèlerins, sont des facteurs favorables à la diffusion de diverses maladies infectieuses. Les maladies cardiaques et pulmonaires sont les principales causes d'hospitalisation. Aussi, pour éviter au maximum les maladies, les autorités sanitaires locales ont-elles exigé des mesures de protection et de vaccinations (méningites).

MOTS-CLÉS

La Mecque - Hadj - Pèlerinage - Pneumonie - Vaccinations

A pilgrimage with medical risks

SUMMARY

The annual Hajj is one of the largest religious mass gathering in the world, with 2 to 3 million pilgrims from more than 185 countries. The circumstances of living in tents, the communal toilet facilities and the different local activities, such as a long barefoot walk of the pilgrims, create an environment favorable for the spread of various infectious diseases. Cardiac and pulmonary diseases are the most important cause of hospital admission. So, to avoid such diseases, the local sanitary authorities required health preventive measures and vaccinations.

KEYWORDS

Mecca - Hajj - Pilgrimage - Pneumonia - Vaccinations

* Institut A. Fournier, 75014 Paris

Pour correspondance : Patrice BOUREE : p.bouree01@gmail.com

I - INTRODUCTION

Dans la vie d'un musulman, le pèlerinage à la Mecque est une obligation religieuse. En effet, il est le 5^e pilier de l'islam, après la profession de foi, le jeûne du ramadan, le devoir de charité et les prières. Il doit être effectué au minimum une fois dans la vie d'un musulman croyant et doit comporter un séjour de 5 jours sur le site, dans la ville sainte de La Mecque et ceci entre le 8^e et le 13^e jour du 12^e mois du calendrier musulman.

Le pèlerinage à la Mecque, ou Hadj, remonte à 2 000 avant JC, quand Ismaël, le fils du prophète Abraham et de Hager sa servante, a été abandonné avec sa mère dans le désert. L'ange Gabriel serait venu sur terre et aurait créé une source d'eau fraîche pour l'enfant. Sur l'ordre de Dieu, Abraham a construit alors un monument sur le site de cette source, appelée Kaaba. En 630 après JC, le prophète Mohamed a conduit un groupe de musulmans à cet endroit, ce qui a été considéré comme le premier pèlerinage officiel du Hadj.

Mais avant d'arriver à la Mecque, les pèlerins doivent être en « état de purification ». Pour cela, ils doivent prendre un bain, revêtir la tige blanche de l'Ihram (Figure 1), ne pas utiliser de parfum de toilette, éviter les relations sexuelles, ne pas se raser ni se couper les cheveux ni les ongles pendant cette phase de préparation. Puis ils doivent effectuer une longue marche, pieds nus sur un terrain rugueux sous une température moyenne de 45 °C la journée et tombant à 10 °C la nuit, en sachant qu'il est obligatoire de passer une nuit à la belle étoile durant le pèlerinage. Les pèlerins sont logés dans de grandes tentes de 50 à 100 personnes et partagent les commodités. La fin du Hadj est marquée par le

sacrifice d'un animal (ovins ou bovins) et le rasage de la tête. Le fait d'avoir accompli tous les rituels confère le titre de « Hadji » pour toute la vie.

Figure 1

Habit traditionnel pour le Hadj (Ihram)



1. LE PLUS GRAND RASSEMBLEMENT HUMAIN AU MONDE

En raison du grand nombre de musulmans vivant dans le monde (environ 1,3 milliards) qui sont obligés de venir à la Mecque au minimum une fois dans leur vie, cet événement est devenu le plus grand rassemblement humain dans le monde, ayant atteint le chiffre de 3 millions en 2011, avec une concentration de 8 pèlerins par m² autour de la Kaaba (*Figure 2*). La majorité des pèlerins sont des hommes (64 %), de tous les niveaux sociaux, et provenant de 183 pays, dont 92 % arrivent par avion, 7 % par la route et 1 % par bateau. La grande majorité vient du Moyen-Orient, une grande partie vient d'Asie, et les autres pèlerins viennent d'Afrique, d'Europe, d'Amérique ou d'Australie (1). En raison de cette forte fréquentation, l'organisme de coopération islamique a dû limiter le nombre de pèlerins à 1 000 par million d'habitants des pays concernés, ce qui correspond, par exemple, à 24 000 visas pour la France. En principe, les pèlerins doivent être en bonne santé avant d'accomplir ce pèlerinage, mais il arrive que des personnes âgées ou déjà en incubation d'une affection participent au voyage ; elles doivent éviter de contaminer l'entourage (hygiène, masques) (2).

Il n'est donc pas surprenant que surgissent des problèmes médicaux dans une telle masse de personnes vivant dans des conditions difficiles. Différentes épidémies ont déjà eu lieu pendant le Hadj au XIX^e siècle (variole, choléra, peste, typhus) et ont conduit les pays européens et surtout l'Arabie Saoudite à surveiller très attentivement l'organisation et le déroulement du pèlerinage sur les plans de l'hygiène et de la sécurité.

Figure 2

La Kaaba (La Mecque), monument central du pèlerinage, entouré de la foule des pèlerins



II - UN BILAN SANITAIRE NON NÉGLIGEABLE

Les pathologies rencontrées au cours du Hadj sont de deux ordres : les affections non transmissibles et les maladies infectieuses. Concernant les affections non transmissibles, les coronaropathies représentent la deuxième cause d'hospitalisation (12 %) après les pneumonies. Les traumatismes (9 %) sont dus aux mouvements de foule : 380 pèlerins sont décédés en 2006. Les coups de chaleur surviennent surtout en été chez les hommes, qui ne peuvent pas se couvrir la tête.

Selon le Ministère de la Santé de l'Arabie Saoudite, la mortalité au cours du Hadj a varié entre 24 et 48 pour 100 000 pèlerins entre 2002 et 2006 (*Tableau I*) (3). Les principales causes d'hospitalisation en

Tableau I

Mortalité au cours du Hadj entre 2002 et 2006 (3)

Année	Nombre de pèlerins (en millions)	Décès	
		Nombre	Mortalité (par 100 000 pèlerins)
2002	2,041	495	24,2
2003	2,012	766	38,1
2004	2,164	651	30,1
2005	2,258	1084	48,0
2006	2,378	779	32,7

Tableau II

Causes de mortalité en 2006 (sur 2,3 millions de pèlerins) (3)

Causes de décès	Nombre de pèlerins	% de pèlerins
Maladies cardio-vasculaires	302	56 %
Insuffisance respiratoire	111	21 %
Blessures, envenimations	37	7 %
Asthme, bronchite	18	3 %
Diabète	11	2 %
Insuffisance rénale	9	2 %
Maladies infectieuses	9	2 %
Causes indéterminées	3	1 %
Sénilité	5	1 %

Tableau III

Origine des patients hospitalisés pendant le Hadj (4)

Origine des pèlerins hospitalisés	
Egypte	16,5 %
Pakistan	11,8 %
Inde	9,3 %
Arabie Saoudite	6,4 %
Indonésie	5,8 %
Maroc	5,6 %
Soudan	4,8 %
Syrie	3,6 %
Nigeria	3,0 %
Bangladesh	2,8 %
Divers (47 pays)	30,4 %

2006, essentiellement cardiaques et pulmonaires, sont rassemblées dans le Tableau II. La majorité des patients a plus de 60 ans et le pronostic est plus mauvais à partir de 80 ans (4). A titre d'exemple, parmi les 206 831 indonésiens qui ont effectué le Hadj en 2008, il y a eu 216 décès, surtout par affections cardio-vasculaires (66 %) ou respiratoires (28 %) (5). En raison de la concentration humaine pendant ce pèlerinage, les maladies infectieuses sont particulièrement fréquentes, en particulier les affections respiratoires, variant d'un simple état grippal, environ 24 000 par an (6), à une pneumopathie d'évolution mortelle. Une étude, réalisée sur 808 pèlerins, originaires de différents pays (Tableau III), a confirmé ces principaux motifs d'hospitalisation, certains de ces patients ayant déjà une comorbidité (Tableau IV) (4). En outre, on remarque d'une part, que les patients sont hospitalisés à tous les âges, mais surtout entre 50 et 70 ans (Tableau V) et d'autre part, que le nombre

Tableau IV

Principaux motifs d'hospitalisation au cours du Hadj en 2003, sur 808 pèlerins, et comorbidités (4)

Motifs d'hospitalisation	Nombre de pèlerins		Comorbidité de ces pèlerins (%)
	Nombre	%	
Infections	294	36 %	Diabète : 19,4 %
Affections cardio-vasculaires	201	25 %	Hypertension : 14 %
Affections pulmonaires	109	14 %	BronchoPCO : 7,2 %
Etiologies chirurgicales	98	12 %	Cardiopathie : 4,1 %
Affections endocriniennes	75	9 %	Immunodépression : 1,4 %
Affections gastro-intestinales	34	5 %	Hépatopathie : 1,2 %
Affections gynécologiques	33	4 %	Néphropathie : 0,4 %
Insolation	32	4 %	Acc vasc cérébral : 0,4 %
Affections rénales	19	2 %	
Troubles psychiatriques	6	1 %	

Tableau V

Nombre d'hospitalisations selon l'âge et le sexe (4)

	Nombre	%
Age (ans)		
< 10	12	1,5 %
11 - 20	14	1,7 %
21 - 30	64	7,9 %
31 - 40	80	9,9 %
41 - 50	133	16,5 %
51 - 60	196	24,3 %
61 - 70	205	25,3 %
71 - 80	80	9,9 %
>80	24	3,0 %
Sexe		
Hommes	466	57,7 %
Femmes	342	42,3 %

d'hospitalisations est à peu près constant pendant tout le pèlerinage (Tableau VI).

1. LES AFFECTIONS RESPIRATOIRES

Les maladies respiratoires sont les affections rencontrées les plus fréquemment chez les pèlerins. Les pneumopathies représentent la première cause d'hospitalisation, soit en moyenne environ 27 % de l'ensemble des motifs d'hospitalisation (Tableau VII). Elles sont dues essentiellement à trois germes : *Haemophilus influenzae* (Figure 3), *Klebsiella pneumoniae* (5,2 %) (Figure 4) et *Streptococcus pneumoniae* (4,8 %) (Figure 5). En outre, 10 à 20 % de ces germes sont résistants aux antibiotiques (7, 8). Les vaccins anti-pneumococques, protégeant contre 90 % des germes constatés, sont recommandés, surtout à partir de 65 ans (9), mais dépendent des consignes des pays d'origine. En raison de la foule, des conditions d'hébergement et de la promiscuité, le taux de portage de pneumocoque passe, avant et après le hadj, selon les études, de 7 % à 20 % (10), ou de 18 % à 36 %, avec une augmentation de l'antibiorésistance (11). Il en est de même avec l'augmentation du taux de portage d'autres germes (Figure 6) (12).

La tuberculose, endémique en Arabie Saoudite, diagnostiquée chez 28 % des pèlerins, est multifactorielle : provenance de pays à haute endémicité, surpopulation, déficits immunitaires (âge avancé, malnutrition). A Singapour, une incidence de la tuberculose de 10 % a été remarquée chez les pèlerins, dans les trois mois suivant leur retour de La Mecque, avec un risque de tuberculose multirésistante trois fois plus élevé à La Mecque que dans l'ensemble de l'Arabie Saoudite.

2. PATHOLOGIES NEUROLOGIQUE ET DIGESTIVE

Un tel rassemblement de foule a provoqué en 1987 une dissémination de méningocoques A, ce qui a entraîné la nécessité du vaccin antiméningococcique A+C dès 1988. Mais la souche W135 est apparue en 2000, avec un taux élevé de mortalité (10 %) et de séquelles (20 %), entraînant l'obligation du vaccin quadrivalent A, C, Y, W135 (13). Il est

Figure 3

Haemophilus influenzae

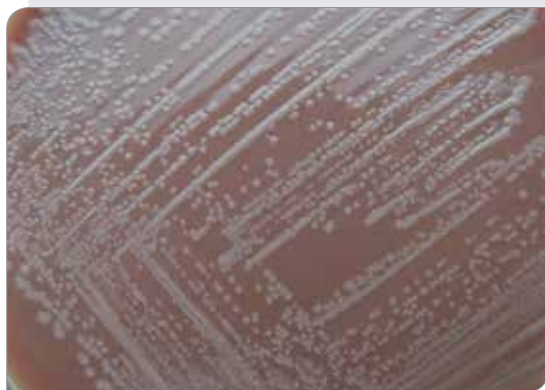


Tableau VI

Nombre d'hospitalisations selon les jours du pèlerinage (4)

Jour	Nombre	(%)
J.1	8	1,0 %
J.2	157	19,4 %
J.3	164	20,3 %
J.4	169	20,9 %
J.5	158	19,6 %
J.6	145	17,9 %
J.7	7	0,9 %

Tableau VII

Pourcentage de pneumonies parmi les pèlerins (10)

Année	Patients hospitalisés	Patients atteints de pneumonie (%)
2002	160	39,4 %
2003	575	19,7 %
2004	140	22,0 %
2005	699	25,6 %
2009	452	27,2 %
2013	38	31 %

Figure 4

Klebsiella pneumoniae



Figure 5

Streptococcus pneumoniae



d'ailleurs effectué d'autorité par les autorités locales chez les personnes vivant dans l'environnement du pèlerinage. Pour être certain que le vaccin ait été réalisé, il est indispensable de bien remplir le carnet international et de coller le numéro du lot (à détacher du flacon) sur le carnet.

Les affections digestives représentent la 2^e cause d'hospitalisation (6 %), les diarrhées survenant chez 2 % des pèlerins, malgré les rituels répétés d'hygiène (14). Le choléra a été constaté dans cette région dès 1844, mais la dernière épidémie remonte à 1989 et a touché 102 pèlerins. Une étude effectuée sur 544 pèlerins, âgés en moyenne de 40 ans et originaires de 40 pays a montré une prédominance de bactéries (Tableau VIII) (15).

3. LES VIROSES

Les infections transmises par le sang sont rares. En effet, 90 % des pèlerins se rasent la tête à la fin du Hadj, chez des barbiers officiels utilisant du matériel stérile et contrôlés concernant les hépatites B et C et le VIH. Cependant, il y a des échoppes non officielles de rasage, avec du matériel non stérile et une réutilisation de lames pour plusieurs pèlerins, avec des taux de 4 % d'antigène HBs et de 10 % d'antigène VHC chez ces barbiers. En outre, la majorité des pèlerins arrivent d'Afrique ou du Moyen-Orient où la prévalence moyenne de l'infection par le virus de l'hépatite B est de 8 % et celle de l'hépatite C de 2,5 à 10 %. Par ailleurs, il y a eu 7 800 cas de positivité pour le VIH détectés

Figure 6

Taux de portage de différents germes avant et après le Hadj (12)

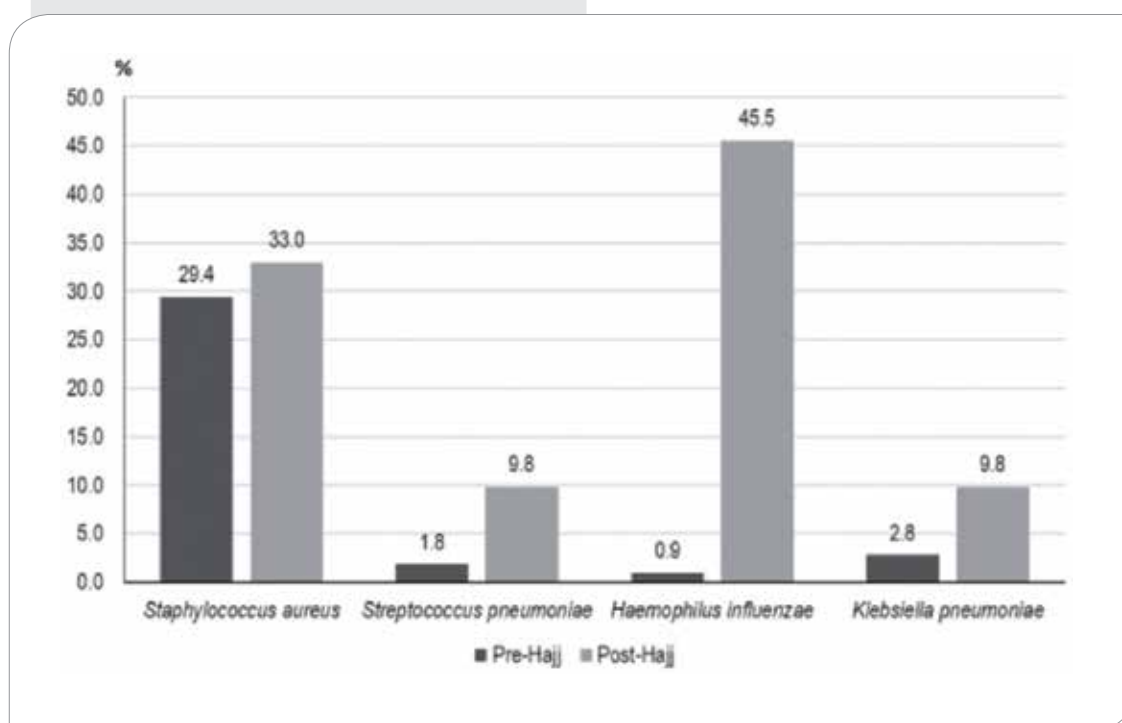


Tableau VIII

Agents pathogènes responsables de diarrhées pendant le Hadj (sur 544 sujets) (15)

* ETEC : *Escherichia coli* entérotoxigène

Agent infectieux	Diarrhées sévères (%)	Diarrhées modérées (%)
Bactéries	37,4	27,2
<i>Salmonella</i>	10,9	12,8
<i>Shigella</i>	8,5	12,8
ETEC*	10,4	3,7
Virus	3,1	0,7
Rotavirus	1,4	--
Astrovirus	0,4	0,7
Parasites	2,4	1,5
<i>Giardia intestinalis</i>	1,9	1,5
<i>Cryptosporidium</i>	0,4	--

Tableau IX

Blessures constatées lors du sacrifice des animaux à la fin du Hadj (sur 592 pèlerins) (19)
 (* dont une blessure thoracique et une blessure abdominale)

Type de blessure	Bouchers professionnels	Apprentis bouchers	Non professionnels
Lésion cutanée simple	20	112	333
Lésion de tendons	2	28	36
Blessure musculaire		2	9
Fracture		6	29
Amputation		1	6
Diverses			6
Décès			2*
Total	22	149	421

en Arabie Saoudite (dont 1 700 nationaux et 6 000 étrangers), surtout dans les zones urbaines, mais il n'existe aucune donnée concernant les pèlerins.

La dengue est fréquente dans cette région, où une épidémie importante a eu lieu en 2010, atteignant 100 000 personnes et responsable de 200 décès. Un autre virus, l'alkhumra virus, un flavivirus transmis par des tiques, fréquent chez les ovins et les camélidés, a été retrouvé chez 20 pèlerins qui vivaient aux environs de La Mecque et travaillaient au contact du bétail. Ce virus provoque des troubles hépatiques et neurologiques (16). La fièvre de la vallée du Rift, transmise par des moustiques (*Culex*, *Aedes*) a été diagnostiquée chez 165 sujets en Arabie Saoudite, mais pas à La Mecque. Il en est de même du MERS (*Middle East Respiratory Syndrome*), avec 1180 cas décelés dans cette région du monde, dont 80 % en Arabie Saoudite, mais aucun cas à La Mecque (17).

4. FIN DU HADJ : LE SACRIFICE ANIMAL

En outre, la fin du pèlerinage est marquée par une fête avec le sacrifice d'animaux (moutons, chèvres, bovins, chameaux) et souvent le rituel du sacrifice est effectué par le propriétaire de l'animal qui n'est pas un boucher professionnel. Une étude a été effectuée chez 592 personnes ayant pratiqué ces sacrifices (dont 504 hommes, âgés en moyenne de 33 ans et 88 femmes, âgées en moyenne de 37 ans). Parmi ces sujets, il y avait 22 bouchers professionnels et 149 apprentis bouchers. Les blessures sont survenues soit lors de la manipulation de l'animal (16 %) soit lors du rite du sacrifice et de la préparation de la viande (84 %). Ces blessures ont eu des gravités variables, allant de la simple érosion au décès et étant nettement plus fréquentes chez les non-professionnels de l'abattage des animaux (Tableau IX) (18, 19). Les personnes blessées ont consulté dès le premier jour (78 %), ou ont attendu le deuxième jour (14 %), voire le troisième jour (8 %).

III - RECOMMANDATIONS SANITAIRES

En raison de tous ces risques médicaux pouvant survenir pendant le pèlerinage, le ministère de la santé de l'Arabie Saoudite a formulé des recommandations, qui ont rejoint celles de l'InVS en France. Un certain nombre de vaccinations sont devenues obligatoires. Le vaccin tétravalent A, C, Y, W135 est donc obligatoire pour tous les pèlerins, à partir de l'âge de 2 ans (20). En outre, les sujets âgés de plus de 12 ans, provenant d'une zone d'endémie de la méningite, en particulier de l'Afrique noire, doivent prendre une chimioprévention (ciprofloxacine 500 mg chez l'adulte, rifampicine chez l'enfant et ceftriaxone chez la femme enceinte) à l'entrée en Arabie saoudite (20). Tous les sujets doivent être vaccinés contre la diphtérie, le tétanos, la poliomyélite et la coqueluche et en cas de doute ils reçoivent éventuellement une dose de vaccin oral en arrivant. Le vaccin contre la fièvre jaune est exigé des pèlerins en provenance d'une zone d'endémie (22). Le vaccin contre la grippe est fortement recommandé aux personnes « à risques » (jeunes enfants, personnes âgées, femmes enceintes, sujets atteints du VIH ou de pathologies cardiaque ou pulmonaire chronique) (23).

Par ailleurs, il est interdit d'importer des aliments et d'acheter aux vendeurs de rue, ainsi que de partager les objets familiers. L'hygiène générale doit être stricte (lavage des mains au moins 5 fois par jour) et les éventuelles lésions cutanées doivent être traitées. Concernant le risque de contracter une infection par le MERS-CoV, 65 % des pèlerins français avaient été avertis du risque et en 2013, 50 % ont préféré repousser leur pèlerinage à une année ultérieure (16). Mais ce chiffre de prévention est faible pour deux raisons : d'une part, le pèlerinage a un coût non négligeable et d'autre part, le fait de mourir pendant le pèlerinage procurerait aux yeux des musulmans des avantages dans l'approche d'Allah. Enfin, il est intéressant de remarquer que parmi le personnel médical s'occupant du pèlerinage, 82 % étaient

vaccinés avec le vaccin antiméningococcique tétravalent, 66 % avaient reçu les trois vaccins contre l'hépatite B et seulement 6 % étaient vaccinés contre la grippe (10).

IV - CONCLUSION

Le pèlerinage à La Mecque est une obligation religieuse incontournable pour les musulmans croyants. Mais cette manifestation populaire n'est pas sans risque sanitaire. Aussi est-il indispensable de bien préparer son départ en

faisant vérifier son état de santé, en effectuant les vaccins nécessaires et en respectant au maximum les consignes d'hygiène sur place. En cas de doute sur la survenue de troubles au retour, il faut rapidement consulter son médecin pour établir un diagnostic et traiter rapidement pour éviter une éventuelle aggravation. ■

CONFLIT D'INTÉRÊT

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt.

RÉFÉRENCES

- (1) AHMED QA, ARABI YM, MEMISH ZA, Health risks at the Hajj, *Lancet*, 2006; 367:1008-1015
- (2) MEMISH ZA, ASSIRI AM, HUSSAIN R, ALOMAR I, STEPHENS G, Detection of respiratory viruses among pilgrims in Saudi Arabia during the time of a declared influenza A(H1N1) pandemic, *J Travel Med*, 2012; 19(1):15-21
- (3) SALMON-ROUSSEAU A, PIEDNOIR E, CATTOIR V, DE LA BLANCHARDIERE A, Hajj associated infections, *Med Mal Inf*, 2016; 46:746-754
- (4) MADANI TA, GHABRAH TM, AL-HEDAITHY MA, ALHAZMI MA, ALAZRAQI TA, ALBARRAK AM *et al.*, Causes of hospitalization of pilgrims in the Hajj season of the Islamic year 1423 (2003), *Ann Saudi Med*, 2006; 26(5):346-351
- (5) PANE M, IMARI S, ALWI Q, NYOMAN KANDUN I, COOK AR, SAMAAAN G, Causes of mortality for Indonesian Hajj pilgrims: comparison between routine death certificate and verbal autopsy findings, *Plos One*, 2013; 18:e73243
- (6) BALKHY HH, MEMISH ZA, BAFQAEEER S, ALMUNEEF MA, Influenza a common viral infection among Hajj pilgrims: time for routine surveillance and vaccination, *J Travel Med*, 2004; 11(2):82-86
- (7) LEANGAPICHAART T, ROLAIN JM, MEMISH ZA, AL-TAWFIQ JA, GAUTRET P, Emergence of drug resistant bacteria at the Hajj: A systematic review, *Travel Med Infect Dis*, 2017; 18:3-17
- (8) RIDDA I, KING C, RASHID H, Pneumococcal infections at Hajj: current knowledge gaps, *Infect Disord Drug Targets*, 2014; 14:177-184
- (9) RASHID H, ABDUL MUTTALIF AR, MOHAMED DAHLAN ZB, DJAUZI S, IQBAL Z, KARIM HM *et al.*, The potential for pneumococcal vaccination in Hajj pilgrims: expert opinion, *Travel Med Infect Dis*, 2013; 11(5):288-294
- (10) SRIDHAR S, BELHOUCHEAT K, DRALI T, BENKOUITEN S, PAROLA P, BROUQUI P, GAUTRET P, French Hajj pilgrims' experience with pneumococcal infection and vaccination: a knowledge, attitudes and practice evaluation, *Travel Med Infect Dis*, 2015; 13:251-255
- (11) EDOUARD S, AL-TAWFIQ JA, MEMISH ZA, YEZLI S, GAUTRET P, Impact of the Hajj on pneumococcal carriage and the effect of various pneumococcal vaccines, *Vaccine*, 2018; 36:7415-7422
- (12) HOANG VT, MEFTAH M, ANH LY TD, DRALI T, YEZLI S, ALOTAIBI B *et al.*, Bacterial respiratory carriage in French Hajj pilgrims and the effect of pneumococcal vaccine and other individual preventive measures: A prospective cohort survey, *Travel Med Infect Dis*, 2018; doi:10.1016/j.tmaid.2018.10.021
- (13) SHAFI S, BOOY R, HAWORTH E, RASHID H, MEMISH ZA, Hajj: health lessons for mass gatherings, *J Infect Public Health*, 2008; 1:27-32
- (14) GAUTRET P, BENKOUITEN S, SRIDHAR S, AL-TAWFIQ JA, MEMISH ZA, Diarrhea at the Hajj and Umrah, *Travel Med Infect Dis*, 2015; 13(2):159-166
- (15) ABD EL GHANY M, ALSOMALI M, ALMASRI M, PADRON REGALADO E, NAEEM R, TUKESTANI AH *et al.*, Enteric infections circulating during Hajj seasons, 2011-2013, *Emerg Infect Dis*, 2017; 23(10):1640-1649
- (16) MEMISH ZA, CHARREL RN, ZAKI AM, FAGBO SF, Alkhumra haemorrhagic fever - a viral haemorrhagic disease unique to the Arabian Peninsula, *Int J Antimicrob Agents*, 2010; 36:S53-S57
- (17) GAUTRET P, BENKOUITEN S, AL-TAWFIQ JA, MEMISH ZA, Hajj-associated viral respiratory infections: a systematic review, *Travel Med Infect Dis*, 2016; 14:92-109
- (18) AVSAROGULLARI L IKIZCELI I, SOZÜER E, YURUMEZ Y, KILIC S, Hand injuries during a muslim sacrifice festival, *Am J Emerg Med*, 2004; 22:508-509
- (19) BASTURK M, KATIRCIB Y, OCAK T, YURDAKUL MS, DURAN A, BASPINAR I, Patients admitted to emergency units with injuries related to the four Hajj-associated annual animal sacrifice feasts from 2010 to 2013, *Ann Saudi Med*, 2016; 36:139-142
- (20) AL-TAWFIQ JA, GAUTRET P, MEMISH ZA, Expected immunizations and health protection for Hajj and Umrah 2018 - An overview, *Travel Med Infect Dis*, 2017; 19:2-7
- (21) BORROW R, Meningococcal disease and prevention at the Hajj, *Travel Med Infect Dis*, 2009; 7(4):219-225
- (22) WHO, Health conditions for travellers to Saudi Arabia for the pilgrimage to Mecca, Hajj, *WER*, 2013; 88(32):342-347
- (23) ALQAHTANI AS, RASHID H, HEYWOOD AE, Vaccinations against respiratory tract infections at Hajj, *Clin Microbiol Infect*, 2015; 21(2):115-127

Patrice BOUREE^{1,2}, Sylvie FERRIERE³, Francine BISARO²

La cryptosporidiose : une diarrhée parasitaire rare chez des sujets immunocompétents

RÉSUMÉ

Une famille ayant toujours vécu dans une campagne française, sans voyage outre-mer, a consulté pour des diarrhées. Des oocystes de *Cryptosporidium* ont été retrouvés à l'examen parasitologique des selles. La famille, probablement contaminée par le bétail proche de son domicile, a été traitée par la nitazoxanide. *Cryptosporidium*, parasite cosmopolite dont le réservoir est le bétail, provoque des diarrhées importantes chez les sujets immunodéprimés. Le diagnostic est basé sur l'examen d'un frottis de selles. La prévention nécessite de bien respecter l'hygiène des mains, surtout après un contact avec du bétail.

MOTS-CLÉS

Cryptosporidium parvum - Cryptosporidiose - VIH - Bétail - Frottis de selles - Nitazoxanide

Cryptosporidiosis: a rare parasitic diarrhea in immunocompetent people

SUMMARY

A family who has always lived in a French countryside, without a trip overseas, consulted for diarrhea. *Cryptosporidium* oocysts were found on parasitological examination of stool. The family, probably contaminated by livestock near his home, was treated with nitazoxanide. *Cryptosporidium*, a cosmopolitan parasite whose reservoir is cattle, causes severe diarrhea in immunocompromised patients. The diagnosis is based on the examination of a stool smear. Prevention requires good hand hygiene, especially after contact with livestock.

KEYWORDS

Cryptosporidium parvum - *Cryptosporidiosis* - HIV - Livestock - Stool smear - Nitazoxanide

¹ Institut A. Fournier, 75014 Paris

² Service de Parasitologie, Hôpital Cochin

³ Cabinet médical, 86100 Châtellerauld

Pour correspondance : Patrice BOUREE : p.bouree01@gmail.com

I - INTRODUCTION

Les parasites intestinaux sont, la plupart du temps, à l'origine de troubles digestifs chez des personnes vivant en zones tropicales ou revenant d'un voyage dans ces zones. Cependant, certains parasites intestinaux sont cosmopolites et donc peuvent être retrouvés partout, surtout chez les sujets immunodéprimés ou exposés à un risque particulier, comme c'est le cas d'une famille habitant la Vienne.

II - OBSERVATION

Un jeune enfant est amené en consultation chez le pédiatre pour une diarrhée persistante, de 3 à 4 selles par jour, avec un peu de glaires mais sans trace de sang. Ces troubles persistent depuis deux mois malgré un traitement symptomatique sans résultat. La mère constate qu'il a peu d'appétit et que sa courbe de poids ne s'élève plus. L'enfant est apyrétique et son examen clinique s'avère normal, avec un abdomen souple et indolore. Un bilan biologique standard ne révèle aucune anomalie. Une coproculture reste négative, mais l'examen parasitologique des selles révèle la présence de *Cryptosporidium*, par positivité à la RT-PCR et présence d'oocystes à l'examen microscopique. Un bilan complémentaire ne retrouve aucune étiologie

médicale ni médicamenteuse permettant d'évoquer une immunodépression. Par ailleurs, cet enfant et sa famille n'ont jamais quitté leur région de la Vienne.

Un bilan parasitaire est alors demandé au reste de la famille, dont aucun ne se plaint de diarrhées. Si les examens parasitologiques du père restent négatifs, ceux de la grande sœur et de la mère ont permis de mettre en évidence la présence de *Cryptosporidium* par PCR avec mise en évidence d'oocystes à l'examen microscopique des selles. Toute la famille a été traitée par nitazoxanide, ce qui a fait disparaître les troubles cliniques chez le jeune enfant et les parasites chez les autres membres de la famille.

III - DISCUSSION

Se posait alors la question de la contamination. Cette famille n'avait jamais voyagé et n'avait aucun facteur d'immunodépression. Ils avaient une alimentation considérée comme normale sans consommation de fruits ou légumes exotiques et n'avaient pas acheté sur le marché de fruits rouges ; personne d'autre dans le village n'ayant présenté de troubles, l'eau du robinet n'était donc pas en cause. Cependant, ils habitaient une maison en zone suburbaine, et leur jardin jouxtait le champ d'un agriculteur et éleveur de bétail qui arrosait régulièrement son terrain avec des engrais et du fumier, or les vents dominants portaient vers le jardin de la famille. En outre, dans ce jardin, il y avait un petit bassin où les enfants se

baignaient ; il est donc très probable que la famille ait été contaminée dans son jardin.

1. UNE ZOONOSE

Cryptosporidium muris et *C. parvum* ont été décrites successivement en 1910 et 1912 par Tyzzer, mais la responsabilité de ce parasite en pathologie digestive n'a été constatée qu'en 1976 (1). En fait, on a découvert la présence de *Cryptosporidium* datant du XIII^e siècle dans des grottes du Mexique, ce qui était probablement une des causes de mortalité des enfants à cette époque (2).

La cryptosporidiose est une parasitose intestinale cosmopolite, avec des taux d'infestation estimés de 1 % à 2 % dans les pays développés, de 5 % à 30 % dans les zones défavorisées et de 50 % à 60 % chez les sujets infectés par le VIH. En fait, la prévalence de cette parasitose est très variable selon les pays : 14 % en Europe, 30 % en Amérique du Nord ou encore 46 % en Australie et parmi les agents pathogènes responsables en Europe des 199 épidémies dues à l'eau, 60 % étaient dues au *Cryptosporidium*, 35 % à *Giardia intestinalis* et 5 % aux autres agents pathogènes (3).

Les *Cryptosporidium* sont des protozoaires de l'épithélium intestinal de l'intestin grêle. Il en existe plusieurs espèces, dont *Cryptosporidium hominis*, spécifique de l'homme, et *Cryptosporidium parvum*, commun à l'homme et au bétail (bovins, ovins). D'autres espèces sont nettement plus rares (4) (Tableau I).

2. DES PARASITES DANS LES ENTÉROCYTES

Le cycle évolutif des *Cryptosporidium* (schizogonie et gamogonie) s'effectue dans les vacuoles

intracellulaires du pôle apical des entérocytes (Figure 1). La schizogonie, ou reproduction asexuée, permet la libération, dans la lumière intestinale, de mérozoïtes qui vont coloniser d'autres entérocytes. La gamogonie, ou reproduction sexuée, aboutit à la formation d'oocystes, éléments contaminants, qui sont éliminés avec les selles et peuvent résister plusieurs mois dans la nature (5, 6). La contamination est soit directe, par contact avec un hôte infesté ou indirecte par ingestion d'oocystes avec de l'eau ou des aliments souillés ; l'irrigation des cultures par aspersion d'eaux usées est un facteur fréquent de contamination. Une des plus importantes épidémies s'est produite aux Etats-Unis, dans le Milwaukee, où plus de 400 000 personnes ont été infestées par l'eau municipale (7).

La prolifération des parasites dans les entérocytes provoque une malabsorption et des troubles hydroélectrolytiques. Cela se manifeste par des douleurs abdominales, des vomissements et des diarrhées aqueuses mais non sanglantes, voire un retard de croissance chez l'enfant en cas de diarrhée persistante (8). Une fébricule est possible.

Figure 1

Multiplication des *Cryptosporidium* dans le pôle apical des entérocytes
Microscopie électronique (CD Anofel – A. Bonnin, Dijon)



Tableau I

Différentes espèces de *Cryptosporidium* (2)
* : Atteinte humaine exceptionnelle

Espèces de <i>Cryptosporidium</i>	Hôtes
<i>C. hominis</i>	Homme ++
<i>C. parvum</i>	Mammifères, Homme
<i>C. andersoni</i>	Bétail, Homme *
<i>C. canis</i>	Chats, Homme *
<i>C. felis</i>	Chiens, Homme *
<i>C. meleagridis</i>	Oiseaux, Homme *
<i>C. muris</i>	Rongeurs, Homme *
<i>C. suis</i>	Bétail, Homme *
<i>C. wrairi</i>	Cochon d'Inde, Homme *

Tableau II

Répartition des espèces selon les cas identifiés en Europe (18)

Cryptosporidium parvum : essentiellement la souche Ia, et *C. hominis* la souche Ib, sur 6 souches dans chaque espèce

Pays	<i>C. parvum</i> Nombre de cas	<i>C. hominis</i> Nombre de cas
Belgique	6	13
Grande-Bretagne	87	65
Espagne	12	89
Irlande	79	23
Portugal	25	15
Slovénie	21	71
Suède	107	63

Tableau III

Diagnostic différentiel des coccidies intestinales

(in P. Bourée, Aide-mémoire de Parasitologie, Ed. Flammarion, 2009)




Caractères	<i>Isospora</i>	<i>Cyclospora</i>	<i>Cryptosporidium</i>
Taille (en microns)	25 - 15	8 - 10	4 - 6
Selles : aspect en techniques usuelles	Ovoïde Non sporulé	Sphérique Non sporulé, verdâtre avec morula	Non visible Frottis de selles
Lumière UV	--	Autofluorescence bleue	--
Coloration de Ziehl-Neelsen	Rouge foncé	Variable	Rouge-violet
Coloration à l'auramine	Variable	+/-	Brillant
Aspect évolué : Oocyste sporulé Selles dans bichromate de potassium (2,5 % à 25 °C / 10 jours)	2 sporocystes contenant chacun 4 sporozoïtes 	2 sporocystes contenant chacun 2 sporozoïtes 	4 sporozoïtes 

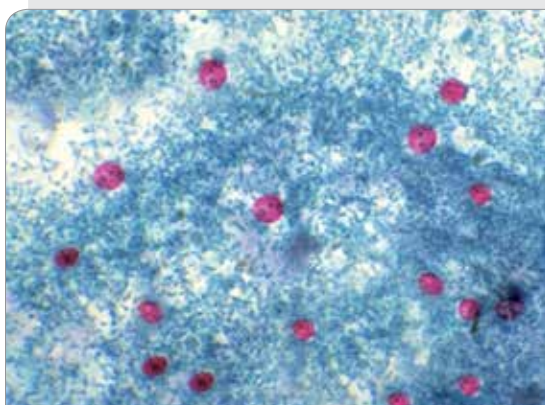
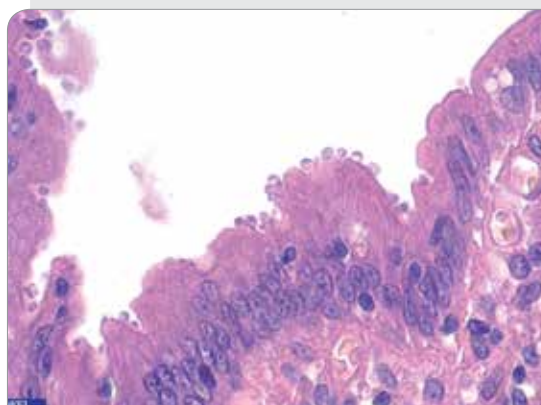
Figure 2Oocystes de *Cryptosporidium* dans un frottis de selles (coloration de Ziehl-Neelsen)**Figure 3***Cryptosporidium* dans une biopsie duodénale (CD Anofel – JF Pays, Necker)

Tableau IVDifférentes techniques de recherche de *Cryptosporidium* (22)

Techniques	Avantages	Inconvénients
Microscopie	Technique facile Répandue partout	Sensibilité faible (70 - 80 %) Nécessite un technicien compétent
Détection de l'antigène	Sensibilité bonne (80 - 100 %) Elisa, IF, Immuno-chromatographie	Coût plus élevé
Amplification de l'acide nucléique	Sensibilité excellente	Via laboratoire spécialisé
Sérologie	Pour surveillance et datation de l'infestation	Via laboratoire de recherche

Ces troubles, qui sont plus sévères avec *C. hominis* qu'avec *C. parvum* (9), peuvent disparaître spontanément chez le sujet immunocompétent. Chez les sujets immunodéprimés (en particulier les patients infectés par le VIH avec moins de 100 CD4/mm³), la diarrhée est très importante (10 à 30 selles par jour, voire plus) avec un retentissement très marqué sur la malabsorption et une déshydratation sévère pouvant évoluer vers une malnutrition (10, 11) et le décès, surtout chez l'enfant de moins de 2 ans (12).

En Inde, une enquête réalisée chez 580 enfants, a retrouvé, par PCR, la présence de *Cryptosporidium* chez 70 % d'entre eux, dont 60 % étaient asymptomatiques (13). Différentes études ont montré que l'infestation par les *Cryptosporidium* était favorisée par la promiscuité dans les habitations, une hygiène médiocre et un contact fréquent avec les animaux (14, 15). En Hongrie, des enfants transplantés ont été contaminés dans une piscine (16). En Australie, un pic de contamination a été constaté dans les zones d'élevage (17). Des épidémies ont été répertoriées en Europe (18) (Tableau II), la plus importante étant survenue en Suède chez 47 000 personnes (19). L'identification des souches a permis de remarquer que les épidémies en Europe variaient entre les deux principales espèces.

3. DIAGNOSTIC SUR FROTTIS DE SELLES

Le diagnostic est basé sur un dépistage par amplification de l'ADN parasitaire par PCR et par la découverte des oocystes de *Cryptosporidium* dans un frottis de selles, avec des techniques particulières de concentration et de coloration (Ziehl-Neelsen) : les oocystes apparaissent sous forme arrondie, en rouge, de 5 à 7 microns de diamètre (20) (Figure 2), qu'il ne faut pas confondre avec d'autres coccidies comme les *Cyclospora* (Tableau III). Outre les selles, les *Cryptosporidium* peuvent être retrouvés dans le liquide d'aspiration jéjunale, dans la bile et plus rarement dans le liquide d'aspiration broncho-alvéolaire, car il peut y avoir des localisations extra-intestinales, avec des cholécystites, des pancréatites

ou encore des atteintes pulmonaires (21). Il est également possible de rechercher les parasites dans les biopsies intestinales, par examen anatomopathologique (coloration à l'hématoxyline) (Figure 3). Les nouvelles techniques diagnostiques, plus performantes, sont basées sur la détection de l'ADN par PCR et sur l'amplification de l'acide nucléique pour permettre l'identification des souches (Tableau IV) (22).

4. TRAITEMENT

Le traitement consiste surtout à rétablir l'immunité chez les sujets immunodéprimés. D'ailleurs, la prévalence de cette parasitose a nettement diminué chez les sujets immunodéprimés, avec la trithérapie. Différents produits ont été essayés, comme la paromomycine, l'azithromycine, la rifaximine, la rifabutine ou encore la clofazimine (23), mais le seul traitement efficace est la nitazoxanide (Alinia®), avec une demande d'autorisation temporaire d'utilisation nominative (ATU) à la pharmacie hospitalière locale.

La prévention est difficile, basée sur la protection de l'eau et des aliments d'une contamination fécale, le respect des règles alimentaires et le lavage des mains après avoir manipulé du bétail. Il n'y a ni chimioprévention, ni vaccin.

IV - CONCLUSION

En conclusion, il faut savoir évoquer ce parasite devant des troubles digestifs qui persistent, surtout dans un contexte rural, y compris chez des sujets n'ayant jamais voyagé outre-mer. Il faut alors bien le préciser dans la demande au laboratoire, car le frottis de selles ne fait pas partie de l'examen parasitologique standard des selles. ■

CONFLIT D'INTÉRÊT

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt.

RÉFÉRENCES

- (1) NAVIN TR, JURANEK DD, Cryptosporidiosis: clinical, epidemiologic, and parasitologic review, *Rev Infect Dis*, 1984; 6(3):313-327
- (2) MORROW JJ, REINHARD KJ, *Cryptosporidium parvum* among coprolites from La Cueva de los Muertos Chiquitos (600-800 CE), Rio Zape Valley, Durango, Mexico, *J Parasitol*, 2016; 102(4):429-435
- (3) BALDURSSON S, KARANIS P, Waterborne transmission of protozoan parasites: review of worldwide outbreaks - an update 2004-2010, *Water Res*, 2011; 45(20):6603-6614
- (4) LEITCH GJ, HE Q, Cryptosporidiosis-an overview, *J Biomed Res*, 2012; 25(1):1-16
- (5) BONNIN A, DALLE F, VALOT S, DAUDIN G, DI PALMA M, Infections à cryptosporidies et à *Cyclospora*, *Enc Med Chir Mal Infect*, 2016; 9-581-A10
- (6) BONES AJ, JOSSÉ L, MORE C, MILLER CN, MICHAELIS M, TSAOUSIS AD, Past and future trends of *Cryptosporidium in vitro* research, *Exp Parasitol*, 2019; 196:28-37
- (7) MACKENZIE WR, HOXIE NJ, PROCTOR ME, GRADUS MS, BLAIR KA, PETERSON DE et al., A massive outbreak in Milwaukee of *Cryptosporidium* infection transmitted through the public water supply, *N Engl J Med*, 1994; 331:161-167
- (8) GARGALA G, RAZAKANDRAINIBE R, COSTA D, LEMETEIL D, DUMANT -FOREST C, La cryptosporidiose, une cause de diarrhée aiguë : revue de la littérature et étude rétrospective des cas dans le département de pédiatrie du CHU de Rouen, *Arch Ped*, 2017; 24(12):1344-1349
- (9) SHIRLEY DAT, MOONAH SN, KOTLOFF KL, Burden of disease from Cryptosporidiosis, *Curr Opin Infect Dis*, 2012; 25(5):555-563
- (10) WANG RJ, LI JQ, CHEN YC, ZHANG LX, XIAO LH, Widespread occurrence of *Cryptosporidium* infections in patients with HIV/AIDS: Epidemiology, clinical feature, diagnosis, and therapy, *Acta Trop*, 2018; 187:257-263
- (11) DABAS A, SHAH D, BHATNAGAR S, LODHA R, Epidemiology of *Cryptosporidium* in Pediatric Diarrheal Illnesses, *Indian Pediatr*, 2017; 54(4):299-309
- (12) MMBAGA BT, HOUPTE ER, *Cryptosporidium* and *Giardia* infections in children: A review, *Pediatr Clin North Am*, 2017; 64(4):837-850
- (13) SARKA R, KATTULA D, FRANCIS MR, AJJAMPUR SSR, PRABAKARAN AD, NITHYA JAYAVELU N et al., Risk factors for cryptosporidiosis among children in a semi urban slum in Southern India: A nested case-control study, *Am J Trop Med Hyg*, 2014; 91(6):1128-1137
- (14) KING P, TYLER KM, HUNTER PR, Anthroponotic transmission of *Cryptosporidium parvum* predominates in countries with poorer sanitation: a systematic review and meta-analysis, *Parasit Vectors*, 2019; 12(1):16, doi: 10.1186/s13071-018-3263-0
- (15) BOUZID M, KINTZ E, HUNTER PR, Risk factors for *Cryptosporidium* infection in low and middle income countries: A systematic review and meta-analysis, *PLoS Negl Trop Dis*, 2018; 12(6):e0006553
- (16) PLUTZER J, KELEN K, VARGA E, KUCSERA I, REUSZ G, SZABÓ AJ et al., First *Cryptosporidium* outbreak in Hungary, linked to a treated recreational water venue in 2015, *Epidemiol Infect*, 2018; Dec 3:1-6
- (17) LAL A, CORNISH LM, FEARNLEY E, GLASS K, KIRK M, Cryptosporidiosis: a disease of tropical and remote areas in Australia, *PLoS Negl Trop Dis*, 2015; 9(9):e0004078
- (18) CACCIÒ SM, CHALMERS RM, Human cryptosporidiosis in Europe, *Clin Microbiol Infect*, 2016; 22(6):471-480
- (19) WIDERSTRÖM M, SCHÖNNING C, LILJA M, LEBBAD M, LJUNG T, ALLESTAM G et al., Large outbreak of *Cryptosporidium hominis* infection transmitted through the public water supply, Sweden, *Emerg Infect Dis*, 2014; 20:581-589
- (20) KHURANA S, CHAUDHARY P, Laboratory diagnosis of cryptosporidiosis, *Trop Parasitol*, 2018; 8(1):2-7
- (21) CHALMERS RM, CACCIO SM, Human cryptosporidiosis, *Clin Microbiol Infect*, 2016; 22:471-480
- (22) CHECKLEY W, WHITE AC, JAGANATH JD, ARROWOOD MJ, CHALMERS RM, CHEN XM et al., A review of the global burden, novel diagnostics, therapeutics, and vaccine targets for *Cryptosporidium*, *Lancet Infect Dis*, 2015; 15(1):85-94
- (23) CHAVEZ MA, WHITE AC Jr, Novel treatment strategies and drugs in development for cryptosporidiosis, *Expert Rev Anti Infect Ther*, 2018; 16(8):655-661

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

Jean-Yves PY*

Les solutions automatisées pour l'immuno-hématologie en 2019

RÉSUMÉ

Présentation du synoptique

Dans les pages qui suivent, nous publions une présentation du parc des solutions automatisées pour l'immuno-hématologie actuellement ou très prochainement disponibles sur le marché, sous la forme d'un tableau décrivant les principales caractéristiques de chaque appareil (Cf. Tableau pages 54 à 65). Cette synthèse ne constitue pas un audit et l'exactitude des réponses apportées relève de la seule responsabilité des fournisseurs d'automates (Cf. Encadré I).

Ce document ne doit également pas être considéré comme une comparaison des solutions, son objectif est de présenter sous une forme synthétique les fournisseurs, les analyseurs proposés ainsi que leurs principales caractéristiques.

* EFS, Site d'Orléans - 190 rue Léon Foucault - 45140 Saint Jean de la Ruelle - Tél. : +33 (0)2 38 72 49 41 - Fax : +33 (0)2 38 72 49 59 - Email : jean-yves.py@efs.sante.fr

Encadré I

Liste et coordonnées des fournisseurs de solutions automatisées pour l'immuno-hématologie en 2019

BIO-RAD

3 Bld Raymond Poincaré
92430 Marnes La Coquette
Tél. : +33 (0)1 47 95 60 00
Email : contact_france@bio-rad.com
www.bio-rad.com

DIAGAST

251, Avenue Eugene Avinée
59120 Loos Cedex
Tél. : +33 (0)3 20 96 53 53
Email : marketing@diagast.com
www.diagast.com

GRIFOLS France S.A.R.L.

24 Rue de Prony
75017 Paris
Tél. : +33 (0)1 53 53 08 70
Email : france@grifols.com
www.grifols.com

IMMUCOR France

8 rue de la Croix Jarry
75013 Paris
Tél. : +33 (0)1 58 89 02 84
Email : marketing@immucor.com
www.immucor.com

ORTHO CLINICAL DIAGNOSTICS

8, rue Rouget de l'Isle - CS60066
92442 Issy les Moulineaux Cedex
Tél. : +33 (0)1 80 87 72 31
ocdservicecommerciale@orthoclinicaldiagnostics.com
www.orthoclinicaldiagnostics.com

Partie 1/6 ; N/A : Non Applicable, - : Non communiqué

Distributeur	Fabricant	Appareil	I - Caractéristiques générales (1/2)		
			Date de 1 ^{ère} commercialisation	Dimensions globales (L / l / h, cm)	Poids (kg)
Bio-Rad	Bio-Rad	SWING II / SAXO II	2012	Swing : 47 x 72,3 x 65,1 Saxo : 53,2 x 38,8 x 52,4	Swing : 42 ; Saxo : 25
		IH-500	2015	115 x 98 x 85	213
		IH-1000	2010	173 x 170 x 83	540
DIAGAST	DIAGAST	QWALYS® Evo	2009 : QWALYS 3 2018 : Version EVO	150 x 75 x 80	210
GRIFOLS France	DIAGNOSTIC GRIFOLS	WADiana®	1998	100 x 65 x 60 (+ PC)	87
		ERYTRA®	2011	110 x 175 x 70	350
		ERYTRA EFLEXIS®	2017	110 x 71 x 91 (+ Ecran tactile)	173
IMMUCOR	Biotek	Echo®/ Echo Lumena®	2016	114 x 48 x 59 (P)	53
	Stratec	NEO®/ NEO Iris®	2016	220 x 186 x 90 (P)	420
ORTHO CLINICAL DIAGNOSTICS	TECAN	ORTHO VISION®	2015	107,4 x 77 x 88,9	192
		ORTHO VISION® Max	2016	169 x 77,8 x 93,9	330

I - Caractéristiques générales (1/2)					
Nombre d'appareils commercialisés au 31 / 12 / 2018 :				Degré d'automatisme	Module(s) extérieur(s) nécessaire(s)
° Laboratoire d'établissement public	° Laboratoire d'établissement privé	° Etablissement de transfusion sanguine	° Autres		
16 en France	55 en France	0 en France	1 052 à l'étranger	Semi-automatique	Incubateur
27 en France	66 en France	22 en France	1500 à l'étranger	Automate complet	Aucun
27 en France	89 en France	22 en France	1 800 à l'étranger	Automate complet	Aucun
1 en France	114 en France	68 en France	377 à l'étranger	Automate complet	Aucun
38 en France	24 en France	67 en France	> 5000 à l'étranger	Automate complet	Aucun
14 en France	15 en France	22 en France	800 à l'étranger	Automate complet	Aucun
6 en France	3 en France	11 en France	170 à l'étranger	Automate complet	Aucun
39 en France, 1594 dans le monde				Automate complet	Aucun
33 en France, 1300 dans le monde				Automate complet	Aucun
39 en France ; 2534 à l'étranger	75 en France		-	Automate complet de 3 ^e génération	Aucun
303 à l'étranger	8 en France	25 en France	-	Automate complet de 3 ^e génération	Aucun

Partie 2/6 ; N/A : Non Applicable, - : Non communiqué

Distributeur	Appareil	I - Caractéristiques générales (2/2)		
		Protection de l'opérateur	Restrictions de T° ambiante	Critères spécifiques d'alimentation électrique
Bio-Rad	SWING II / SAXO II	Accès sécurisé	OUI, de 18 à 25 °C	100-230 Vac ± 10 %, 50-60 Hz
	IH-500	Accès sécurisé	OUI, de 18 à 28 °C	100-120, 220-240 Vac, 50-60 Hz, Puissance apparente 1550 VA
	IH-1000	Accès sécurisé	OUI, de 15 à 27 °C	100-120, 220-240 Vac, 50-60 Hz, Puissance apparente 1350 VA
DIAGAST	QWALYS® Evo	Accès sécurisé	OUI, de 15 à 32°C	100-200, 220-240 V, 50-60 Hz, onduleur inclus
GRIFOLS France	WADiana®	Accès sécurisé	OUI, de 15 à 28 °C	100-120 / 220-240Vac ± 10%
	ERYTRA®	Accès sécurisé	OUI, de 15 à 30 °C	100-120 / 220-240Vac ± 10%
	ERYTRA EFLEXIS®	Accès sécurisé	OUI, de 15 à 30 °C	100-120 / 220-240 Vac ± 10%
IMMUCOR	Echo®/ Echo Lumena®	Accès sécurisé	OUI, de 18 à 33 °C	100-240 Vac, 50-60 Hz, 250 VA onduleur inclus
	NEO®/ NEO Iris®	Accès sécurisé	OUI, de 15 à 30 °C	90-250 Vac, 50-60 Hz, 800 VA onduleur inclus®
ORTHO CLINICAL DIAGNOSTICS	ORTHO VISION®	Accès entièrement sécurisé	OUI, de 18 à 30 °C	100-240 Vac, 50/60 Hz, 1000 VA
	ORTHO VISION® Max	Accès entièrement sécurisé	OUI, de 18 à 30 °C	100-240 Vac, 50/60 Hz, 1725 VA

I - Caractéristiques générales (2/2)				
Critères de qualité d'eau ou de fluides	Modalités d'évacuation des déchets liquides	Disponibilité	Maintenance moyenne manuelle par mois	SAV
Solution système prêt à l'emploi	Bidon, ou connexion directe à une station de traitement des déchets	Immédiate	15 min	Localisation régionale, 43 techniciens, télémaintenance
Liquide Système : Eau déminéralisée + Solution A concentrée	Bidon, ou connexion directe à une station de traitement des déchets	Immédiate	8 min	Localisation régionale, 43 techniciens, télémaintenance
Liquide Système : Eau déminéralisée + Decon 90	Bidon, ou connexion directe à une station de traitement des déchets	Immédiate	15 min	Localisation régionale, 43 techniciens, télémaintenance
Eau déminéralisée	Bidon, ou connexion directe à une station de traitement des déchets	10 semaines	7 minutes / jour ; 20 minutes / semaine	Télémaintenance activée sur les machines, Hotline, 8 ingénieurs d'application, 17 techniciens SAV, localisation en régions
Eau déminéralisée pour préparation des solutions de lavage et décontamination	Réservoir intégré - Evacuation externe possible	Immédiate	1 heure	22 Personnes, 20 localisations en régions, télémaintenance
Eau déminéralisée pour préparation des solutions de lavage et décontamination	Réservoir intégré - Evacuation externe possible	Immédiate	1 heure 30	22 Personnes, 20 localisations en régions, télémaintenance
Eau déminéralisée pour préparation des solutions de lavage et décontamination	Réservoir intégré - Evacuation externe possible	Immédiate	1 heure	22 Personnes, 20 localisations en régions, télémaintenance
Eau distillée	-	Immédiate	15 min	Localisation nationale, 11 personnes, permanence téléphonique 6J/7 (8h-19h), télémaintenance disponible
Eau distillée	-	6 semaines	30 min	Localisation nationale, 11 personnes, permanence téléphonique 6J/7 (8h-19h), télémaintenance disponible
Aucune exigence de qualité d'eau requise. Eau distillée et eau physiologique	Evacuation automatique dans un bidon intégré ou évacuation externe possible	Immédiate	1h06min (maintenances + tests de performances)	31 Ingénieurs, Hotline, 2nd niveau, et Centre de Technologies Prédictives
Aucune exigence de qualité d'eau requise. Eau distillée et eau physiologique	Evacuation automatique dans un bidon intégré ou évacuation externe possible	Immédiate	1h06min (maintenances + tests de performances)	31 Ingénieurs, Hotline, 2nd niveau, et Centre de Technologies Prédictives

Partie 3/6 ; N/A : Non Applicable, - : Non communiqué

Distributeur	Appareil	II - Tests pratiqués		
		Groupe ABO-D et phénotype Rh-K		
		Support	Réactifs	Cadence (/heure)
Bio-Rad	SWING II / SAXO II	Cartes Gel	Bio-Rad prêt à l'emploi	25 Groupes ABO/RH1 Phénotypes RH KEL1 / h
	IH-500	Cartes Gel	Bio-Rad prêt à l'emploi	25 Groupes ABO/RH1 Phénotypes RH KEL1 / h
	IH-1000	Cartes Gel	Bio-Rad prêt à l'emploi	45 Groupes ABO/RH1 Phénotypes RH KEL1 / h
DIAGAST	QWALYS® Evo	E.M.® Technology	Microplaques pré-distribuées + hématies magnétisées + diluants	56 / h
GRIFOLS France	WADiana®	Cartes Gel 8 puits	Hématies, Diluant	16 / h (France)
	ERYTRA®	Cartes Gel 8 puits	Hématies, Diluant	45 / h (France)
	ERYTRA EFLEXIS®	Cartes Gel 8 puits	Hématies, Diluant	28 / h (France)
IMMUCOR	Echo®/ Echo Lumena®	Microplaques	Réactifs liquides monoclonaux prêts à l'emploi, Hématies de Simonin (Immucor)	12/h
	NEO®/ NEO Iris®	Microplaques	Réactifs liquides monoclonaux prêts à l'emploi, Hématies de Simonin (Immucor)	45/h
ORTHO CLINICAL DIAGNOSTICS	ORTHO VISION®	Cassette micro-filtration	Hématies de Simonin pour le groupage ABO-RH1	24 / h
	ORTHO VISION® Max	Cassette micro-filtration		31 / h

II - Tests pratiqués				
RAI dépistage				Autres tests réalisés
Support	Réactifs	Cadence (/heure)	Cadence groupe / phénotype / dépistage RAI (/heure)	
Cartes Gel	Bio-Rad prêt à l'emploi	40 / h	12 / h	RAE, Groupe Bébé, Phénotypes étendus, Phénotypes élargis, Identification, Coombs Direct, Recherche de D Faible, Compatibilité
Carte Gel	Bio-Rad prêt à l'emploi	40 / h	20 / h	Groupe Bébé, Phénotypes étendus, Phénotypes élargis, Identification, Coombs Direct, Recherche de D Faible, Compatibilité, Titrage
Carte Gel	Bio-Rad prêt à l'emploi	70 / h	33 / h	RAE, Groupe Bébé, Phénotypes étendus, Phénotypes élargis, Identification, Coombs Direct, Recherche de D Faible, Compatibilité
E.M.® Technology	Microplaques coatées + hématies magnétisées + diluants	90 / h	36 / h	Groupe Bébé, Confirmation de groupe, RAE, Identification, TDA, EDC, Recherche de D faible, Phénotype étendu
Cartes Gel	Hématies, Diluant	40 / h (France)	10 / h (France)	TDA, EDC, Identifications, Phénotypes étendus
Cartes Gel	Hématies, Diluant	120 / h (France)	35 / h (France)	TDA, EDC, Identifications, Phénotypes étendus
Cartes Gel	Hématies, Diluant	75 / h (France)	22 / h (France)	TDA, EDC, Identifications, Phénotypes étendus
Technologie Capture-R® (Microplaques avec panels pré-coatés)	Microplaques avec panels pré-coatés	20 / h	10/h	Identifications d'anticorps (3 panels de 14 hématies), Recherche de D faible, Coombs direct, Epreuve de compatibilité, Groupe bébé, Recherche d'anticorps plaquettaires et épreuves de compatibilité plaquettaires, Titrage
Technologie Capture-R® (Microplaques avec panels pré-coatés)	Microplaques avec panels pré-coatés	96 RAI / h et 184 RAE / h	36/h	RAE, Phénotype étendu, Identification d'anticorps (3 panels de 14 hématies), Recherche de D faible, Coombs direct, Epreuve de compatibilité, Groupe bébé, Recherche d'anticorps plaquettaires et épreuves de compatibilité plaquettaires, Titrage
Cassette micro-filtration	Hématies de dépistage	32 / h	20 / h	Coombs direct, Epreuves de compatibilité (majeure / mineure), Identifications (Coombs / Enzymes), Phénotype étendu, Dilutions en série pour titration, Sélection d'hématies informatives à partir d'un panel, ouvert à tout protocole défini par l'utilisateur
Cassette micro-filtration	Hématies de dépistage	46 / h	28 / h	

Partie 4/6 ; N/A : Non Applicable, - : Non communiqué

Distributeur	Appareil	III - Gestion du prélèvement des échantillons et des réactifs (1/2)			
		Nombre maximum de tubes chargés simultanément	Chargement continu ou discontinu	Position d'urgence	Quantité minimale de l'échantillon
Bio-Rad	SWING II / SAXO II	19	Discontinu	NON	1,5 mL de sang total centrifugé
	IH-500	50	Continu	OUI	Pédiatrique : 0,3 mL pour EDC ou Groupe/Phénotype ; 1 mL pour Groupe/phénotype/RAI
	IH-1000	180	Continu	OUI	Pédiatrique : 0,3 mL pour EDC ou Groupe/Phénotype ; 1 mL pour Groupe/phénotype/RAI
DIAGAST	QWALYS® Evo	144	Continu	OUI, Gestion logicielle de l'urgence, pas de portoir dédié	1 mL + gestion des tubes pédiatriques
GRIFOLS France	WADiana®	48	Continu	OUI	0,3 mL pour EDC ou Groupe/Phénotype pédiatrique ; 1 mL de surnageant pour Groupe/phénotype/RAI
	ERYTRA®	96	Continu	OUI	0,250 mL pour EDC ou Groupe/Phénotype pédiatrique ; 1 mL de surnageant pour Groupe/Phénotype/RAI
	ERYTRA EFLEXIS®	72	Continu	OUI	0,250 mL pour EDC ou Groupe/Phénotype pédiatrique ; 1 mL de surnageant pour Groupe/phénotype/RAI
IMMUCOR	Echo® / Echo Lumena®	20	Aléatoire et Continu	OUI	0,25 mL d'hématies et 0,5 mL de plasma
	NEO® / NEO Iris®	224	Aléatoire et Continu	OUI	0,25 mL d'hématies et 0,5 mL de plasma
ORTHO CLINICAL DIAGNOSTICS	ORTHO VISION®	42	Continu	OUI, sur toutes les positions du carrousel. Prise en compte immédiate de l'urgence	1 mL (tubes standards), 0,5 mL (microtubes)
	ORTHO VISION® Max	84	Continu	OUI, sur toutes les positions du carrousel. Prise en compte immédiate de l'urgence	1 mL (tubes standards), 0,5 mL (microtubes)

III - Gestion du prélèvement des échantillons et des réactifs (1/2)

Tubes pédiatriques acceptés	Type codes à barres reconnus	Rejet de série si deux tubes avec même numéro	Rejet de la série si deux erreurs de lecture dans la même série	Vérification des tubes en fin de prélèvement
OUI, selon modèle	Codabar, Code 39, Code 2/5 i, Code 128, Code 93	OUI	NON, les échantillons sont ignorés	NON, accès aux échantillons uniquement après le pipetage
OUI	Code 128, Code 39 Standard, Code 39 Full ASCII, Code 2/5 i	OUI	Alerte visuelle	NON, accès aux échantillons uniquement à la fin du pipetage
OUI	Code 128, Code 39 Standard, Code 39 Full ASCII, Code 2/5 i	OUI	Alerte visuelle	NON, accès aux échantillons uniquement à la fin du pipetage
OUI	Code 128, Code 2/5i, Code 39, Codabar	OUI	NON	NON
NON	Code 128, Codabar (Monarch) NW7 - Mod 11 - Mod 16 - Nisseiki, Code 39, Code 2/5	OUI	NON	OUI
OUI	Codes 128 A, B & C (ISBT 128), Codabar, EAN8/EAN13/JAN8/JAN 13, Code 3/9, Code 2/5	OUI	NON	OUI
OUI	Codes 128 A, B & C (ISBT 128), Codabar, EAN8/EAN13/JAN8/JAN 13, Code 3/9, Code 2/5	OUI	NON	OUI
OUI	Code 128, ISBT128, Codabar, Code 39, Code 2/5 i	OUI, présence d'alarme	NON, présence d'alarme	OUI
OUI	Codabar, Code 128, Code 39, Code 2/5 i, ISBT 128	OUI, présence d'alarme	NON, présence d'alarme	OUI
OUI	NW7 (codabar), ISBT 128, Code 128 (sous-types A, B, et C), code 3 parmi 9 (code 39), code 2 parmi 5 entrelacé	OUI, rejet uniquement sur les tubes présentant le même numéro	OUI, rejet uniquement sur les tubes présentant des erreurs de lecture	NA, Relecture systématique après chaque intervention sur le portoir. Suivi permanent du mouvement des tubes par logiciel de pilotage
OUI	NW7 (codabar), ISBT 128, Code 128 (sous-types A, B, et C), code 3 parmi 9 (code 39), code 2 parmi 5 entrelacé	OUI, rejet uniquement sur les tubes présentant le même numéro	OUI, rejet uniquement sur les tubes présentant des erreurs de lecture	NA, Relecture systématique après chaque intervention sur le portoir. Suivi permanent du mouvement des tubes par logiciel de pilotage

Partie 5/6 ; N/A : Non Applicable, - : Non communiqué

Distributeur	Appareil	III - Gestion du prélèvement des échantillons et des réactifs (2/2)	
		Thermostatisation des réactifs	Dispositif de contrôle de la répartition des réactifs ou des réactants
Bio-Rad	SWING II / SAXO II	NON	NON
	IH-500	OUI	OUI, Analyse d'image + effet capacitif lors de la distribution
	IH-1000	NON	OUI, Analyse d'image
DIAGAST	QWALYS® Evo	NON	OUI, détection de niveau par effet capacitif et algorithme de lecture
GRIFOLS France	WADiana®	NON	OUI, Analyse morphologique par caméra CCD
	ERYTRA®	NON	OUI, Analyse morphologique par caméra CCD
	ERYTRA EFLEXIS®	NON	OUI, Analyse morphologique par caméra CCD
IMMUCOR	Echo®/ Echo Lumena®	NON	OUI, Contrôle colorimétrique et/ou effet capacitif
	NEO®/ NEO Iris®	NON	OUI, Contrôle colorimétrique et/ou effet capacitif
ORTHO CLINICAL DIAGNOSTICS	ORTHO VISION®	OUI	OUI, Supports réactionnels prêts à l'emploi avec réactifs pré-répartis. Lecture systématique du support sur ses 2 faces. Qualification systématique du support réactionnel avant utilisation. Vérification du support réactionnel après utilisation. Plaque de qualification volumétrique de contrôle des volumes distribués.
	ORTHO VISION® Max	OUI	OUI, Supports réactionnels prêts à l'emploi avec réactifs pré-répartis. Lecture systématique du support sur ses 2 faces. Qualification systématique du support réactionnel avant utilisation. Vérification du support réactionnel après utilisation. Plaque de qualification volumétrique de contrôle des volumes distribués.

IV - Gestion de la lecture des réactions

Type de lecture	Disponibilité des données brutes transférables	Disponibilité des images de lecture transférables	Disponibilité des supports réactionnels après lecture pour une validation visuelle par le technicien
Caméra CCD	OUI	OUI	OUI
Caméra CCD	OUI	OUI	OUI
Caméra CCD	OUI	OUI	OUI
Lecteur CCD (image couleur)	OUI	OUI	NON
Analyse morphologique par caméra CCD	OUI	OUI, non transférables	OUI
Analyse morphologique par caméra CCD couleur	OUI	OUI, non transférables	OUI
Analyse morphologique par caméra CCD couleur	OUI	OUI, non transférables	OUI
Analyses d'images via caméra couleur CCD Haute résolution	OUI	OUI	OUI
Analyses d'images via caméra couleur CCD Haute résolution	OUI	OUI	OUI
Imagerie haute définition de la réaction des agglutinats. Images N&B et couleur. Lecture des deux faces de la cassette.	OUI	OUI (N&B et couleur)	OUI
Imagerie haute définition de la réaction des agglutinats. Images N&B et couleur. Lecture des deux faces de la cassette.	OUI	OUI (N&B et couleur)	OUI

Partie 6/6 ; N/A : Non Applicable, - : Non communiqué

Distributeur	Appareil	V - Traçabilité			
		Des réactifs	Des échantillons	Des paramètres analytiques	Des modifications manuelles éventuelles des résultats bruts
Bio-Rad	SWING II / SAXO II	OUI	OUI	OUI	OUI
	IH-500	OUI	OUI	OUI	OUI
	IH-1000	OUI	OUI	OUI	OUI
DIAGAST	QWALYS® Evo	OUI	OUI	OUI	OUI
GRIFOLS France	WADiana®	OUI	OUI	OUI	OUI
	ERYTRA®	OUI	OUI	OUI	OUI
	ERYTRA EFLEXIS®	OUI	OUI	OUI	OUI
IMMUCOR	Echo®/ Echo Lumena®	OUI	OUI	OUI	OUI
	NEO®/ NEO Iris®	OUI	OUI	OUI	OUI
ORTHO CLINICAL DIAGNOSTICS	ORTHO VISION®	OUI	OUI	OUI	OUI
	ORTHO VISION® Max	OUI	OUI	OUI	OUI

VI - Gestion des informations

Bidirectionnalité	Gestion des contrôles qualité internes	Gestion des réactifs	Gestion des sauvegardes	Interface avec un logiciel de gestion de la paillasse d'immuno-hématologie
OUI, via Data management IH-Com	OUI, via Data management IH-Com	OUI, via Data management IH-Com	OUI, via Data management IH-Com	OUI, via Data management IH-Com, Validation à distance IH-Web avec images couleurs et gestion sécurisée des utilisateurs
OUI, via Data management IH-Com	OUI, via Data management IH-Com	OUI, via Data management IH-Com	OUI, via Data management IH-Com	OUI, via Data management IH-Com, Validation à distance IH-Web avec images couleurs et gestion sécurisée des utilisateurs
OUI, via Data management IH-Com	OUI, via Data management IH-Com	OUI, via Data management IH-Com	OUI, via Data management IH-Com	OUI, via Data management IH-Com, Validation à distance IH-Web avec images couleurs et gestion sécurisée des utilisateurs
OUI	OUI	OUI	OUI	OUI, via concentrateur de données ou SIL (optionnel)
OUI	OUI	OUI	OUI	OUI, optionnel : EVM Byg/EVM IH Grifols ; double saisie, traçabilité, transfert fichiers image couleur, validation à distance...
OUI	OUI	OUI	OUI	OUI, optionnel : EVM Byg/EVM IH Grifols ; double saisie, traçabilité, transfert fichiers image couleur, validation à distance...
OUI	OUI	OUI	OUI	OUI, optionnel : EVM Byg/EVM IH Grifols ; double saisie, traçabilité, transfert fichiers image couleur, validation à distance...
OUI	OUI	OUI	OUI	OUI, ImmuLINK, concentrateur de données et logiciel de validation à distance sur site sécurisé avec images couleurs et possibilité de double saisie (optionnel)
OUI	OUI	OUI	OUI	OUI, ImmuLINK, concentrateur de données et logiciel de validation à distance sur site sécurisé avec images couleurs et possibilité de double saisie (optionnel)
OUI	OUI	OUI	OUI	Possibilités de connexion en direct avec les SGL ou via un concentrateur de type EVM (BYG), MPL (Roche), Biomanager (DL Santé), MCA (Clarisys)
OUI	OUI	OUI	OUI	Possibilités de connexion en direct avec les SGL ou via un concentrateur de type EVM (BYG), MPL (Roche), Biomanager (DL Santé), MCA (Clarisys)

ANALYSEURS

De nouvelles configurations pour s'adapter aux laboratoires

Alinity ci-series, la nouvelle génération d'analyseurs d'Abbott, ajoute 5 nouvelles configurations supplémentaires à son catalogue pour s'adapter à l'évolution constante de l'activité des laboratoires de biologie. Les nouvelles configurations disponibles sont les suivantes :

- Combinaisons en îlots : Alinity ccc, Alinity iii et Alinity cici.
- Combinaisons connectées au système d'automatisation totale Abbott Accelerator a3600 : Alinity cccc et Alinity iiiii.

Avec une vingtaine de configurations disponibles, Alinity ci-series est une gamme flexible et compacte qui permet d'intégrer jusqu'à quatre modules, avec de multiples combinaisons



sur une chaîne. D'autres combinaisons sont attendues pour la fin 2019.

Abbott Diagnostics – 12 rue de la couture – BP 50203 – 94518 Rungis Cedex – Tél. : +33 (0)1 45 60 25 50 - Fax : 01 46 86 85 46
www.fr.abbott – www.abbott.com/alinity

BIOLOGIE MOLECULAIRE

Nouveau test de RT-PCR multiplexe rapide pour le diagnostic des gripes et VRS

Launch Diagnostics lance le nouveau test de diagnostic GenomEra® Flu A/B + RSV développé par la société finlandaise Abacus.

Les virus de la grippe A et B ainsi que le virus Respiratoire Syncytial représentent les causes principales d'infections respiratoires pendant la saison hivernale. Il est estimé que ces virus affectent chaque année 5 à 10 % de la population mondiale. Ce nouveau test est un outil de diagnostic fiable et rapide et aide ainsi à la prévention des épidémies.

Ce panel détecte et différencie les virus FluA, FluB, RSV A et RSV B sur des échantillons de type aspirations nasopharyngées et écouvillons, sans étape d'extraction d'ARN, sur la plateforme GenomEra®. Cet instrument permet de tester 1 à 4 patients en moins de 80 minutes, avec un temps de préparation des échantillons de 7 minutes, dont seulement 2 minutes de manipulation. Ce test a été évalué pendant la saison 2018/2019 dans 5 instituts européens, dont le CHU de Poitiers en France, et a montré

une sensibilité supérieure à 97 % et une spécificité supérieure à 99 %.

Ce kit s'ajoute aux tests *Clostridium difficile*, Norovirus et *Streptococcus B* déjà existants sur cet instrument.



Launch Diagnostics France SAS
Contact : Alexis Babinet
 6, avenue Franklin D. Roosevelt – 75008 Paris
 Tél. : +33 (0)805 119 482 – Fax : +33 (0)805 102 754
 Email : info@launchdiagnostics.fr – www.launchdiagnostics.fr

INFORMATIQUE DE LABORATOIRE

Une version plus intégrée pour le multisite

Roche a lancé la nouvelle version de sa solution logicielle : la version cobas® infinity 3.0, destinée à aider les laboratoires à maintenir un haut niveau de performances opérationnelles, de qualité, de sécurité et d'intégration entre les sites et dans plusieurs disciplines cliniques.

Une des nouvelles fonctionnalités améliore le routage intelligent des échantillons dans les laboratoires à gros volumes en s'adaptant de manière dynamique aux conditions changeantes des laboratoires, telles que les tests d'urgence, afin de réduire le délai d'obtention des résultats. Les améliorations concernent également le contrôle de la qualité, afin de garantir que les résultats de la plus haute qualité soient consignés de manière cohérente, et la surveillance, pour garantir des performances élevées et une stabilité des analyseurs et des réactifs 24h/24 et 7j/7 sans coûts supplémentaires. Enfin, l'ajout de davantage de zones de travail pour différentes disciplines de laboratoire clinique (telles que la biologie moléculaire, l'hématologie, la coagulation, etc.) permet au personnel de laboratoire de mieux se

concentrer sur l'essentiel. Les fonctionnalités supplémentaires incluent une interface conviviale qui permet aux techniciens de laboratoire de personnaliser la configuration de leur environnement de laboratoire sur plusieurs sites.

La solution de gestion logicielle de laboratoire cobas® infinity aide les laboratoires à intégrer un large éventail de processus clés tout au long du parcours du patient, allant de la commande de tests de diagnostic aux résultats de tests réels. Il le fait tout en automatisant l'ensemble du flux d'échantillons et en apportant des informations utiles pour une prise de décision éclairée sur les options de soins et de traitement du patient. Cette solution logicielle bien établie est déjà installée dans de grands et petits laboratoires dans plus de 60 pays du monde.

Roche Diagnostics – 2 Avenue du Vercors – 38240 Meylan
 Tél. : +33 (0)4 76 76 30 00 – Fax : + 33 (0)4 76 76 30 01
www.rochediagnostics.fr

Quelle que soit votre organisation et votre volume d'analyses d'immunohématologie, **Grifols** propose une gamme complète d'automates en technologie gel filtration adaptée à vos besoins



« Je recherche pour mon activité un automate à la fois souple, simple d'utilisation, et accessible à tout moment en cas d'urgence »

- Moyenne cadence adaptée à tous types d'organisations
- Flexibilité : Positionnement aléatoire des échantillons et réactifs
- Capacité de stockage jusqu'à 200 cartes DG Gel, de 48 à 72 échantillons, et 23 à 46 réactifs
- Formation requise minimale pour interagir avec l'écran tactile convivial
- Logiciel et interface identiques à l'erytra
- Efficacité : Chargement et déchargement continu et aléatoire des échantillons et réactifs
- Gestion de l'urgence à tout moment



« Je veux un automate capable de gérer efficacement des charges de travail élevées, tout en ayant l'option de passer des échantillons urgents à tout moment »

- Haute cadence et forte autonomie
- Capacité de chargement de 400 cartes, 96 échantillons, et 48 réactifs
- Flexibilité : Positionnement aléatoire des échantillons et réactifs
- Facilite la routine quotidienne
- Efficacité : Chargement et déchargement continu et aléatoire des échantillons et réactifs
- Autonomie jusqu'à 4 heures
- Gestion de l'urgence à tout moment



wodiano

« Il me faut un petit automate de paillasse, compact et robuste, pour optimiser mon activité en toute sécurité »

- Automate compact de petite cadence
- Capacité de chargement : 24 cartes gel, 48 échantillons et 16 flacons réactifs
- Gestion de l'urgence
- Chargement aléatoire échantillons et réactifs, sécurité opérationnelle, traçabilité complète

GRIFOLS

Partenaire fiable et expérimenté, Grifols fait progresser le soin aux patients et propose des solutions de diagnostic innovantes visant à améliorer la détection et le suivi des maladies, et à simplifier les opérations de laboratoire. Aujourd'hui, nous fournissons à nos clients des produits de diagnostic du dépistage au suivi des maladies et des traitements, un portefeuille complet de médicaments transfusionnels et croissant de produits de diagnostics cliniques spécialisés.

Pour plus d'informations, vous pouvez nous contacter au 01 53 53 08 70 ou france@grifols.com

Equipement conforme à la Directive 98/79/EC pour le marquage CE des Dispositifs Médicaux de Diagnostic in Vitro. Pour de plus amples informations et conformément au Décret N° 2012-744 relatif à la publicité des DM-DIV, veuillez consulter la plaquette commerciale correspondante ou contacter france@grifols.com
 Fabricant : Diagnostic Grifols S.A. Pg Fluvial, 24 - 08150 Parets del Vallès, Barcelona, SPAIN
 Distributeur : Grifols France, 24 rue de Prony 75017 Paris - France

Apport de l'Index Kappa dans le diagnostic de la SEP

Le diagnostic de la Sclérose En Plaques (SEP) repose sur les critères de McDonald, basés sur une dissémination dans le temps et l'espace de lésions cliniques ou visibles à l'IRM du système nerveux central. Depuis la révision des critères en 2017, la présence de Bandes OligoClonales (BOC) spécifiques du



Liquide Céphalo-Rachidien (LCR) peut se substituer au critère de dissémination dans le temps.

Deux types de tests LCR sont réalisés en routine au laboratoire. L'index IgG qui est facilement réalisable mais manque de spécificité et de sensibilité. Les BOC, plus sensibles et spécifiques que l'index IgG, sont considérées comme le gold standard. Elles n'en restent pas moins un test qualitatif, subjectif et de réalisation délicate.

Plusieurs études présentent un nouveau marqueur quantitatif de diagnostic précoce de SEP : l'index Kappa.

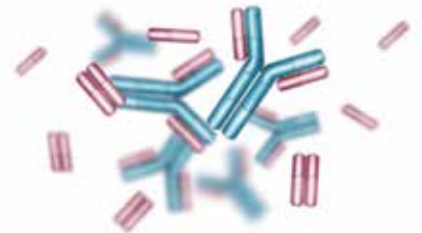
Il se calcule à partir des dosages automatisés des chaînes légères libres (CLL) kappa dans le sérum et dans le LCR à l'aide du coffret Freelite Mx™ ainsi qu'en dosant l'albumine dans ces mêmes liquides sur l'automate OPTILITE®.

L'utilisation d'un cut-off facilite l'interprétation de l'index Kappa, qui présente une excellente concordance avec les BOC avec une sensibilité et une spécificité diagnostiques comparables voire supérieures à ces dernières.

L'index Kappa, hautement sensible et spécifique pour le diagnostic de la SEP, et de réalisation facile et automatisée, est une alternative intéressante aux BOC.

Sérologies vaccinales : tests de première intention dans le diagnostic des déficits immunitaires

Les Déficits Immunitaires Héritaires (DIH) comptent plus de 300 maladies causées par des altérations génétiques affectant les cellules du système immunitaire et induisant une sensibilité accrue aux infections.



Les sérologies vaccinales, au même titre que la numération formule sanguine plaquettaire et le dosage des IgG, IgA et IgM sériques, font partie des examens biologiques de 1^{ère} intention recommandés dans l'algorithme de diagnostic du Centre de Référence des Déficits Immunitaires Héritaires (CEREDIH).

Les sérologies vaccinales permettent de mesurer la capacité de production d'anticorps spécifiques de deux types : anti-protéiques (réponse T-dépendante) ou anti-polysaccharidiques (réponse T-indépendante).

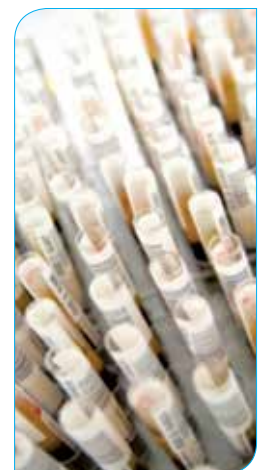
Binding Site propose la gamme ELISA VaccZyme™ de sérologies vaccinales pour l'évaluation de la réponse aux vaccins protéiques (anti-tétanique et anti-diphtérique), aux vaccins polysaccharidiques conjugués (anti-*Streptococcus pneumoniae* et anti-*Haemophilus influenzae* de type b) ainsi qu'aux vaccins purement polysaccharidiques (anti-*S. pneumoniae* et anti-*Salmonella typhi* Vi) pour le diagnostic d'un DIH.

Ces tests peuvent également être utilisés chez les patients ayant un déficit immunitaire secondaire à une pathologie ou à un traitement afin d'évaluer la réponse à la vaccination, la reconstitution immunitaire ou la capacité d'un individu à combattre les infections.

Prise en charge du Myélome Multiple

L'IMWG (International Myeloma Working Group) est l'instance internationale régissant les recommandations pour la prise en charge des Myélomes Multiples (MM) tant d'un point de vue biologique que clinique. Plusieurs recommandations et consensus ont été publiés : les critères de diagnostic du Myélome Multiple (MM) (2014 – Rajkumar *et al*), l'uniformisation des critères de réponse (2006 – Durie *et al*), les indications spécifiques au dosage des chaînes légères libres (2009 – Dispenzieri *et al*), ainsi que le dernier consensus de 2016 (Kumar *et al*) mettant en avant l'évaluation de la Maladie résiduelle. Toutes les études conduisant aux recommandations décrites par l'IMWG ont été réalisées avec rigueur en utilisant des doses définies de molécules thérapeutiques et en prenant soin d'avoir des populations homogènes de patients. Il en est de même pour les outils biologiques. Seul

le test Freelite® (commercialisé par la Société Binding Site) pour le dosage des chaînes légères libres a été utilisé et les valeurs de références indiquées dans les recommandations internationales ont été établies exclusivement avec ce test. Le dosage Hevylite® (dosage des isotopes de chaîne lourde et légère) complète le panel disponible pour les biologistes pour leur permettre de contribuer à la prise en charge des patients atteints de gammopathies monoclonales et un jour atteindre l'ambition de guérison du Myélome Multiple.



PUBLI-PRODUIT

Optilite®, la Solution Complète pour l'analyse de vos protéines spécifiques



Binding Site, Le Spécialiste des Protéines depuis plus de 30 ans, vous propose sa dernière innovation : Optilite. Cet automate très compact, de conception simple et efficace, s'associe à des protocoles de tests optimisés et entièrement automatisés, pour offrir une cadence moyenne inégalée de 120 tests/h. Avec Optilite, toute combinaison de tests (plus de 50 au menu) peut être réalisée sur plusieurs types d'échantillons et de tubes simultanément. Grâce à un chargement continu des échantillons, réactifs et consommables reconnus par code-barres, la gestion de votre charge de travail est flexible et intuitive. Les résultats générés par l'Optilite sont traités de façon optimale grâce à un nombre illimité de calculs et profils de tests personnalisables ou encore un pack complet de gestion des contrôles qualité, offerts par sa station de travail dédiée, DataSite®. Dans ce logiciel, la traçabilité pour chaque résultat patient est totale : lots de réactifs, contrôles et calibrateurs, opérateurs et antériorités. Avec DataSite, les audits sont facilités et répondent aux exigences de la norme ISO 15189. Choisir Optilite c'est également bénéficier d'un support client dédié, qui vous accompagne à toutes les étapes, de l'installation, ainsi que le support à distance. Binding Site est une société à taille humaine avec des interlocuteurs de proximité entièrement dédiés aux dosages des protéines spécifiques, facilement accessibles pour vous conseiller tant sur un aspect technique que scientifique. Optilite est disponible auprès de plusieurs centrales d'achat.



Contact : The Binding Site Group Limited
32, rue des platanes – CS30026 – 38522 Saint-Egrève cedex – France
Tél : 04.38.02.19.19 – info.fr@bindingsite.com – www.bindingsite.com
Siret : 511 379 141 00043 – NAF 4646Z

PUBLI-PRODUIT

Comment une entreprise du diagnostic comme bioMérieux peut-elle contribuer à une meilleure utilisation des antibiotiques ?

Dr. François Lacoste, Vice-président exécutif, unité clinique chez bioMérieux, a récemment été interrogé dans le numéro 22 de Practical Patient Care sur la manière dont bioMérieux soutient le bon usage des antibiotiques grâce aux innovations, et mettre ainsi en avant le rôle primordial des laboratoires d'analyse et la valeur médicale apportée grâce au diagnostic.

Pourquoi la base de données VITEK® MS doit être exhaustive et en constante expansion

La base de données comprend plus de 1 300 espèces et plus de 40 000 spectres, ce qui souligne l'ampleur de son exhaustivité. **Pour suivre le rythme des évolutions et rester pertinent sur le plan clinique cette base de donnée est constamment améliorée** afin d'inclure les nouveaux agents pathogènes émergents.



VITEK MS V3.2.0, est la première base de données CE IVD* à inclure la bactérie *Brucella* et la levure *Candida auris*

Candida auris est un agent pathogène émergent responsable d'infections du sang très graves chez les patients. **Auparavant, cette espèce pouvait être mal identifiée** alors qu'elle nécessite un traitement spécifique. Par conséquent, son identification précise apporte une réelle valeur médicale par rapport aux solutions actuellement disponibles sur le marché.



Grâce à cette nouvelle base de données, nous sommes également en mesure de fournir **des informations précises sur le complexe *Acinetobacter***. Les traitements diffèrent en fonction des espèces d'*Acinetobacter* responsables de l'infection. Il est donc essentiel pour le patient que le diagnostic soit en mesure d'identifier précisément le microorganisme au niveau de l'espèce. Cette capacité a une réelle valeur ajoutée.

La valeur de l'innovation

Toutes ces innovations, intégrant l'évolution de nos bases de données pour plus d'efficacité tout en maintenant le bon fonctionnement de nos instruments ont un seul objectif : **équiper les laboratoires** pour lutter contre la résistance aux antibiotiques et les maintenir actifs pour les générations futures. L'innovation est une force chez bioMérieux, qui traduit son engagement dans la santé publique.

bioMérieux - 376, chemin de l'Orme - 69280 Marcy l'Etoile
Contact : Jacques Saint-Felix, Chef de marché Identification/
Antibiogramme - Tél. : + 33 (0)4 26 03 86 28
jacques.saint-felix@biomerieux.com - www.biomerieux.com/fr
* La base de données a également été approuvée par la FDA.

INFORMATIQUE DE LABORATOIRE

Nouveau système expert de gestion pour la spectrométrie de masse

Sécialiste en édition de logiciels pour la microbiologie, la société partner4lab a annoncé officiellement la sortie de MALDI.Manager®, son nouveau logiciel de gestion de l'activité de spectrométrie de masse du Maldi Biotyper® de la société Bruker. Disponible à partir de juin 2019, cette solution s'inscrit dans la continuité d'INFECTIO.MALDI, commercialisé depuis 2010 par partner4lab.

En complément du périmètre déjà très complet pour la gestion du processus de préparation des projets et validation des identifications, ce logiciel apporte une nouvelle ergonomie, associée à un périmètre de fonctionnalités à valeur ajoutée permettant une gestion encore plus affinée du processus des identifications : traçabilité des lots BTS et matrices a-HCCA, règles d'expertise additionnelles, monitoring METRIX.4lab® de suivi de l'activité en temps réel.

MALDI.Manager® rend donc possible la sélection d'une liste de prélèvements, de projets ou de microorganismes identifiés sur le seul critère du numéro de lot d'une matrice a-HCCA ou d'un lot BTS, la validation d'un germe en fonction du score, l'ajout automatique de commentaires, l'affichage d'indicateurs de suivi de traitement par tranches horaires (nombre de projets réalisés, de résultats validés, de résultats en attente de confirmation biologique...). Connue initialement sous le nom d'Info Partner pour ses logiciels Vigi@ct et Vigiguard, la société partner4lab renforce ainsi sa position stratégique sur le marché en tant qu'éditeur de logiciels métiers dédiés à la microbiologie.

partner4lab - Contact : Sylvain Louvard - Tél. : +33 (0)6 74 11 81 04
Email : s.louvard@partner4lab.com - www.partner4lab.com

Un Serveur de Résultats Spécialisés (SRS) pour simplifier la visualisation des résultats spécialisés

Le module SRS, développé par Agfa HealthCare dans la nouvelle version 4.5 d'Hexalis (son Système de Gestion de Laboratoire de Biologie) permet aux biologistes de visionner dans l'écran de validation biologique les résultats de biologie spécialisée conjointement aux résultats produits en local.

Le Serveur de Résultats Spécialisés reçoit les résultats de biologie spécialisée, les structure et les affiche dans l'écran de validation conjointement aux analyses produites localement. L'affichage simultané de l'ensemble des analyses prescrites dans un format structuré facilite grandement le processus de validation du biologiste. Philippe Declerck, biologiste médical à Angers chez Biosites, laboratoire équipé de la solution Hexalis depuis 2009, témoigne : « Avec le SRS, Agfa HealthCare répond à notre demande. Avant, nous devions chercher les résultats de biologie spécialisée sous-traités pour les consulter avant de valider les analyses du patient. Maintenant, nous avons tous les éléments sous la main. Le processus est rapide et immédiat. De plus l'installation est simple et sans paramétrage pour le biologiste. [...] L'intégralité du bilan accessible sur un même écran nous

donne la possibilité de raisonner facilement dans la globalité pour une meilleure interprétation de l'ensemble des résultats de biologie. »

Le laboratoire transmetteur quant à lui continue de diffuser le compte rendu du laboratoire spécialisé sans qu'il ait subi le moindre traitement. L'intégrité de l'information est ainsi garantie.

En outre, le SRS garantit pour chaque résultat d'analyse sous traitée l'identité du biologiste valideur du laboratoire de biologie spécialisée et donne accès aux antériorités de ces analyses (il peut afficher jusqu'à 30 antériorités sous forme de graphique).

Fiable, sécurisé et facile à mettre en œuvre, il consolide le flux de résultats transmis par le laboratoire de biologie spécialisée au laboratoire prescripteur. Le SRS est destiné à être utilisé dans un contexte de liaison Hprim Image avec le laboratoire sous-traitant. Son installation ne requiert aucun paramétrage code à code, aucune synchronisation de catalogue et aucun matériel spécifique.

Agfa HealthCare France SA - Tél. : +33 (0)1 72 94 68 00
Email : infos@agfa.com - www.agfahealthcare.fr

PUBLI-COMMUNIQUÉ

Hexalis, la Solution de Gestion de Laboratoire d'Agfa HealthCare, actualisée en temps réel à chaque changement de nomenclature

Le 9 mai dernier, une nouvelle nomenclature de la liste des actes et des prestations de biologie médicale pris en charge par l'assurance maladie est entrée en vigueur. Comme lors de chaque changement au journal officiel, dans un souci d'optimisation du logiciel, les équipes d'Agfa HealthCare ont immédiatement mis à jour les données d'Hexalis. Un module actualisé a ainsi été livré aux clients permettant d'éviter tout rejet des feuilles de soin électroniques lié au risque de mauvaise tarification engendré par un paramétrage réalisé en local.

A chaque évolution de nomenclature de la codification des actes de biologie médicale, les données d'Hexalis sont configurées dans une table historisée. « Le moteur de facturation d'Hexalis est ainsi toujours en mesure de calculer la bonne facturation » précise Marlène Escudero, directrice du Product Management chez Agfa HealthCare.

Elle poursuit : « A chaque nouvelle publication au journal officiel, nous effectuons un travail pointilleux de lecture et d'analyse des textes pour adapter notre module de facturation. » Ce service de qualité fourni par Agfa HealthCare garantit aux biologistes que les données de codification des actes sont correctes pour facturer en temps et en heure. « Les biologistes sont satisfaits par la souplesse de ce service avec lequel ils conservent aussi toute latitude pour personnaliser les paramétrages comme ils l'entendent. » Elle conclut : « Agfa HealthCare réussit à accompagner et à soulager ses clients face à la complexité des évolutions de nomenclature grâce à son expertise métier. Nous tissons ainsi un lien de confiance mutuelle. »

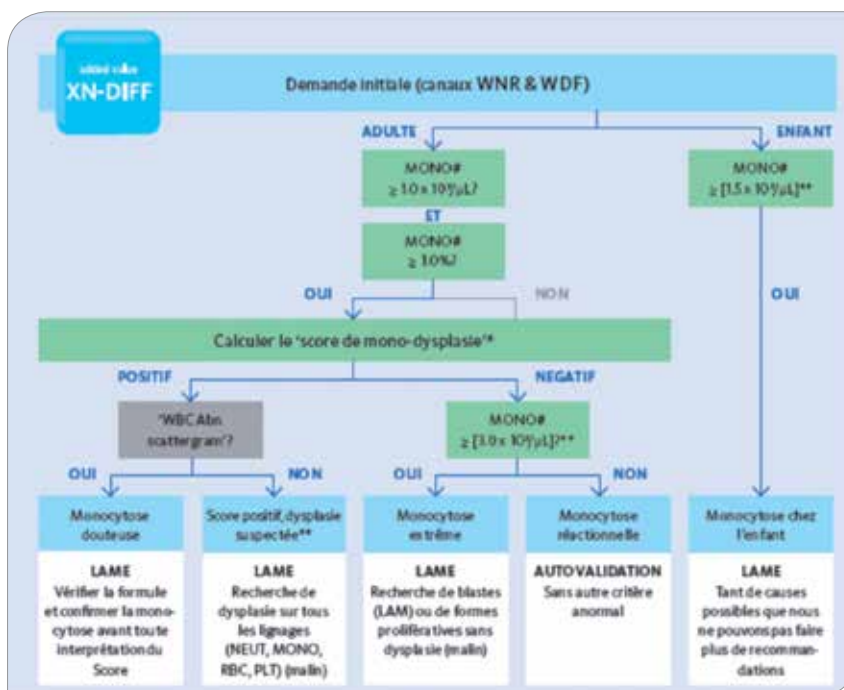
Agfa HealthCare France SA - Tél. : +33 (0)1 72 94 68 00
Email : infos@agfa.com - www.agfahealthcare.fr

HEMATOLOGIE

Un concept pertinent pour la gestion des monocytoses

Les recommandations de revues de lames de l'ISLH/GFHC pour une monocytose sont définies par un taux de monocytes $\geq 1,5 \times 10^3/\mu\text{L}$. Bien que souvent d'origine réactionnelle (infection), la monocytose peut entraîner un examen microscopique par soupçon d'hémopathie maligne, ce qui génère un nombre élevé de lames inutiles ayant un fort impact négatif sur le workflow du laboratoire. Une fois la monocytose réactionnelle écartée, une hémopathie maligne -la leucémie myélomonocytaire chronique (LMMC)- peut être suspectée, caractérisée par un taux de monocytes $\geq 1,0 \times 10^3/\mu\text{L}$ et $\geq 10\%$ du total des leucocytes selon l'OMS. L'examen microscopique est crucial, mais sa détection peut être complexe du fait des potentiels dysplasies, promonocytes et/ou blastes, d'où la nécessité de techniques alternatives.

Ainsi, Schillinger *et al.* a établi et évalué, à partir de cohortes présentant une monocytose d'origine réactionnelle ou maligne, la performance du « score de mono-dysplasie » dans le but de gérer l'examen microscopique d'échantillons présentant une monocytose, et présente une sensibilité de 96,7 % et une spécificité de 97,8 %. Le *Monocytosis Workflow Optimisation (MWO)*, le nouveau concept de gestion des monocytoses promu par Sysmex, combine le « score de mono-dysplasie », le compte de monocytes et les informations du scattergramme WBC. Il permet d'optimiser le workflow et d'améliorer la détection des LMMC en réduisant le nombre de lames inutiles pour des échantillons présentant une monocytose.



liorer la détection des LMMC en réduisant le nombre de lames inutiles pour des échantillons présentant une monocytose.

Sysmex - Contact : Matthieu Mosca - Tél. : +33 (0)1 48 17 01 90
Email : moscal.matthieu@sysmex.fr - www.sysmex.fr



Vous êtes attiré(e) par le monde de la biologie médicale ? Vous aimez gérer votre activité et visiter vos clients ? Rejoignez-nous !

Leader dans le domaine de la Biologie Clinique, nous commercialisons des solutions pré-analytiques auprès des laboratoires privés et publics et devons notre réussite à notre expertise, nos innovations, notre réactivité.

Pour accompagner notre développement, nous recherchons 2 Technico-Commerciaux pour représenter l'Entreprise et assurer les ventes sur les départements de la région Bretagne et de la région parisienne.

Doté(e) d'une double compétence Biologie/ Vente, vous justifiez au minimum d'une expérience réussie de 2 ans dans une mission similaire.

01 69 86 25 25

www.gbo.com/fr

Merci d'envoyer votre CV et lettre de motivation à muriel.touboul@gbo.com sous la référence TC RP/B 05/2019.



LISTE DES ANNONCEURS

Abbottpage 7
AGFA Healthcarepage 9
BD Oriade.....pages 26-27
bioMerieux.....pages 30 à 32 et 69
Diagast.....pages 11 et 25
Elitech.....page 23
Eurobio.....page 23
Greiner.....pages 25 et 71
Grifols4^e de couverture et page 67
Immucorpages 12-13
JFBM 20193^e de couverture

JIB 2019..... pages 20-21
Phenomenexpages 34-35
Roche Diagnostics Face sommaire
SFTS 2019 page 10
Sysmex 2^e de couverture
The Binding Sitepages 68-69
Valab page 19

Contact Publicité

Catherine Leclercq

E-mail : catherine.leclercq@spectradiagnostic.com

Tél : + 33 6 89 46 39 28

SPECTRA DIAGNOSTIC

LA REVUE FRANÇAISE DU DIAGNOSTIC MÉDICAL

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



JFBM

3^{ÈMES} JOURNÉES FRANCOPHONES DE BIOLOGIE MÉDICALE



CENTRE DE CONGRÈS
SEA CLUB
MONACO

06 • 07 • 08
NOVEMBRE
2019

www.jfbm.fr

ASSOCIATION
 **ACNBH**



Procleix® Panther® System

Venez visiter le stand Grifols N° 12 à la SFTS

SCREENING*

* Dépistage Génomique Viral

Fabricant: Hologic Inc
10210 Genetic Center Drive
San Diego, CA 92121. USA

Distributeur: Grifols France S.A.R.L
24 rue de Prony - 75017 Paris - France
Tél (+33) 1 53 53 08 70 - Fax (+33) 1 53 76 39 06 - france@grifols.com

Lire attentivement les instructions figurant dans le manuel d'utilisation du système et sur les notices d'utilisation des réactifs

©2019 Grifols, S.A. Tous droits d'auteur réservés. Cet équipement est conforme à la directive 98/79/EC du parlement européen et du conseil sur les dispositifs médicaux de diagnostic in vitro. Marquage de certification CE
Enregistrement et disponibilité du produit variable selon le pays. Contactez votre représentant Grifols local pour des informations plus détaillées

GRIFOLS