



COMMUNIQUE DE PRESSE

« VolatolHom », un programme de recherche unique en Europe lancé à l'hôpital Foch de Suresnes

Suresnes, le 25 mai 2018

Unique en Europe, le programme « VolatolHom », mis en place à l'hôpital Foch dans le service de Pneumologie, doit permettre à terme de diagnostiquer une maladie rien qu'en soufflant. Une technique extrêmement simple, non invasive, qui cache dans ses entrailles tout un monde de complexité mais qui pourrait préfigurer ce que sera une partie de la médecine de demain.

Au début était l'odorat...

On le sait, l'odorat du chien n'a pas d'égal pour lever un lièvre ou retrouver des victimes d'avalanches. Il faut dire qu'avec un nombre de récepteurs olfactifs pouvant aller jusqu'à 300 millions pour certaines races, nos amis canidés surpassent largement l'homme qui n'en comptabilise que 5 millions lorsqu'il est en forme. Plusieurs expérimentations scientifiques ont aussi démontré la grande performance de certains chiens à détecter les cancers de la thyroïde, de la prostate ou du sein bien avant que les symptômes n'apparaissent. Des expériences qui reposent sur le fait que les cellules cancéreuses libèrent des molécules olfactives que l'on peut retrouver dans le sang, l'haleine, la sueur ou l'urine et que le chien est en capacité de reconnaître.

« Chaque pathologie a son empreinte olfactive »

« VolatolHom » est un programme de recherche unique et totalement innovant mis en place à l'hôpital Foch qui repose sur l'analyse de tous les composés organiques volatils (COV) contenus dans notre air expiré dans le but de diagnostiquer simplement et rapidement des maladies. Cette technologie peut également être utile pour prédire la réponse aux traitements médicamenteux. Aujourd'hui, c'est la seule plateforme en Europe disposant de cette technologie et directement implantée dans un service clinique, au lit des patients.

Le programme s'appuie sur deux technologies d'analyse complémentaires :

- **Le spectromètre de masse**, qui est une machine de haute technologie dont vient de se s'équiper l'hôpital, qui va permettre d'identifier et de mesurer très précisément les molécules que l'on trouve dans l'air expiré et d'identifier des biomarqueurs caractéristiques de certaines pathologies. Il

constitue la méthode de référence qui s'enrichit jour après jour des données que les patients produisent en soufflant dans la machine.

- **Les nez électroniques**, qui sont des dispositifs portatifs, contenant 5 à 40 capteurs, qui vont aussi réagir aux molécules contenues dans l'air expiré, sans toutefois être en mesure de les identifier. L'idée est donc surtout de pouvoir diagnostiquer rapidement la présence ou pas d'une maladie grâce à ce dispositif. Le travail réalisé avec le spectromètre de masse permet d'améliorer cette technologie en sélectionnant des capteurs plus spécifiques de biomarqueurs d'intérêt.

Le Professeur Philippe Devillier, en charge du programme de recherche avec le Professeur Louis-Jean Couderc, nous aide à mieux comprendre les enjeux de ce projet innovant.

A quoi est destiné le programme VolatolHom déployé à Foch ?

Il y a deux objectifs principaux. Le premier concerne évidemment **le dépistage des maladies par une technique simple et non invasive**. Nous en sommes aujourd'hui au stade des essais cliniques qui permettent de collecter des données de patients de l'hôpital dont on connaît la pathologie et de les comparer aux données de témoins qui ne sont pas porteurs de la maladie. L'idée, derrière cette recherche, est d'identifier comme une empreinte dans l'air expiré qui soit spécifique d'un état pathologique. L'idée, à terme, est de **pouvoir dépister de manière précoce un état pathologique voire une maladie précise simplement en faisant souffler dans des dispositifs facilement accessibles**. Beaucoup de patients arrivent à l'hôpital avec un diagnostic déjà posé. Il ne s'agit donc pas ici de dépister, mais plutôt d'identifier les patients qui vont répondre au traitement, soit avant la mise en place du traitement, soit très vite après le début du traitement, afin d'éviter un traitement inapproprié et ce, bien avant que les analyses actuellement disponibles ou l'imagerie médicale ne puissent le faire. **Ce programme s'inscrit donc dans une stratégie de santé, qui repose sur la volonté d'épargner des traitements lourds et coûteux à ceux sur qui ils n'ont pas d'effet** et de pouvoir adapter et ajuster le parcours de soins à chaque patient.

En quoi cette approche préfigure-t-elle la médecine de demain ?

Le volatolHom constitue un élément possible de ce qu'on appelle la médecine personnalisée ou la médecine prédictive, c'est à dire disposer d'éléments qui caractérisent une maladie ou une réponse à un traitement chez un patient pour pouvoir l'orienter vers un parcours de soins ou un traitement spécifique. Les différentes techniques d'analyse qui participent à cette évolution majeure de la médecine sont souvent complexes mais pourrait conduire à une forme de façonnage du traitement médical prenant en compte non seulement la maladie mais aussi les caractéristiques individuelles du patient, qu'elles soient génétiques ou liées à son environnement.

Qu'est-ce que ces technologies changent en matière de pratique de la médecine ?

Nous avons aujourd'hui déjà et demain bien plus encore des éléments que nous ne pouvons imaginer hier pour améliorer la prise en charge des patients. Ces informations de plus en plus nombreuses devront être traitées par des logiciels dédiés qui fourniront au médecin des éléments de décision quant au traitement optimal du patient. Pour ce qui concerne le volatolHom, l'analyse de l'air exhalé par le spectromètre de masse disponible en Pneumologie effectue une analyse des molécules contenues dans l'air expiré chaque milliseconde. Lorsqu'un patient souffle dans cette

machine pendant 2 secondes, nous disposons de 2000 mesures d'environ 500 molécules différentes, soit environ 1 millions de données. Vous imaginez bien que ce sont des dimensions qui vont bien au-delà de tout ce qu'on peut récupérer lors d'examens biologiques conventionnels. On est au cœur des techniques d'analyse de données de type « big data » et de modèles d'analyse évolutifs type « machine learning ». C'est un environnement complexe qui ouvre un champ nouveau d'investigations mais, une fois que ces modèles complexes sont validés, ils sont alors d'une très grande efficacité au service des patients.

Contact presse

Hôpital Foch - Valérie Moulins – 06 26 58 27 92 – v.moulins@hopital-foch.com