

Le stéthoscope à l'ère de la médecine factuelle

Depuis l'invention du stéthoscope par le docteur Laennec en 1816 à Paris et la description de la séméiologie auscultatoire (figure 1), l'auscultation a peu évolué, la majorité des efforts étant concentrée sur le perfectionnement des outils d'écoute (stéthoscope) ; le mode d'exploitation et l'analyse des sons étant totalement négligés.

■ Une histoire qui débute en 1816

Les limites de l'outil et de l'oreille humaine conduisent souvent les praticiens à faire appel à des examens complémentaires plus invasifs pour élaborer un diagnostic.

En 2006, l'auscultation apparaît ainsi pour bon nombre de patients voire de praticiens comme "dépassée", voire obsolète et son enseignement reste empirique.

■ Une révolution alsacienne de 2000

Néanmoins, ces dernières années un projet a vu le jour, porté principalement par un médecin entrepreneur strasbourgeois, le docteur Yvan Kehayoff, qui se propose de redonner "un coup de jeune" au stéthoscope.

Ce projet se propose notamment d'enregistrer les sons à l'aide d'un stéthoscope électronique, et surtout de les traiter à l'aide d'un logiciel pour compter ses paramètres descripteurs ou "éléments unitaires" séméiologiques (râles crépitants, sibilants...).

La société LaenneXT® est créée en 2000, avec pour challenge de qualifier les sons et de doter le médecin d'un second sens d'analyse : en visualisant les sons (figure 2). Le praticien pourra en plus "partager" l'auscultation avec ses confrères, réécouter, décrire quantitativement et générer un rapport d'auscultation à valeur médico-légale (existe-il un souffle lors d'une visite d'aptitude sportive ?).

L'auscultation, geste médical le plus pratiqué au monde, entre ainsi dans l'ère de la médecine factuelle ou *evidence-based medicine*.

Pour répondre à son ambition de faire progresser ces bonnes pratiques de manière significative, LaenneXT® fait appel au

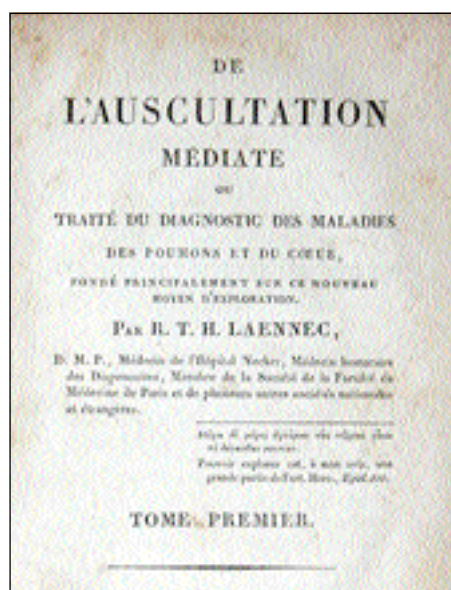


Figure 1.

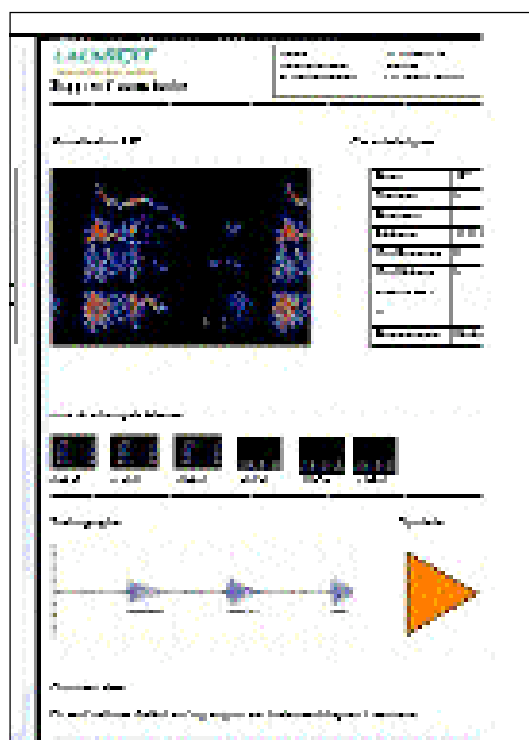


Figure 2.

meilleur des technologies modernes et s'appuie sur une équipe pluridisciplinaire de spécialistes, avec notamment dans le domaine médical les HUS (Hôpitaux universitaires de Strasbourg) et la Faculté de Médecine de Strasbourg qui sont partis prenantes.

Ces derniers mois, LaenneXT® a franchi des étapes décisives dans la mise au point technique de son stéthoscope électronique et dans la conception commerciale de son premier service de télé-auscultation. L'entreprise a la vision d'un marché prêt à accueillir sa technologie. Elle a identifié, approché et conclu des partenariats avec un certain nombre d'acteurs potentiels du monde médical : réseaux de patients, associations de malades, laboratoires pharmaceutiques, industries télécom...

Après plus de trois ans de recherche et de développement en traitement de signal et systèmes d'informations cognitifs, les évolutions technologiques du stéthoscope électronique sont confiées à Sony Alsace, afin de permettre à l'équipe de recherche de se concentrer sur les applications médicales de ses dispositifs. C'est en souhaitant capitaliser sur le savoir-faire reconnu de Sony dans le domaine de la micro-électronique de pointe, que cette collaboration a été initiée sous des auspices très prometteurs. Cette collaboration débouchera sur le premier prototype de stéthoscope électronique sans fils Bluetooth au monde.

Ainsi, dans un futur proche (les premiers stéthoscopes devant être commercialisés début 2007), grâce aux outils et à la technologie LaenneXT®, les médecins pourront documenter leur auscultation et suivre l'impact potentiel des traitements : bronchodilatateurs, antibiotiques ou fluidifiants, kinésithérapie respiratoire dans le domaine de la pathologie pulmonaire. Les kinésithérapeutes respiratoires pourront analyser l'efficacité de leurs gestes et échanger avec les patients. Lesquels patients, atteints de pathologies respiratoires (asthme chronique, BPCO, mucoviscidose...) ou cardiaques (valves cardiaques, insuffisance cardiaque...) pourront être suivis à distance, restant mobiles, tout en s'impliquant dans le suivi et le traitement de leur pathologie, à la manière des diabétiques ou des hypertendus qui s'auto-contrôlent régulièrement.

Pour déployer ce service sur une communauté de 40 000 de patients en forte demande et 3 000 de médecins, des projets de recherche connexes sont lancés, sous l'égide du Pôle de Compétitivité Alsacien "Innovations Thérapeutiques" avec un soutien très fort de la région et des tutelles.

■ L'ère de la médecine factuelle en 2006

L'objectif de ces projets de recherche tout à fait innovants est, comme nous l'avons vu, de faire rentrer l'auscultation dans l'ère de la médecine factuelle en "redécouvrant" la sémiologie

avec les outils de notre temps, en s'appuyant sur une électronique et une informatique miniaturisée (portables, PAD, iPOD...) et de pointe et des moyens modernes de communication (GSR, Bluetooth...). Une grande part de ces projets sera également dédiée à l'enseignement. Les étudiants en médecine sont ainsi formés, dès leurs premières années de faculté, à pratiquer l'auscultation à l'aide de supports visuels et sonores "intelligents".

De nombreux intervenants et partenaires locaux participent à cette recherche, parmi lesquels il faut citer : les HUS, la Faculté de Médecine, le Laboratoire des Sciences de l'Image, de l'Informatique et de la Télédétection ULP / ENSPS / LSIT - UMR CNRS 7005 du professeur Collet, l'ULP (Université Louis Pasteur), l'IRCAD des professeurs Marescaux et Mutter, la société Alcatel, la société Sony... Des collaborations ont également été établies au niveau national et international avec de grands centres hospitalo-universitaires : Hôpital Necker, Massachusetts Hospital de Boston, Karolinska Hospital de Stockholm...

C'est ainsi que le professeur Emmanuel Andrès, du service de Médecine interne B à l'Hôpital Civil, impulse et coordonne un projet de recherche autour des descripteurs sonores qualifiant les sons normaux et pathologiques (adventices). En récoltant et en analysant des sons, l'équipe pluridisciplinaire de médecins qui l'entourent va étalonner le système de comptage, afin de définir des marqueurs spécifiques à chaque pathologie.

Un premier projet du nom de STETAU voit le jour, est labellisé par le Pôle de Compétitivité alsacien "Innovation Thérapeutique" puis accepté pour cofinancement par la DGE (Direction générale des Entreprises).

Et pour assurer la dissémination de ces nouveaux outils et nouvelles bonnes pratiques de l'auscultation, les médecins partis prenants (comité de pilotage) de ce projet proposent la création d'une Ecole de l'Auscultation, qui voit le jour à Strasbourg en mars 2006.

Six mois plus tard, c'est plus d'une dizaine de centres hospitaliers du monde entier qui propose de rejoindre l'initiative (Hôpital Jean-Paul 2 de Pologne, l'association des médecins généralistes de Grèce, le CHU de Bobigny, Créteil, Garches, Necker Enfants Malades, Bordeaux, des hôpitaux du Mexique, de Boston US...). L'Assistance Publique des Hôpitaux de Paris s'implique même et prend la coordination d'un projet européen de récolte de sons auscultatoires, du nom d'ICARE, impliquant 1 600 patients et 180 médecins. C'est le début d'une grande aventure qui commence par la redéfinition des notions fondamentales de sémiologie clinique. L'Ecole de l'Auscultation devient un projet mondial, porté par les HUS et l'ULP via la Faculté de Médecine de Strasbourg, et accepté pour cofinancement par l'ANR (Agence Nationale de la Recherche) en juillet 2006, sous forme du projet ASAP (Analyse des Sons Auscultatoires et Pathologiques). Ce projet



Transfert du Service d'Accueil des Urgences

Depuis le 11 décembre 2006, le Service d'Accueil des Urgences du Centre de chirurgie orthopédique et de la Main a été transféré à l'hôpital de Hautepierre.

Comme prévu, l'ancien Centre de traumatologie et d'orthopédie d'Illkirch devenu le 1^{er} juillet 2006 le Centre de chirurgie orthopédique et de la main des Hôpitaux Universitaires de Strasbourg (CCOM), aborde une nouvelle étape de son évolution.

Outre le transfert du Service d'Accueil des Urgences vers l'hôpital de Hautepierre, parallèlement, les activités de jour de chirurgie orthopédique, les activités de la Main et SOS Main sont maintenues sur le site du Centre de chirurgie et d'orthopédie et de la main d'Illkirch (CCOM).

L'activité SOS Main dont le numéro d'appel unique est le 03 88 67 40 01 est assurée alternativement par le CCOM du lundi 8 heures au lundi suivant à 8 heures les semaines paires et par la Clinique des Diaconesses les semaines impaires.

La direction des Hôpitaux Universitaires de Strasbourg se tient à disposition pour toute information supplémentaire au 03 88 11 61 66.

débouchera à très court terme sur la création d'un site web accessible à tous dédié à l'enseignement : Websound. Sur le plan clinique, divers axes de recherche ont été identifiés, dont le développement est assuré par les docteurs Brandt et Talha pour la cardiologie, les docteurs Molard et Menecier et les professeurs Charloux et Geny pour la pneumologie et la physiologie, le professeur Hasselman pour la réanimation.

■ En résumé

Redéfinir les bonnes pratiques d'un geste médical inventé il y a deux cents ans, accroître les potentialités de l'auscultation à l'aide d'outils modernes, favoriser la dissémination des connaissances de cette nouvelle sémologie et donc l'enseignement sont autant d'objectifs qui définissent l'ambition de l'étude.

Ce projet centre son activité sur l'écoute des patients, car l'aventure n'a de sens que si elle sert l'homme et, faute de faire reculer la maladie, facilite son acceptation et le quotidien de ceux qui la vivent. C'est ainsi que les médecins constituant le comité de pilotage se portent garants du respect de l'éthique médicale et des valeurs associées.

Les praticiens qui souhaitent bénéficier en ligne des dernières informations peuvent consulter le site www.laennext.com et s'inscrire à la News Letter. De même, les praticiens souhaitant participer au développement clinique dans ce domaine peuvent contacter le professeur Emmanuel Andrès via son mail : emmanuel.andres@chru-strasbourg.fr

Vincent Gass

LaenneXT SA, Strasbourg

Sandra Reichert

Division Recherche d'Alcatel, Illkirch

Yvan Kehayoff

LaenneXT SA, Strasbourg

Raymond Gass

Division Recherche d'Alcatel, Illkirch

Emmanuel Andrès

*Service de Médecine Interne B, Hôpitaux Universitaires de Strasbourg et
Faculté de Médecine*