

## COMMUNIQUÉ

### Des chercheurs lausannois obtiennent un financement pour l'implémentation d'algorithmes cliniques permettant de diminuer drastiquement la prescription d'antibiotiques aux enfants

La Fondation Botnar a octroyé un financement de 7 millions de francs suisses à des chercheurs lausannois, afin d'étendre le déploiement d'outils électroniques d'aide au diagnostic et au traitement. Basés sur des algorithmes, ils serviront à améliorer la prise en charge des enfants fébriles. Le projet de recherche est mené par Unisanté\* et l'École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), en collaboration avec l'Institut Tropical et de Santé Publique Suisse (SwissTPH) et deux instituts de recherche en Tanzanie : l'Ifakara Health Institute (IHI) et le National Institute for Medical Research (NIMR). Ce projet pourrait permettre d'éviter des millions d'échecs cliniques, ainsi que la prescription inutile de dizaines de millions d'antibiotiques par an, en Afrique et peut-être un jour en Europe.

Chaque année, environ 3.3 millions d'enfants meurent d'épisodes fébriles aigus, en particulier dans les pays à ressources limitées. Le manque d'outils diagnostiques et de guidance clinique pour le personnel de santé de première ligne contribuent fortement à cette situation et induisent la prescription d'antimicrobiens inutiles « au cas où ». Environ 9/10 des enfants fréquentant les établissements de soins primaires en Tanzanie reçoivent un antibiotique, alors que seulement 1/10 en ont véritablement besoin. Cette surprescription est un facteur majeur de résistance aux antibiotiques, qui est l'un des plus graves problèmes de santé dans le monde et un enjeu sanitaire majeur. Lorsqu'une épidémie se déclare, les jeunes enfants sont les premières victimes d'infections résistantes sur lesquelles les antibiotiques de première ligne ne marchent plus et qui contribuent à leur tour à cette haute mortalité.

#### Nouveau fonds pour développer des algorithmes dynamiques

Grâce à sa longue expérience dans le développement d'algorithmes d'aide à la décision, qui guident les cliniciens de premier recours tout au long de la prise en charge de leurs patients fébriles, Unisanté a obtenu le soutien de la Fondation Botnar, une fondation suisse qui a pour but d'améliorer la santé et le bien-être des enfants et jeunes gens dans les zones urbaines du monde entier, en promouvant l'intelligence artificielle et l'innovation numérique. Ce financement d'un montant de 7 millions de francs va permettre aux équipes d'Unisanté, de l'EPFL, du SwissTPH, de l'IHI et du NIMR de développer de nouveaux algorithmes améliorés par le machine-learning et de les implémenter à plus large échelle. Intitulé DYNAMIC, le projet de recherche a débuté le 1er avril 2019. Il sera mené en Suisse et en Tanzanie durant cinq ans.

« La pénurie de professionnels de santé, ainsi que le manque de qualifications et de formation ont de graves répercussions sur la santé et le bien-être des enfants et des adolescents, en particulier dans les milieux aux ressources limitées, déclare Dre Aline Cossy-Gantner, directrice de l'apprentissage de la Fondation Botnar. La Fondation Botnar se réjouit de travailler avec Unisanté, le professeur Valérie D'Acremont et leurs partenaires sur cette importante opportunité de répondre à certains des besoins les plus urgents en matière de santé infantile. Le projet DYNAMIC fournira également des informations précieuses pour la fondation, alors que nous cherchons à générer des preuves sur l'application et l'utilisation des technologies numériques pour améliorer et personnaliser la santé dans d'autres contextes à ressources limitées. »

#### Besoin d'outils diagnostiques performants

Les épidémies d'Ebola, Chikungunya et Zika ont mis en lumière le fait qu'identifier les causes de fièvre chez les patients et surveiller les maladies fébriles nécessite des outils de diagnostic très sensibles. De vastes études sur le sujet ont été menées par le groupe de recherche de Prof. Valérie D'Acremont (Unisanté\* et SwissTPH) auprès d'enfants et d'adultes vivant en Tanzanie. Ces résultats ont été distingués par le Prix Pfizer 2015. L'année suivante, le projet de recherche SAfia, permettant de tester de nouvelles plateformes diagnostiques, a obtenu un soutien financier de 2.7 millions de francs de la Fondation Bill & Melinda Gates.

## Première et deuxième génération d'algorithmes cliniques

L'identification de ces causes de fièvres en Tanzanie a permis le développement et l'implémentation d'une première génération d'algorithmes électroniques sur tablettes assurant une évaluation et une prise en charge personnalisées du patient (ALMANACH). La deuxième génération de cet outil mobile connecté à des biosenseurs et tests rapides (ePOCT) guide le soignant tout au long de la consultation, l'aide à identifier les caractéristiques personnelles du patient et lui permet d'estimer si la prescription d'antibiotique est nécessaire ou, le plus souvent, inutile.

## Des résultats très concluants

L'implémentation de cette deuxième génération d'outil électronique s'est révélée très efficace pour soigner les enfants atteints de fièvre. Elle a notamment permis de baisser de façon drastique l'utilisation abusive d'antibiotiques, de 95% à 11%, découverte distinguée à nouveau par le Prix Pfizer cette année. L'efficacité de cette innovation technologique a encouragé la Prof. Valérie D'Acremont (Unisanté\*), le Prof. Martin Jaggi (EPFL) et la Dre Kristina Keitel (Swiss TPH) à se lancer dans une nouvelle étape de développement.

## L'innovation au service de la médecine personnalisée

En s'appuyant sur des innovations techniques simples et peu coûteuses, le nouvel outil ePOCT+ a le potentiel d'améliorer considérablement la prise en charge et la santé des enfants malades. ePOCT+ bénéficiera d'importantes innovations technologiques et analytiques. L'équipe espère pouvoir adapter les algorithmes en temps réel en fonction de l'évolution des épidémies et des populations et révolutionner la réponse clinique aux changements environnementaux, sur le plan individuel et collectif.

Le nouvel outil mobile devrait permettre de mieux identifier les enfants atteints d'une maladie grave qui nécessitent un traitement immédiat, réduisant ainsi la mortalité. L'utilisation rationnelle des antipaludiques et des antibiotiques devrait également entraîner une guérison plus sûre et rapide des infections les plus fréquentes et une diminution de la résistance aux médicaments. Sur le plan collectif, la surveillance informatisée permettra de mieux identifier l'apparition d'épidémies localisées et de favoriser, en plus de la modification de l'algorithme de prise en charge des patients, des interventions appropriées, comme une campagne de vaccination ou d'autres mesures préventives. À l'échelle nationale de la Tanzanie, l'outil pourrait donc permettre d'éviter chaque année 1 million d'échecs thérapeutiques, ainsi que la prescription inutile de 28 millions d'antibiotiques.

« Le projet illustre les vertus de la *reverse innovation*, explique la Prof. Valérie D'Acremont. Parce qu'il est jeune, le système de santé tanzanien est plus flexible que le système helvétique. Il est plus connecté, intégré, et fonctionne moins en silo qu'en Suisse. Ce qui est mis en place en Tanzanie aura le bénéfice secondaire d'acquies une expérience qui pourra servir en Suisse. »

## Unisanté, un centre pionnier en santé numérique

Le projet DYNAMIC s'inscrit dans le développement des algorithmes d'aide à la décision clinique et d'autres outils de santé électroniques, où Unisanté\* fait figure de pionnier. Les travaux qu'Unisanté mène depuis 15 ans au niveau de la médecine de premier recours lui ont permis de développer des outils performants pour la prise en charge clinique, valorisant une médecine à la fois moderne et personnalisée.

\*Unisanté est le tout nouveau Centre universitaire de médecine générale et santé publique, Lausanne, qui rassemble depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2019 la Policlinique médicale universitaire, l'Institut universitaire de médecine sociale et préventive, l'Institut universitaire romand de santé au travail et l'association Promotion santé Vaud.

## Contact :

**Prof. Valérie D'Acremont, médecin adjointe, Unisanté**  
Tél. 079 556 25 51. Mail : [valerie.dacremont@hospvd.ch](mailto:valerie.dacremont@hospvd.ch)

**Katarzyna Gornik Verselle, responsable des relations médias, Unisanté**  
Tél. 079 556 67 74. Mail : [katarzyna.gornik-verselle@hospvd.ch](mailto:katarzyna.gornik-verselle@hospvd.ch)