

Innovation Samedi 28 juin 2014

## La cardiologie à distance récompensée

Par Stéphanie Gardier de retour de Londres

**Arthur Zang est l'un des cinq lauréats des Prix Rolex à l'esprit d'entreprise. Il est récompensé pour l'invention du Cardio Pad, un outil de télémédecine qui pourrait révolutionner la prise en charge des patients cardiaques dans les pays en voie de développement**

Une quarantaine. C'est le nombre estimé de cardiologues qui exercent au Cameroun, la plupart dans les villes de Douala et Yaoundé. Pourtant, comme dans de nombreux pays en voie de développement, les maladies cardio-vasculaires y sont en forte progression. La Société camerounaise de cardiologie estime que 30% des 22 millions d'habitants seraient concernés par des problèmes d'hypertension artérielle, un des principaux facteurs de risque cardio-vasculaire.

«Les personnes qui ont des problèmes de cœur doivent aller en bus depuis leur village à Yaoundé ou à Douala pour consulter un spécialiste, or, même quand vous êtes jeune et en bonne santé, ce genre de trajet est exténuant», explique, presque à voix basse, [Arthur Zang](#), jeune ingénieur camerounais de 26 ans. Dans son costume beige, il semble un brin intimidé ce mardi matin dans le salon de la Royal Society de Londres, où sont rassemblés des journalistes venus du monde entier sur invitation de la Fondation Rolex. Rebecca Irvin, directrice des programmes philanthropiques de la société genevoise, vient d'annoncer qu'il est l'un des [cinq jeunes lauréats des Prix à l'esprit d'entreprise](#).

Intimidé peut-être, mais timide sûrement pas. Ce qui frappe surtout chez Arthur Zang, c'est sa détermination. Le projet aujourd'hui récompensé par la société horlogère genevoise, et pour lequel il reçoit 50000 francs, il le porte à bout de bras depuis plus de trois ans. Jeune ingénieur diplômé de l'Ecole nationale supérieure polytechnique de Yaoundé, Arthur Zang décide en 2010 de poursuivre son cursus par un master en recherche, ce qui l'amène à faire des stages, notamment à l'Hôpital de Yaoundé. «Spécialisé en design de logiciels, j'ai eu l'opportunité de travailler dans le milieu biomédical. C'est à ce moment que j'ai pris réellement conscience de la pénurie de cardiologues dans mon pays!» Il est vrai que, à 23 ans, peu de personnes ont déjà eu besoin de consulter un de ces spécialistes.

C'est la rencontre avec Samuel Kingué, professeur dans le service de cardiologie de l'Hôpital de Yaoundé et vice-président de la Société camerounaise de cardiologie, qui va être déterminante pour la naissance du Cardio Pad. Touché par la curiosité du jeune homme, le médecin va prendre le temps de lui expliquer comment fonctionnent les appareils utilisés dans le service pour évaluer la fonction cardiaque des patients. Il l'initie notamment aux bases de l'électrocardiogramme (ECG), cet examen réalisé à l'aide d'électrodes posées sur le thorax, et qui permet d'enregistrer l'activité électrique du cœur. «L'ECG est un examen de routine, utile pour détecter de nombreuses anomalies cardiaques, mais au Cameroun soit vous venez dans un grand hôpital, soit vous ne pouvez pas en bénéficier», déplore Arthur Zang. L'électrocardiogramme nécessite des appareils trop onéreux pour beaucoup des hôpitaux de district camerounais. Et si une infirmière peut réaliser l'examen, seul un médecin peut l'interpréter et en tirer un diagnostic.

Face au manque criant de matériel et de praticiens dans son pays, Arthur Zang pense aux avantages de la télémédecine et tente d'imaginer un système qui permettrait de réaliser des ECG facilement dans

n'importe quel village puis de transmettre les données à un cardiologue en ville afin qu'il puisse établir un diagnostic à distance.

Samuel Kingué a transmis à Arthur Zang son expérience en traitement du signal ECG et le jeune ingénieur a ensuite investi de nombreuses heures pour acquérir les connaissances nécessaires au développement de son projet. Grâce à sa détermination, le jeune Camerounais parvient en quelques mois à développer un prototype de son Cardio Pad: «Comme je n'avais pas accès à des patients pour enregistrer leurs battements cardiaques, j'ai créé un programme sur mon smartphone qui simulait le fonctionnement d'un cœur humain», raconte Arthur Zang.

Une fois le prototype testé, il filme une démonstration et la poste sur YouTube. En parallèle, il crée une page [Facebook](#) pour partager la vidéo et lui donner plus d'audience. «Je ne m'attendais pas à grand-chose, mais je me suis dit que je n'avais rien à perdre et que, si ce projet ne sortait pas de mon labo, c'était comme si je n'avais rien fait», se souvient-il, presque étonné du succès rencontré.

La [vidéo](#) est partagée dans le monde entier et attire l'attention de médecins, d'ingénieurs et d'associations dans de nombreux pays, de l'Amérique à l'Europe en passant par l'Asie. Tant et si bien que le chef de l'Etat camerounais, Paul Biya, finit par s'intéresser au projet et décide d'accorder une bourse de 20 millions de francs CFA (environ 35000 francs suisses) à Arthur Zang pour l'aider à poursuivre le développement du Cardio Pad.

Du logiciel à la tablette, le jeune ingénieur a tout développé lui-même. «Il n'est pas possible de travailler avec des tablettes du commerce si l'on veut une application médicale, justifie-t-il. Il faut des composants spécifiques, et surtout je veux pouvoir ajuster le matériel si j'ai une idée d'amélioration. Je ne veux pas être face à une boîte noire, dépendant des constructeurs.» Une fois enregistré, l'ECG est envoyé via le réseau de téléphonie mobile jusqu'à un serveur. Le cardiologue reçoit un SMS et il peut alors se connecter au serveur pour y télécharger le fichier. «Le réseau mobile couvre environ 75% de la population au Cameroun, et j'ai fait en sorte que le fichier de données ne soit pas trop lourd afin de pouvoir être envoyé facilement», précise l'ingénieur.

Aujourd'hui, une vingtaine de tablettes sont testées dans plusieurs hôpitaux camerounais. L'objectif étant que 500 Cardio Pad soient disponibles rapidement dans tout le pays. Le prix de revient du système, 2000 dollars, pourrait cependant être un frein. «C'est le problème quand un pays ne soutient pas assez la recherche et l'entrepreneuriat, déplore Arthur Zang. Cela finit par se répercuter sur le coût de production.» Le jeune ingénieur espère cependant pouvoir faire baisser ce prix si le nombre de tablettes vendues augmente.

Le système pourrait intéresser d'autres pays africains, où la pénurie de praticiens est encore plus sévère. Et le jeune entrepreneur avoue avoir déjà été contacté par des hôpitaux indiens. Mais Arthur Zang ne s'endort pas sur ce succès, il pense déjà à des adaptations du Cardio Pad, notamment pour faciliter l'accès aux échographies. «J'aimerais vraiment que les femmes enceintes puissent bénéficier de cette technologie sans avoir à endurer elles aussi des trajets infernaux.»