

Labville : solution informatique et surveillance

Fondé sur la mise en œuvre d'un réseau de laboratoires d'analyses de biologie médicale libéraux, le projet Labville constitue un outil de surveillance de la résistance bactérienne aux antibiotiques en ville. Initié en 2000, le projet met en œuvre un système original de recueil et de traitement d'informations s'appuyant sur l'extraction automatique et la télétransmission de données. Sans réel équivalent en Europe, ce projet innovant devrait permettre d'obtenir à terme une estimation nationale du nombre de bactéries isolées d'infections diagnostiquées en ville et de leur sensibilité aux antibiotiques. Sylvie Maugat*, épidémiologiste responsable du projet Labville à l'Institut National de Veille Sanitaire (InVS), nous présente l'intérêt de ce projet et les principales difficultés associées à sa mise en place.

Spectra Biologie : Pourriez-vous nous décrire succinctement en quoi consiste Labville et quelles sont les raisons ayant motivé sa mise sur pied. Comment ce réseau s'inscrit-il dans la mission de l'InVS ?

Sylvie Maugat : Labville est un réseau de 69 laboratoires libéraux d'analyses de biologie médicale répartis dans toute la France métropolitaine (voir tableau I). Il regroupe plus précisément des laboratoires stratifiés par région et choisis aléatoirement de façon à être représentatifs de l'activité de bactériologie médicale privée. L'activité a été évaluée sur la base du nombre d'exams cytotactériologiques des urines (ECBU), les laboratoires « sélectionnés » totalisaient, durant l'année 2000, 5 % du nombre d'ECBU réalisés dans leur région d'implantation. Labville a été conçu comme un outil permettant une surveillance continue de la sensibilité aux antibiotiques des infections communautaires traitées en ambulatoire. Plus de 80 % de la consommation d'antibiotiques est liée à des in-

fections diagnostiquées et traitées en ville. Toutefois, il n'existe pas à ce jour d'outils permettant une surveillance microbiologique et épidémiologique des infections courantes en médecine ambulatoire à l'échelle nationale. Plusieurs réseaux de laboratoires privés ou hospitaliers ont déjà été mis sur pied depuis plusieurs années mais la représentativité des données produites n'est pas totalement définie. Il s'avère, de fait, difficile d'en tirer une estimation nationale véritablement satisfaisante. Labville répond à cette problématique, les données recueillies couvrent toutes les bactéries isolées d'infections diagnostiquées en ville et tous les antibiotiques testés. A terme, ses objectifs sont de permettre : une détermination de la part relative des différentes espèces bactériennes, la mesure des proportions de formes résistantes (proportion de pneumocoques de sensibilité diminuée à la pénicilline, de staphylocoques dorés résistants à la méthicilline, de gonocoques résistants à la ciprofloxacine...), le suivi des ten-

dances et la détection des émergences. Ce réseau s'inscrit donc pleinement dans l'ensemble d'actions menées par l'InVS pour améliorer la surveillance des résistances bactériennes aux antibiotiques et à travers celle-ci participer aux actions destinées à préserver l'efficacité des antibiotiques.

Il est également important de souligner que dans la chaîne de soin, la situation des biologistes les positionne idéalement vis-à-vis des questions de santé publique où le diagnostic, le dépistage et la surveillance sont fondamentaux. Cette profession est déjà très impliquée dans de nombreux réseaux de surveillance. Les biologistes libéraux sont conscients du rôle qu'ils peuvent jouer à ce niveau et le projet a été bien accueilli. Lors de la signature des adhésions, certaines réticences étaient associées à la question de la sécurisation des données. Toutefois, la présentation de la solution que nous avons mise en place pour résoudre ce problème a permis de lever ces appréhensions.

Tableau I

Liste des biologistes participant au réseau Labville (mise à jour 23 mars 2007, triée par ordre alphabétique de région et ville).

Dr Pasteau (Mulhouse Kingersheim) - Dr Klein (Obernai) - Dr Nowak (Wissenbourg) - Dr Laurent (Cenon) - Dr Uthurriague (Pau) - Dr Mahfoudi (Brives-Charensac) - Dr Chatron (Clermont-Ferrand) - Dr Delage (Carentan) - Dr Roblin (Coutances) - Drs Coquard - Perrut (Autun) - Dr Savie (Sens) - Dr Grillet (Tonnerre) - Dr Segéral (Chateaulin) - Dr Becam (Quimper) - Dr Baisset (Rennes) - Dr Porsin-Weber (Bourges) - Drs Cahiez - Jamet (Chateauroux) - Dr Graveron (Fleury-les-Aubrais) - Dr Barrois (Epernay) - Dr Piquemal (Troyes) - Dr Tang (Vitry-le-François) - Dr Vialle (Bastia) - Dr Moulinier (Besançon) - Dr Touzet (Dole) - Dr Thibaud (Le Havre) - Drs Rigal - Lamy (Rouen) - Dr Marque (Mantes-la-Jolie) - Dr Bonheure (Nemours) - Dr Berlioux (Paris) - Dr Napoly (Paris) - Dr Jaquot-Denis (Paris) - Dr Moreau (Paris) - Dr Vigier (Paris) - Dr Szałafmyc (Paris) - Dr Crouzier (Tourman-en-Brie) - Dr Guelpa (Yerres) - Dr Hernandez (Lamalou-les-Bains) - Dr Fons (Mende) - Dr Lagarde (Perols) - Dr Hangard (Saint-Léonard-de-Noblat) - Dr Camus (Ussel) - Dr Dumur (Bar-le-duc) - Dr Bourdette (Maxeville) - Dr Bize (Thionville) - Dr Benech (Caussade) - Dr Laverdure (Montauban) - Dr Audry (Tarbes) - Dr Galinier (Toulouse) - Dr Naepels (Dunkerque) - Dr Mathieu (Lens) - Mr Sukno (Lille) - Dr Lionne (Roubaix) - Dr Grellet (Aix-en-Provence) - Dr Schlegel (Draguignan) - Dr Guerin (Le Cannet) - Drs Rousset-Rouvière - Fesquet (Marseille) - Drs Pescheux - Bandelier (Toulon) - Drs Langeard - Le Corre (Chateaubriant) - Dr Dehorne (La Chapelle-sur-Erdre) - Dr Mahe (Le Mans) - Dr F. Maillat (Saint-Herblain) - Dr Pokorny (Saint-Quentin) - Dr Lhomme (Poitiers) - Dr Grau (Poitiers) - Dr Megevand (Bourg-en-Bresse) - Dr Pirat (Condrieu) - Dr Ciapa (Echirolles) - Drs Cadoux-Perard (Grenoble) - Dr Hache (Roanne)

* Unité NOA, DMI - InVs - 12, rue du val d'Osne - 94415 St Maurice

Spectra Biologie : Pourriez vous nous donner un historique succinct de la mise en place de Labville, les principales phases de son développement ?

Sylvie Maugat : Dès la mise en œuvre du réseau Labville, nous étions bien conscients que la participation à ce réseau ne devait pas constituer une contrainte supplémentaire pour les praticiens. Nous avons donc choisi que ce réseau s'appuie sur un système de transmission électronique automatisé fonctionnant en routine de façon transparente. Après la constitution de l'échantillon de laboratoires en 2000, une étude de faisabilité du projet a été réalisée en 2002-2003 (1). Six laboratoires ont été retenus afin de démontrer d'une part la pertinence scientifique du projet et d'autre part sa faisabilité technique. L'idée était de disposer d'un ensemble de laboratoires équipés chacun d'un automate de bactériologie différent. L'équipement informatique de ces laboratoires, le système d'informatique de laboratoire utilisé (SIL), n'a pas constitué un facteur de choix. En revanche, il a été constaté à ce niveau une très grande diversité : multiplicité des éditeurs et des SIL, variabilité des paramétrages, existence ou non d'une connexion entre le système et l'automate... Cette étude s'est notamment focalisée sur la faisabilité de l'extraction et de la transmission des données sous formes anonymisées, à partir des SIL et des automates. Il est apparu très difficile d'obtenir une homogénéisation des formats d'extractions des données. Les biologistes disposent rarement des procédures d'accès aux données contenues dans le SIL de leur laboratoire et une intervention de l'éditeur peut se révéler nécessaire.

L'homogénéisation des données issues des fichiers transmis à l'InVS, avant la constitution de la base de données bactériologiques à proprement parler, a constitué une autre étape majeure de cette étude avec notamment l'élaboration de tables de transcodage et de dictionnaires. Au final, plus de 12000 enregistrements ont été collectés au cours de cette étude, et nous avons pu à partir des premières analyses vérifier l'exhaustivité des variables par laboratoire, calculer la proportion de valeurs manquantes et réaliser différentes analyses. Mais au-delà de ces premiers résultats, l'intérêt principal de cette étude a été de nous permettre d'identifier les difficultés associées au projet et donc de disposer des informations nécessaires à la rédaction d'un cahier des charges. Ce document a servi de base à la sélection, après appel d'offre, d'un prestataire chargé d'équiper les laboratoires du réseau avec un boîtier dédié à la télétransmission automatique des données vers l'InVS.

Spectra Biologie : Comment fonctionne concrètement la transmission des données et plus globalement le réseau au niveau informatique ?

Sylvie Maugat : La transmission des données repose sur la mise en place du boîtier dédié et l'existence d'une connexion ADSL adéquate. La récupération des données s'effectue à partir du flux

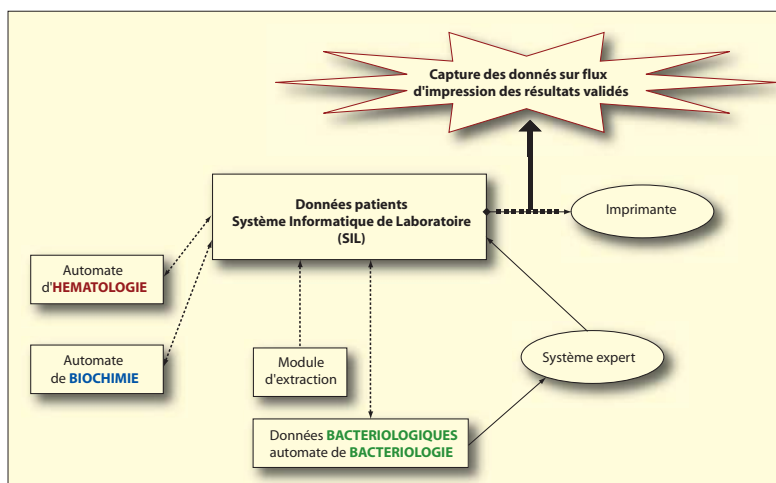


Figure 1

Solution de capture des résultats de bactériologie produits par les LABM.

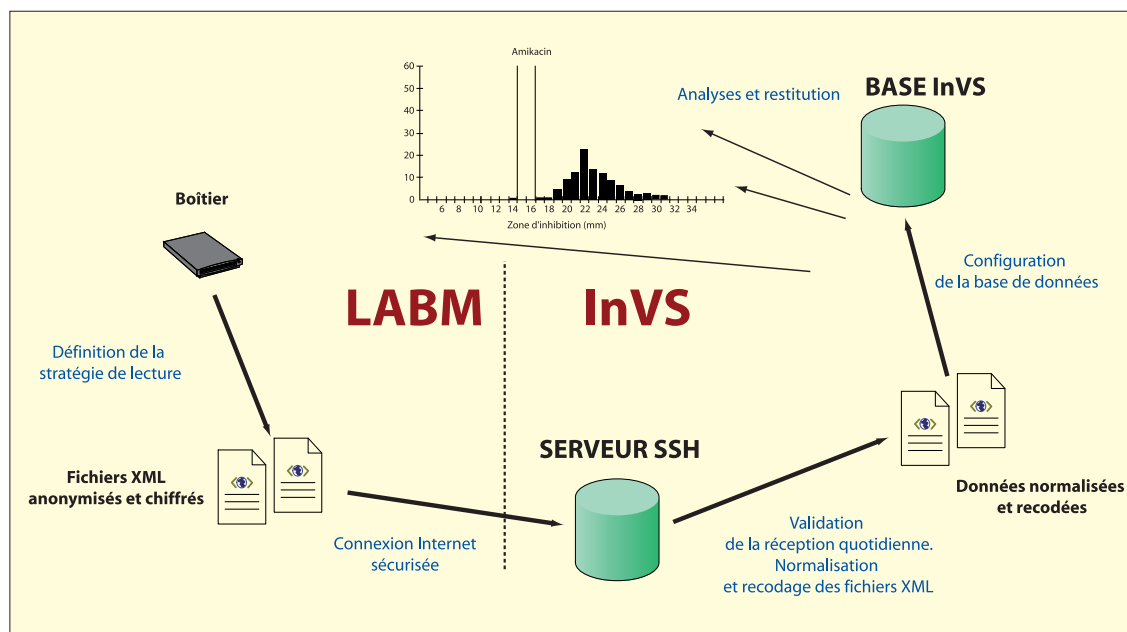
d'impression (voir figure 1). Pour que ce système soit fonctionnel, il doit apprendre à repérer dans ce flux les données pertinentes pour le réseau de surveillance Labville (voir tableau II). A cette fin, les laboratoires fournissent un jeu d'analyses types sous forme imprimée et sous forme électronique enregistré par le prestataire au moment de l'installation du boîtier Labville. A partir de ces éléments, nous définissons une stratégie de reconnaissance des données adaptée à chaque laboratoire qui sera appliquée aux résultats imprimés et sous forme électronique enregistré par le prestataire au moment de l'installation du boîtier Labville. Les fichiers d'impressions sont triés de façon à ne retenir que les résultats d'analyses bactériologiques (élimination des résultats de sérologie ou de biochimie, des feuilles de soins, des factures...). Les dossiers sélectionnés sont anonymisés et les informations utiles à la surveillance Labville extraites et structurées dans un fichier XML qui est envoyé au serveur de l'InVS via une connexion internet sécurisée utilisant le protocole SSH (voir figure 2, page suivante). Une validation de la réception quotidienne est effectuée au niveau de l'InVS et les fichiers reçus sont ensuite normalisés. L'ensemble du processus est validé à l'issue de 4 mois de transmission quotidienne. Les biologistes sont sollicités pour éditer le jeu d'analyse type au moment de l'installation du boîtier ; ils peuvent également être plus rarement sollicités de façon ponctuelle pour réimprimer certains dossiers,

Tableau II

Variables recueillies en phase d'exploitation du réseau Labville.

- Numéro de dossier
- Code patient
- Sexe
- Département de résidence
- Année et mois de naissance
- Date de prélèvement
- Date d'impression du résultat
- Nature et site du prélèvement
- Numérations des hématies et des leucocytes (pour les prélèvements urinaires et de liquide de ponction)
- Résultats d'examen direct
- Résultats de culture : germe identifié et si disponible numération bactérienne
- Heure de prélèvement (pour les hémocultures)
- Tests complémentaires (bêta-lactamase, BLSE, résistance hétérogène)
- Nom des antibiotiques testés et résultats qualitatifs interprétés (sensible, intermédiaire, résistant) ou/et résultats bruts (diamètres d'inhibition ou concentration minimale inhibitrice)

Figure 2
Schéma du système
de la capture des
données à leur
analyse.



apporter des précisions sur certaines analyses et participer ainsi à la vérification de l'exhaustivité des données transmises par le boîtier. Globalement, la solution informatique retenue pour le projet Labville présente l'avantage d'être transparente pour le biologiste et indépendante des éditeurs de SIL. Sa mise en place s'est toutefois heurtée à plusieurs difficultés. L'adaptation de la stratégie de lecture aux impressions de chaque laboratoire constitue, par exemple, une étape longue rendue difficile par la diversité des modèles d'impression entre les différents laboratoires et entre les différentes analyses au sein d'un même laboratoire. Ce travail nécessite une véritable expertise bactériologique et donc une collaboration rapprochée avec le prestataire informatique. Par ailleurs, tout changement qui pourrait intervenir au niveau du contenu ou de la mise en forme des impressions doit être signalé afin d'adapter la stratégie de lecture en conséquence. On notera également que certaines données peuvent ne pas figurer systématiquement sur les documents imprimés. Enfin, la configuration de l'accès Internet nécessaire à la communication entre le laboratoire et l'InVS s'est parfois révélée problématique, notamment lorsque ce paramétrage était géré par un prestataire extérieur.

Spectra Biologie : Quelle est aujourd'hui la situation concrète du projet ? Quelles sont ses perspectives d'évolution ?

Sylvie Maugat : A la fin du mois de mars 2007, 69 laboratoires ont donné leur accord de participation et 66 sont équipés du boîtier de transmission. La stratégie de lecture détaillée pré-

cedemment a déjà été définie pour 53 de ces laboratoires et 23 laboratoires nous transmettent quotidiennement des données depuis plus de 4 mois. Nous venons également d'entamer la phase de normalisation et de recodage des données qui viendront alimenter notre base épidémiologique. Les premières analyses descriptives des données sont prévues pour cette année. Le traitement épidémiologique de la base permettra d'analyser au niveau national les tendances de la résistance aux antibiotiques des espèces bactériennes responsables d'infections communautaires. Ces tendances pourront être analysées par sexe et par classe d'âge. Labville permettra également d'évaluer la diffusion des germes résistants et de suivre des profils de résistance donnés. Nous avons l'ambition de produire, à terme, ce type d'informations à un rythme trimestriel puis mensuel. Au niveau des évolutions nous commençons également à réfléchir aux conséquences qui seront associées à la mise en place du Dossier Médical Personnel (DMP). En effet, il apparaît probable qu'elle occasionne une diminution substantielle du volume d'impression des résultats d'analyses bactériologiques et biologiques en général. Nous devons alors trouver une nouvelle solution de récupération et d'envoi des données. Mais il s'agit là, de perspectives encore lointaines. Aujourd'hui, Labville dispose d'un système de récupération de données fonctionnel. Sa mise en place s'est révélée difficile mais il présente l'avantage de pouvoir être adapté au recueil des résultats d'autres actes et pourrait donc se prêter à d'autres applications de surveillance.

(1) Institut de veille sanitaire. Etude de faisabilité 2002 Réseau Labville. Pour le développement d'un système électronique de surveillance nationale de la résistance aux antibiotiques à partir des laboratoires de ville, 2004. Téléchargeable à cette adresse : http://www.invs.sante.fr/publications/2004/labville_021204/labville.pdf