

À l'Institut de Biologie en Santé du CHU d'Angers

Situé à Angers, dans l'enceinte du CHU, l'Institut de Biologie en Santé (IBS) accueille en un bâtiment unique, le Plateau de biologie hospitalière du CHU (PBH) et l'Institut de recherche et d'ingénierie de la santé (IRIS) de l'Université d'Angers. Une synergie hospitalo-universitaire orientée vers la recherche qui permet une mutualisation des compétences et une économie de moyens.



Le pôle de Biologie est la réunion de 12 disciplines hospitalo-universitaires : il est composé de 75 biologistes et de 239 équivalents temps plein de personnels spécialisés non médicaux.

Depuis un an, tous les laboratoires sont désormais réunis en un site unique, à l'exception de la biologie de la reproduction. Si tout fonctionne en harmonie aujourd'hui, il n'en a pas toujours été ainsi, précise le Pr Dominique Chabasse qui assure la coordination de l'ensemble des laboratoires (Pôle de Biologie) depuis huit ans : « nous avons modifié

en profondeur notre fonctionnement, en fusionnant les services en quatre départements : biologie des agents infectieux et pharmacotoxicologie, biochimie-génétique, hématologie-immunologie et pathologie tissulaire et cellulaire. » Pour garantir la traçabilité de la phase pré-analytique, un site unique de réception centralisée des examens biologiques (RCEB) a également été créé, ainsi qu'une plateforme de biologie et de médecine moléculaire et un plateau technique automatisé. Situé en amont des laboratoires de spécialité, il réalise la majorité des analyses, et est ouvert en permanence.

« Les premiers mois qui ont suivi le déménagement ont été délicats, car une bonne partie du personnel avait changé d'affectation et se sentait un peu perdue, concède le Pr Chabasse, d'autant qu'en parallèle nous avons subi les débuts chaotiques de la prescription connectée avec les services de soins. Mais grâce à la mobilisation de tous, le résultat aujourd'hui est à la hauteur de nos objectifs. » Ce regroupement avec mutualisation du personnel et des techniques, s'est construit progressivement, dans la concertation, depuis plus de 10 ans. « Nous étions 13 entités indépendantes, complètement dispersées au sein de l'hôpital. Les prélèvements arrivaient de partout, au risque de se perdre, et les services ne comportaient aucune réelle synergie, ce qui entraînait des inévitables doublons, notamment en parasitologie et en bactériologie-virologie, pour les sérologies à visées infectieuses. »



Le Dr Pascale Wirquin-Auriel, chargée de la direction technique de l'IBS



Pour garantir la traçabilité de la phase pré-analytique, un site unique de réception centralisée des examens biologiques a été créé. Environ 90 % des prescriptions à l'intérieur du CHU sont connectées, les 10 % restantes se font sur des bons de demande papier.

Les prélèvements du CHU sont acheminés via 14 lignes de pneumatiques.

Le plateau de biologie hospitalière n'est pas une simple juxtaposition physique : il repose sur la mise en commun de plateaux techniques mutualisés (cryométrie de flux, biologie moléculaire) qui ont favorisé l'émergence de nouveaux métiers, (ingénieurs biomédicaux polyvalents ayant « la culture de l'appareil », référents utilisateurs, qualitiens, assistants logistiques, cellule achat et direction technique).

« La proximité des locaux universitaires, où se trouvent des laboratoires de recherche labellisés, a permis là-aussi de créer une synergie et une organisation optimale entre les secteurs "hospitaliers" (Pôle de Biologie) et universitaire et de recherche (IRIS), ajoute le Pr Chabasse. Moins de deux minutes suffisent à un biologiste présent au dernier étage dans son laboratoire de recherche pour se rendre à son site hospitalier et examiner une lame ou un résultat en urgence. Cette synergie profite aussi aux patients. Nous avons développé tout un secteur de prélèvements ouvert aux patients extérieurs, effectués par des infirmières et les biologistes



Le Dr Anne Marteau-Tessier, responsable de la réception centralisée des échantillons biologiques et le Pr Chabasse, coordinateur du Pôle de Biologie

dans le cadre de leurs spécialités (anatomopathologistes pour les ponctions ganglionnaires, parasitologues pour les recherches de gale ou de paludisme, mycologues pour la recherche de mycoses). Nous avons également développé des consultations spécialisées sur rendez-vous (hématologie, génétique, médecine des voyages). » De telles consultations renforcent le contact direct des biologistes médicaux avec leurs patients et restituent une dimension humaine à cette relation. « La biologie est une discipline médicale, elle ne se résume pas qu'à des prélèvements et à une prestation de service ! », insiste le Pr Chabasse, parasitologue-clinicien. C'est aussi l'occasion pour les biologistes de prendre connaissance de toute la symptomatologie du patient, de son historique médical et de réaliser eux-mêmes les prélèvements nécessaires pour établir un diagnostic précis.

La gestion transversale des différents projets

Recrutée il y a huit ans, le Dr Pascale Wirquin-Auriel a été chargée de la direction technique de l'IBS. Son rôle ? Organiser une gestion transversale des différents projets. « Pharmacienne-biologiste de



Les échantillons urgents, sont identifiés visuellement (envoi en pochette rouge) et ont un circuit particulier (mise en priorité de la station d'envoi, traçabilité totale de l'envoi et prise en charge par des techniciens dédiés).

formation, j'ai exercé en libéral en tant que directrice de laboratoire d'analyses médicales », raconte-t-elle. Une expérience complémentaire à celle du CHU, utile pour instaurer l'harmonisation de l'organisation. La conception des nouvelles fonctionnalités de l'IBS a été pensée bien en amont du regroupement. « Nous avons réalisé un cahier des charges pour mettre en place un système informatique qui fonctionne en routine et qui puisse être modifié lors du regroupement. Notre choix s'est porté vers le logiciel GLIMS de la société MIPS pour la connexion entre laboratoires et sur le système Crossway pour la prescription connectée », commente-t-elle.

« La partie la plus difficile de ma mission était celle des relations humaines et de l'acceptation du changement », avoue-t-elle. Pour favoriser son implication, le personnel a été associé aux présentations et aux diverses réunions et formé à différents postes de travail. Le Pr Chabasse se souvient : « Malgré les difficultés initiales du fait des réorganisations en biochimie et en hématologie notamment, les techniciens se sont progressivement acclimatés à cette nouvelle organisation, qui fonctionne sans souci majeur aujourd'hui. Un esprit d'équipe s'est développé au sein du PBH. Et le Dr Wirquin-Auriel d'ajouter : Les techniciens ont eu conscience de l'importance de leurs tâches. Après un an, nous trouvons cette organisation plutôt réussie. »

La Réception centralisée des échantillons biologiques

Les prélèvements issus du CHU sont acheminés via 14 lignes de pneumatique. Les techniciens de la RCEB gèrent 2 500 à 4 500 prélèvements par jour avec un pic entre 8 et 11 heures. « La prescription connectée devait permettre un "lissage" au niveau de la gestion des prélèvements, mais ce n'est pas le cas en pratique », constate le Dr Anne Marteau-Tessier, responsable de la RCEB. En conditions optimales, 16 techniciens par jour travaillent dans ce service sur des plages horaires de 6h45 à 21h15, la partie pré-analytique étant prise en charge par les techniciens de nuit et l'interne de garde en dehors de cette période. « Environ 90 % des prescriptions à l'intérieur du CHU se font par prescription connectée ».

La mise en place d'une structure commune a également augmenté



Émilie Cler

la capacité de sous-traitance des hôpitaux de la région d'Angers et a incité à la réalisation de partenariats avec d'autres CHU. « Les prescriptions extérieures ne sont pas connectées, regrette-t-elle, ce qui nécessite du temps personnel plus important pour la saisie des demandes. »

Lors de la réception des échantillons, les techniciens vérifient leur conformité et les orientent vers les secteurs analytiques adéquats. Les échantillons urgents, identifiés visuellement, suivent un circuit particulier (mise en priorité de la station d'envoi, traçabilité, prise en charge pré-analytique et analytique par des techniciens dédiés).

La phase analytique du plateau technique automatisé

Les techniciens déposent les portoirs sur une chaîne robotisée sur laquelle sont connectés deux centrifugeuses, des automates d'analyse, et en partie terminale une armoire de stockage. « Les opérations manuelles ont été considérablement réduites », déclare le Dr Alban Godon, médecin, praticien hospitalier au laboratoire d'Hématologie et responsable de l'unité du Plateau technique automatisé qui regroupe les analyses d'hématologie cytologique et d'hémostase, de biochimie, de virologie, de sérologie et d'immunologie. Les tubes sont convoyés par la chaîne robotisée jusqu'aux centrifugeuses. « Plus de 160 tubes peuvent être centrifugés simultanément, rapporte-t-il. En fonction des analyses prescrites, ces tubes sont ensuite dirigés automatiquement vers l'un des six automates connectés (C 16000 et I 2000) qui se répartissent la charge de travail. En cas de panne d'un automate ou de maintenance, les autres peuvent ainsi prendre le relais sans perturber le délai de rendu de résultat, notre préoccupation majeure. Des négociations sont actuellement en cours, pour pouvoir connecter les automates d'hémostase à la chaîne robotisée,



« Le fait de concevoir son métier avec une autre organisation est très enrichissant mais nécessite une grande réflexion en amont », explique le Pr Chabasse.

ce qui tendrait à parfaire l'automatisation », admet-il.

Les tubes destinés à l'hématologie cellulaire suivent un chemin à part du convoyeur car ils ne nécessitent pas de centrifugation préalable. « Nous avons deux automates Sysmex qui fonctionnent

en parallèle, précise le Dr Godon, ce qui nous permet de réaliser 900 numérations formules sanguines par jour en moyenne. En cas d'anomalie détectée par des règles d'expertise pré-établies, l'automate dispose d'un étaleur-colorateur qui réalise automatiquement un frottis sanguin, qu'il transfère ensuite vers le laboratoire d'hématologie spécialisée. » Les lames sont ensuite analysées par un microscope automatisé (Cella Vision DM 96), qui effectue un balayage du frottis en numérisant et en classant plusieurs centaines d'éléments nucléés. Des formules sanguines automatisées peuvent ensuite être

réalisées pour plusieurs dizaines de frottis par heure, puis validées par un biologiste. Là encore, les étapes manuelles sont réduites, ce qui génère un gain de temps technicien. Cependant, ce système n'est pas toujours optimal (notamment dans la détection d'événements rares ou la classification de certaines hémopathies), les frottis sont alors analysés par un biologiste au microscope. Un autre automate couplé à la chaîne Sysmex, permet également de réaliser la mesure automatique de la vitesse de sédimentation.

Des analyses spécialisées et classiques

Le plateau contient aussi des Architectes non connectés pour la sérologie EBV, HSV, 250H, PTA, borréliose, et pour le suivi thérapeutique pharmacologique de certains médicaments. Hormonologie, virologie et pharmacologie ont en effet été développées en périphérie du plateau technique. La mutualisation des tubes sur ce secteur

permet aussi d'économiser le capital sanguin du patient. « La proximité avec les autres analyses facilite la récupération de tubes qui n'étaient pas prévus initialement pour la recherche de toxiques. De plus, les analyses peuvent se faire tous les jours et même de nuit. Un avantage en toxicologie car le temps de prélèvement peut être problématique et les toxiques sanguins peuvent disparaître », indique le Pr Bertrand Diquet, pharmacologue à l'IBS.

Cette synergie dans le travail a d'ailleurs facilité les interactions entre techniciens et biologistes mais aussi les échanges clinico-biologistes. « À l'hôpital, nous avons toujours eu une culture interactive. Cet état d'esprit existait déjà avant le regroupement, indique le Pr Chabasse. Le fait de concevoir son métier avec une autre organisation est très enrichissant mais nécessite une grande réflexion en amont ». Après un an de rodage, le PBH s'oriente désormais vers la captation d'analyses. L'objectif est d'atteindre une hausse de 30 % des examens. Un nouveau défi à relever qui promet d'être tout aussi passionnant. ■