

# De meilleures thérapies grâce à l'intelligence artificielle : Lisa Koch nous parle de l'avenir de la prise en charge du diabète

Texte: Sunjoy Mathieu Photo: mād.

*Depuis avril 2024, Lisa Koch est professeure assistante à l'Université et à l'Hôpital universitaire de Berne ainsi qu'au Diabetes Center Berne (DCB). Avec son équipe, elle mène des recherches sur le développement d'outils basés sur des données visant à améliorer la prise en charge du diabète et dont la sécurité, la fiabilité et l'efficacité ont été démontrées.*

## Prof. Dr Koch, quel est le sujet de votre recherche ?

Mes travaux portent sur le développement de méthodes d'intelligence artificielle (IA) pour la médecine. Je m'intéresse en particulier à la manière dont l'IA peut être utilisée de façon sûre et fiable. Par exemple : comment expliquer de manière compréhensible la façon dont une IA prend des décisions importantes ? Comment nous assurer que l'IA fonctionne aussi bien pour les personnes réelles que dans les études ? Et se pourrait-il que l'IA désavantage certains groupes de personnes ? Si oui, comment identifier ce phénomène et y remédier ?

## Qu'est-ce qui vous motive à travailler dans le domaine du diabète ?

La recherche sur le diabète offre un énorme potentiel susceptible d'améliorer la vie de millions de personnes. L'utilisation de l'IA dans les technologies liées au diabète permet de développer des thérapies personnalisées qui répondent aux besoins de chaque

individu. Le domaine du diabète est aussi particulièrement intéressant pour moi sur le plan scientifique, car il existe de nombreuses possibilités d'utilisation de l'IA. Avec des domaines d'utilisation qui vont par exemple de la gestion de la glycémie à l'aide d'appareils portables (wearables) à la détection de maladies consécutives au diabète, comme le dépistage précoce de la rétinopathie diabétique basé sur des images du fond de l'œil. Dans chacun de ces domaines, nombre de questions restent encore sans réponse.

## Quel est votre plus grand défi en tant que professeure ?

Mon quotidien en tant que professeure est très varié. La recherche à proprement parler implique une multitude de tâches différentes : je développe en permanence ma vision de la recherche à court, moyen et long terme, j'encadre des étudiants, je lis et j'écris beaucoup, et j'échange avec des confrères du monde entier. À cela s'ajoutent diverses missions en

matière d'autogestion académique et d'enseignement. J'ai aussi beaucoup d'autres activités passionnantes : je participe à l'organisation de conférences scientifiques et, en ma qualité d'experte, je suis régulièrement invitée à évaluer les travaux d'autres spécialistes (peer review) et à participer à des tables rondes ou à présenter des exposés. Je dirais donc que mon plus grand défi est de prioriser mes activités et de gérer au mieux le temps limité dont je dispose. Mais cette responsabilité m'incombe à moi seule. Vu que j'ai la chance de pouvoir organiser mon planning presque en toute indépendance, le tout est d'apprendre à refuser certaines missions passionnantes.

## Quels objectifs voulez-vous atteindre avec votre équipe et votre laboratoire, le mIm-Lab (Machine Learning in Medicine Lab) ?

J'ai plusieurs objectifs que je souhaite réaliser avec mon équipe, dont certains objectifs de recherche qui me tiennent particulièrement à cœur,

comme faire de l'IA un outil efficace et utilisable en toute sécurité en médecine. Je souhaite ainsi contribuer à une meilleure prise en charge des patient-es en général, et des personnes atteintes de diabète en particulier. Pour moi, il est important de mener à bien avec mon équipe des projets passionnants dans ce domaine et qui s'avèrent aussi enthousiasmant sur le plan méthodologique. Outre les travaux de recherche à proprement parler, j'aspire à développer les compétences des membres de mon équipe et à leur offrir de bonnes perspectives de carrière dans la recherche ou dans le secteur privé. Nous consacrons par exemple beaucoup de temps à la communication scientifique. J'ai également à cœur de créer un environnement sain et positif, dans lequel tous les membres de l'équipe peuvent aussi se consacrer à leur vie privée.

## Quels sont les projets sur lesquels vous effectuez actuellement des recherches et comment ceux-ci peuvent-ils faciliter la vie des personnes diabétiques ?

Nous travaillons sur différentes méthodes d'évaluation automatique des images et des données médicales provenant d'appareils portables, tels que les lecteurs de glycémie et les trackers d'activité. Par exemple, nous étudions comment la glycémie varie selon les groupes de population et comment nous pouvons détecter et corriger les imprécisions des modèles d'intelligence artificielle. Ces technologies doivent permettre aux personnes atteintes de diabète de bénéficier d'un traitement sûr et adapté à leurs besoins.



## Comment travaillez-vous avec le DCB ?

Nos bureaux se trouvent au DCB, ce qui donne lieu à des échanges réguliers. Mon équipe profite notamment de l'environnement de recherche interdisciplinaire créé par le DCB et l'Université de Berne avec ses chaires de fondation. Le DCB nous offre également un plein accès au réseau dans le domaine de la technologie du diabète.

## Où espérez-vous que votre domaine de recherche en soit arrivé d'ici cinq à dix ans ? Quelle est votre vision ?

Dans les années à venir, l'IA aura une influence fondamentale sur de nombreux domaines de notre société. Et il faut qu'elle ait un impact positif sur la médecine. Avec mes recherches, je souhaite fournir des technologies fiables pour faciliter cela.

## À propos de Lisa Koch

Lisa Koch est professeure assistante et directrice de groupe de recherche à l'Université de Berne et à l'hôpital de l'Île de Berne. Avec son équipe au DCB, elle étudie et développe des solutions fiables de prise en charge du diabète, basées sur l'IA qui apportent un réel avantage aux patient-es et au corps médical.

Après une licence en génie électrique (BSc) et un master en génie biomédical (MSc) à l'EPF de Zurich, Lisa a obtenu un doctorat à l'Imperial College de Londres dans le domaine de l'apprentissage automatique pour l'analyse d'images médicales. Elle a ensuite occupé un poste postdoctoral à l'EPFZ, avant de rejoindre la start-up suisse Ava, spécialisée dans les dispositifs médicaux portables, où elle a finalement pris la tête de l'équipe Data Science. C'est à ce poste qu'elle a compris la nécessité d'un apprentissage automatique à la sécurité éprouvée dans le secteur de la santé. En 2021, elle est retournée dans le secteur de la recherche académique pour mener des recherches sur ce sujet comme cheffe de groupe pour l'apprentissage automatique dans le diagnostic médical au sein du laboratoire Berens de l'Institut Hertie pour l'IA dans la recherche sur le cerveau de l'Université de Tübingen, en Allemagne.