



LES ANALYSES BACTÉRIOLOGIQUES À BICHAT-CLAUDE BERNARD, PARIS (AP-HP)

Le laboratoire de bactériologie est ouvert de 7h30 à 18h, puis le laboratoire de garde prend le relais. L'équipe du Professeur Laurence Armand-Lefèvre traite environ 500 dossiers patients par jour, représentant une activité de 18 millions d'actes de biologie B.

Elle a une vraie volonté de faire place à l'innovation, avec un tropisme infectieux qui est un des axes principaux du projet médical de l'hôpital.

Particulièrement sensible à la problématique de l'antibiorésistance, elle s'intéresse aux nouvelles technologies qui permettent d'accélérer le diagnostic microbiologique et d'améliorer le service rendu aux patients via les cliniciens. L'objectif étant double : de traiter mieux au plus vite et d'épargner les antibiotiques à large spectre.

Le Centre Hospitalier Universitaire de 950 lits dispose de trois laboratoires experts, chacun dans sa discipline, pour analyser les prélèvements des patients hospitalisés en grande majorité : un laboratoire de bactériologie, un autre de virologie et un troisième de parasitologie. C'est un élément crucial à considérer dans la mise en place des tests syndromiques.

Le laboratoire de virologie utilise les panels ayant une prédominance de cibles virales et le laboratoire de bactériologie ceux avec une prédominance de cibles bactériennes.

Les laboratoires ont mis en place une validation partagée des résultats du diagnostic syndromique dans leur système d'information commun où chaque discipline valide sa partie des résultats.

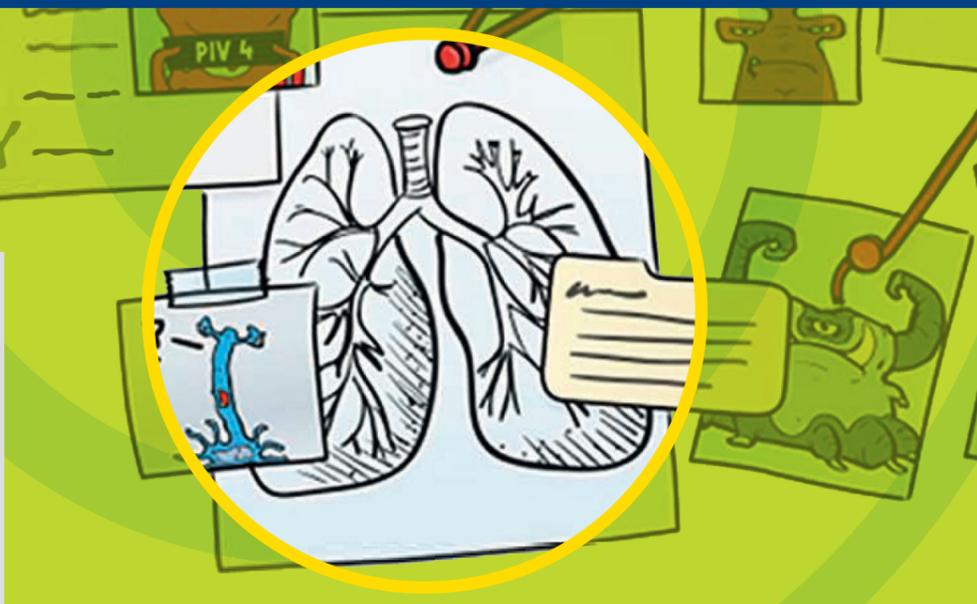
De plus pour les pathologies graves, comme les méningites ou encéphalites, le laboratoire de virologie appelle la bactériologie immédiatement en cas de résultat positif du BioFire® Meningitis/Encephalitis panel pour une bactérie.



BIOFIRE® FILMARRAY® PNEUMONIA PLUS PANEL: DE SON ADOPTION EN PÉRIODE DE COVID-19 À UNE UTILISATION DE ROUTINE



Arrivée au laboratoire de bactériologie de l'hôpital Bichat il y a une vingtaine d'années, la biologie moléculaire occupe une part croissante des analyses. Témoin de cet engouement et du service rendu aux cliniciens, le diagnostic syndromique avec le BioFire® Pneumonia plus Panel a pris place sur la paillasse du laboratoire en janvier 2020. Il permet un diagnostic microbiologique des infections respiratoires basses en identifiant 18 bactéries, 9 virus et 7 gènes de résistance aux antibiotiques. Le professeur Laurence Armand-Lefèvre, Chef du service de Bactériologie, revient sur les atouts de ce test.



« Notre première motivation pour intégrer le BioFire® Pneumonia plus panel au sein de notre laboratoire était de rendre des résultats plus rapidement », résume le Professeur Laurence Armand-Lefèvre. Avant les panels syndromiques, les résultats des méthodes de bactériologie standard étaient rendus à J+2. Grâce à ce test, les biologistes sont capables de communiquer des résultats dès JO, le jour du prélèvement.

Mais le bénéfice est en réalité double puisque ces résultats précoces répondent à deux urgences, l'une individuelle, l'autre collective. « Des résultats précoces permettent d'une part d'adapter l'antibiothérapie au plus tôt quand le test détecte des germes inattendus

ou des profils de résistance chez des patients qui n'avaient pas de facteurs de risque. D'autre part, rendre rapidement un résultat de test qui montre l'absence de mécanisme de résistance, c'est utiliser moins d'antibiotiques à large spectre et générer moins de pression de sélection antibiotique. »



Découvrez d'autres articles de la biologie médicale sur le blog <https://diag-innov.biomerieux.fr/>



Des indications du panel élargies progressivement, de façon maîtrisée.

Au moment de l'arrivée de la pandémie de SARS-CoV-2, le BioFire® Pneumonia plus panel était utilisé dans le cadre de projets de recherche clinique au CHU Bichat. La 1ère vague de la crise COVID-19 a accéléré l'adoption de ce panel avec une mise en place immédiate en routine pour les patients des trois réanimations de l'établissement.

Quelques mois après la fin de la première vague COVID-19, un deuxième instrument BioFire® FilmArray® Torch a été installé au laboratoire de garde pour rendre possible son utilisation la nuit pour les patients des réanimations.

Depuis début 2021, l'ensemble des services cliniques peuvent en bénéficier. « Nous avons envoyé un mail à tous les services de l'hôpital les informant de la mise en place du BioFire® Pneumonia plus panel, se souvient le Professeur Laurence Armand-Lefèvre. Le message contenait également une liste d'indications qui avaient été définies en amont avec les cliniciens pour une juste prescription du test.

À la suite de ce mail, nous sommes allés présenter le panel auprès des services de pneumologie et d'urgences. Aujourd'hui, les réanimations, le service de maladies infectieuses et tropicales (SMIT) et la pneumologie sont les plus importants prescripteurs du BioFire® Pneumonia plus panel. Pour les autres services, la demande transite en général par l'équipe transversale d'infectiologie, qui apporte son expertise auprès de l'ensemble des services cliniques de l'hôpital. »

Les cliniciens s'appuient sur le BioFire® Pneumonia plus panel pour plusieurs indications : pneumopathie sévère, pneumopathie évoluant défavorablement sous antibiothérapie, forte suspicion de pneumopathie à légionnelle avec antigénurie négative.



La proximité biologistes – cliniciens, point crucial pour l'utilisation optimale des tests

Si le test a été accueilli positivement et adopté par les cliniciens, c'est avant tout grâce aux liens nourris entre les biologistes et leurs collègues cliniciens. « Nous avons des relations très étroites », confirme le Professeur Laurence Armand-Lefèvre, « ce que nous avons encore constaté face à la crise du COVID-19 quand notre capacité à travailler en proximité nous a permis de rendre les meilleurs services possibles aux cliniciens et à leurs patients. Nous sommes en contact quotidien avec les réanimateurs et l'équipe transversale d'infectiologie et nous avons des réunions hebdomadaires avec plusieurs autres services cliniques. »

C'est bien cette proximité, en pleine crise de COVID-19, qui a permis d'exploiter pleinement les performances du BioFire® Pneumonia plus panel. Car si l'instrument est capable de rendre un résultat en une heure environ, il est primordial que ce résultat soit communiqué au plus tôt pour éclairer les prises de décisions médicales face à des patients dans des états parfois très graves. « Pendant la première vague de la crise COVID, nous avons mis en place un circuit très serré en moins de deux heures », détaille le Professeur Laurence Armand-Lefèvre. « Les réanimateurs nous appelaient pour nous prévenir de l'arrivée d'un prélèvement. Un interne ou biologiste d'astreinte le prenait en charge immédiatement puis rappelait le clinicien dès la sortie du résultat. C'est ce circuit qui a fait que BioFire® Pneumonia plus panel a eu un impact fort. »



COVID-19 : BioFire® Pneumonia plus panel, arbitre de la prescription antibiotique¹

Cet impact a fait l'objet d'un article publié en mars 2021 dans l'European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases. Le point de départ ? « Au début de la crise du COVID-19, nous avons constaté que presque tous les patients qui arrivaient aux urgences et passaient en réanimation étaient sous antibiothérapie » indique le Professeur Laurence Armand-Lefèvre. « Il fallait absolument détecter plus vite les bactéries et les mécanismes de résistance pour aider les réanimateurs à faire la différence entre une pneumopathie due uniquement au SARS-CoV-2 et une coinfection/surinfection bactérienne de COVID qui justifiait la mise sous antibiothérapie. »

Les résultats négatifs du BioFire® Pneumonia plus panel ont vite montré que le taux des coinfections/surinfections bactériennes étaient faibles. En fonction de l'état des patients, les cliniciens ont alors réagi différemment face à des résultats négatifs. « Pour les patients très graves, les patients conservaient une antibiothérapie à large spectre pendant plusieurs jours, par crainte d'un foyer infectieux autre non retrouvé dans les prélèvements bactériologiques », explique le Professeur Laurence Armand-Lefèvre.

« En revanche, le BioFire® Pneumonia plus panel a eu un fort impact pour les patients moins graves. Les réanimateurs, faisant confiance à notre circuit court de rendu des résultats, ont pu attendre deux heures et chez les patients dont le test a été négatif, la moitié n'ont pas été mis sous antibiotiques ou leur antibiothérapie a été arrêtée. »

Une interprétation des résultats négatifs du BioFire Pneumonia plus panel en association avec d'autres examens

Avec la diminution du nombre de patients atteints de COVID-19 en réanimation, d'autres profils bénéficient du BioFire® Pneumonia plus panel. « En réanimation, ce sont des patients graves, souvent atteints de pneumopathies acquises sous ventilation pour lesquels on doit avoir des résultats très rapides pour adapter le traitement », résume le Professeur Laurence Armand-Lefèvre. « Ce sont également des patients qui ont des facteurs de risque de bactéries multirésistantes ou hautement résistantes, notamment des personnes rapatriées de pays étrangers. »

Le BioFire® Pneumonia plus panel nous a été également utile pour des cas de patients qui continuaient à se dégrader sur le plan pulmonaire alors que la culture était négative. »

1. Maatoui et al., European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases 2021
Impact of rapid multiplex PCR on management of antibiotic therapy in COVID-19-positive patients hospitalized in intensive care unit
<https://doi.org/10.1007/s10096-021-04213-6>

Un panel qui a renforcé les liens avec le service de pneumologie

Les biologistes ont constaté que ce test leur a également ouvert la porte d'autres services, comme celui de pneumologie, constitué de deux entités à l'hôpital Bichat : l'une dédiée aux patients greffés, l'autre aux patients non-greffés. « Nous réfléchissons à la place du BioFire® Pneumonia plus panel chez les patients greffés pulmonaires qui peuvent avoir des infections graves à traiter rapidement. Le service de Pneumologie est également intéressé d'utiliser le panel pour les pleurésies infectieuses. Nous menons avec eux une étude de performances sur les liquides pleuraux comme ce n'est pas un type de prélèvement validé CE-IVD par le test BioFire® », précise Laurence Armand-Lefèvre. « Pour les pneumologues, c'est un outil diagnostique prometteur pour épargner des antibiotiques. »

Un arsenal étendu de tests syndromiques

Dans l'offre BioFire®, le panel d'identification des hémocultures BIOFIRE® BCID2 a également intégré la pratique du laboratoire du Professeur Laurence Armand-Lefèvre. Là encore, son intégration a permis de gagner un temps précieux. « Il est utilisé sur des hémocultures qui vont sortir positives dans l'après-midi », indique la biologiste, « quand il sera trop tard pour faire une culture rapide sur gélose et donner un résultat d'identification et de phénotype de résistance aux réanimateurs ou aux services cliniques. Le test est réalisé de façon raisonnée pour les patients pour lesquels on hésite à mettre des antibiotiques à large spectre. Des patients avec des facteurs de risque ou avec des antécédents d'infections à bactéries multi-résistantes bénéficieront de ce test. Le BioFire BCID2 panel nous rend service également lorsque l'aspect des bactéries au Gram est atypique, la coloration de Gram est douteuse ou lorsque la morphologie ne permet pas de différencier les entérobactéries des Non-Fermentant, ce qui permet de ne pas attendre le lendemain pour mettre l'antibiothérapie la plus adaptée. Il est également utile en cas de diplocoques à Gram+ chez des patients de réanimation pour différencier un *Enterococcus faecalis* d'un *Enterococcus faecium* et ainsi éviter la mise sous vancomycine si l'espèce *faecalis* est identifiée. »

Tout comme le panel Pneumonia, ce test trouve sa place auprès des cliniciens selon le Professeur Laurence Armand-Lefèvre, car il permet « de dénouer certains cas compliqués. »



Menu du Biofire® Pneumonia plus panel

1 TEST. 34 CIBLES. ~1 HEURE

BACTÉRIES (Résultats semi-quantitatifs)

Acinetobacter calcoaceticus-baumannii complexe
Enterobacter cloacae complexe
Escherichia coli
Haemophilus influenzae
Klebsiella aerogenes
Klebsiella oxytoca
Groupe *Klebsiella pneumoniae*
Moraxella catarrhalis
Proteus spp.
Pseudomonas aeruginosa
Serratia marcescens
Staphylococcus aureus
Streptococcus agalactiae
Streptococcus pneumoniae
Streptococcus pyogenes

BACTÉRIES ATYPIQUES (Résultats qualitatifs)

Chlamydia pneumoniae
Legionella pneumophila
Mycoplasma pneumoniae

VIRUS

Adénovirus
Coronavirus
Métapneumovirus humain
Entérovirus/rhinovirus humains
Virus de la grippe A
Virus de la grippe B
Coronavirus du syndrome respiratoire du Moyen-Orient (MERS-CoV)
Virus parainfluenza
Virus respiratoire syncytial

GÈNES DE RÉSISTANCE AUX ANTIBIOTIQUES

Carbapénèmes

IMP
KPC
NDM
OXA-48-like
VIM

BLSE

CTX-M

Résistance à la méticilline

mecA/C et MREJ (MRSA)