



Santé numérique : « Une révolution se prépare, il va falloir nous y habituer »

Un programme de recherche dédié à la santé numérique, doté de 60 millions d'euros, sera lancé officiellement mercredi à Paris Santé Campus (Issy-les-Moulineaux).

TWINICAL / INRIA / PHOTO C. MIRAT - SIGNATURES, FRANÇOIS BOUCHON / LE FIGARO, STOCKADOBEE.COM

Les présidents de l'Inserm et d'Inria copilotent un programme prioritaire de recherche de 60 millions d'euros. IA, bases de données, jumeaux numériques... Ils détaillent le projet et nous expliquent quels en sont les enjeux.

PROPOS RECUEILLIS PAR
PAULINE FRÉOUR

INTERVIEW

Dans le cadre du plan France 2030 établi il y a deux ans par le gouvernement, visant à faire de la France « la première nation européenne innovante et souveraine en santé », le Pr Didier Samuel, président-directeur général de l'Inserm (Institut national de la santé et de la recherche médicale), et Bruno Sportisse, président-directeur général d'Inria (Institut national de recherche en sciences et technologies du numérique), se sont vu attribuer le pilotage d'un programme prioritaire de recherche (PEPR) dédié à la santé numérique. Doté de 60 millions d'euros, il sera lancé officiellement mercredi à Paris Santé Campus (Issy-les-Moulineaux). Les deux grands patrons de la recherche française présentent au *Figaro* les enjeux de cette initiative inédite.

LE FIGARO. - À quoi vont servir les 60 millions d'euros du programme que vous pilotez conjointement ?

Bruno SPORTISSE. - Le numérique en santé recouvre des problématiques qui peuvent être très différentes : le numérique dans le système de soins, dans le système hospitalier, en santé publique, mais aussi des questions spécifiques de traitement de la donnée, de cybersécurité, de respect de la vie privée... Le PEPR santé numérique porte, lui, sur des dynamiques de long terme de recherche. Le cœur du sujet est : comment acquérir des données à des échelles très différentes - la cellule, le patient, une cohorte - sur des périodes de temps et des espaces varia-

bles, et comment, au-delà de cette acquisition, les soumettre à des algorithmes pour améliorer le diagnostic, comprendre des maladies, personnaliser les traitements...

Didier SAMUEL. - Derrière ces projets, il y a des applications pratiques. Cela peut se traduire ainsi par des innovations visant à prédire quel type de patient a le plus de risques de développer un AVC ou une maladie cardiaque. Cela peut aussi consister à développer un appui à l'imagerie médicale, à des fins diagnostiques ou pronostiques. Par exemple, des travaux menés sur des scanners analysant l'infiltration inflammatoire dans une tumeur permettent de prédire par des algorithmes un risque plus élevé de récurrence, et donc de proposer un traitement renforcé, le cas échéant. La santé numérique, c'est aussi la mise au point de jumeaux numériques pour guider les chirurgiens dans leurs choix.



Qu'est-ce qu'un jumeau numérique ?

B.S. - C'est un modèle numérique comme il en existe pour des avions, des voitures ou dans des jeux vidéo. Il peut se situer à différentes échelles : une cellule, un organe, un ensemble d'organes ou un patient. Une fois le modèle validé - pour vérifier que ce que montre l'ordinateur correspond à une réalité -, on peut le faire évoluer au cours du temps, perturber des paramètres pour voir comment réagirait un organe à une intervention, etc.

D.S. - Par exemple, si vous reconstruisez un foie en jumeau numérique avec une tumeur à l'intérieur, le chirurgien peut préparer son action chirurgicale et voir en simulation numérique ce que deviendrait ce foie après

l'intervention en fonction du geste qu'il prévoit, comment vont fonctionner les vaisseaux qui nourrissent l'organe après l'ablation de la tumeur... Tout ceci permet de mieux préparer l'opération et de diminuer le risque de complications, d'éviter une chirurgie trop invasive ou de prévoir une approche différente qui va préserver tel ou tel vaisseau. Ce sera une révolution technologique, un changement de paradigme auquel il va falloir s'habituer.

B.S. - Il y a beaucoup de fantasmes autour de l'intelligence artificielle, mais il est important de souligner que dans le domaine de la santé, le « A » d'« IA » est vraiment celui d'« augmenté ». Il s'agit d'augmenter les capacités d'un chercheur à comprendre une maladie, la capacité d'un chirurgien à s'entraîner avant une intervention, celle du médecin à prescrire des traitements plus personnalisés... C'est une aide pour augmenter le savoir-faire humain.

D.S. - Il faut rassurer les gens : cela ne va pas remplacer le médecin ni le chirurgien ! Nous sommes sur des appuis diagnostiques ou thérapeutiques en vue d'une meilleure médecine, davantage personnalisée. Je suis convaincu qu'il y a un lien entre la qualité des soins que l'on donne et la qualité de notre recherche. Et donc ces approches nouvelles du numéri-

que en santé seront fondamentales.

L'investissement de l'État vise-t-il à combler un retard français ?

D.S. - Je considère que la France n'est pas en retard, car elle investit massivement et au bon moment. Le numérique en santé est une thématique très actuelle dans laquelle nous avons besoin d'investir rapidement pour être compétitif sur le plan de la recherche au niveau national et international. La crise du Covid a entraîné une prise de conscience qui permet, via ces actions et d'autres, de passer à la vitesse supérieure.

B.S. - Cela fait des années qu'il y a des investissements dans le numérique en santé, pas seulement financiers mais aussi au niveau des personnes. Je parle de tous ces gens, biostatisticiens, ingénieurs, mathématiciens, qui ont envie de contribuer, qui donnent du sens à leur métier en travaillant à l'innovation numérique dans la santé. Chez Inria, un tiers de nos 220 équipes communes avec l'université et d'autres organismes comme l'Inserm

opèrent dans ce domaine. C'est le résultat d'années et d'années de rapprochement entre les deux communautés, médicale et numérique. Au fil du temps, un écosystème s'est formé qui comprend aussi des entreprises innovantes, des start-up parfois issues de ces travaux communs. On cherche désormais à accélérer la dynamique sur la base de ce socle.

Comment le choix des projets financés par le budget octroyé au PEPR est-il opéré ?

D.S. - Dix-sept projets ont déjà été identifiés autour de deux grands axes : les pathologies cardio-vasculaires et neurologiques. L'enjeu consiste à les développer encore davantage. Cela comprend plusieurs partenariats avec le CNRS, des universités, des CHU, le CEA... Dans un second temps, nous prévoyons des appels à projet libres, possiblement au-delà du cardio-vasculaire et de la neurologie.

L'idée étant de dépasser la recherche académique...

D.S. - Derrière ces financements publics, il y a clairement l'idée de ne pas s'en tenir à la recherche et qu'il y ait une application pratique. France 2030 est très axé là-dessus. Chaque projet comprendra ainsi un volet important sur la valorisation.

B.S. - La France sait depuis plusieurs années créer des start-up dans ces domaines, comme InHeart, qui propose de la modélisation cardiaque en prévision d'interventions chirurgicales. Il existe un écosystème pour accompagner ces entreprises. C'est d'ailleurs ce que veut incarner le lieu Paris Santé Campus, lancé il y a trois ans par le président de la République.

D.S. - On voit en effet des start-up s'épanouir, avec des applications très pratiques. Je pense par exemple à Cibiltech, cofondée à partir des travaux du Pr Alexandre Loupy, qui commercialise un algorithme de prédiction du risque de rejet de greffe rénale. L'algorithme a obtenu la validation de l'agence du médicament américaine (FDA).

Quels obstacles pourraient se mettre en travers de ces ambitions ?

D.S. - Il existe toujours des difficultés, mais on se trouve aujourd'hui dans un écosystème favorable avec une vraie volonté des pouvoirs publics de booster la recherche, l'innovation et de valoriser les chercheurs et les métiers de la recherche. L'attractivité de la recherche en France est un défi et cela a fait l'objet d'une prise de conscience : on le voit dans la loi de programmation de la recherche créant les chaires de professeur junior, dans les annonces du président de la République il y a quelques semaines sur l'instauration de chaires d'excellence, ou dans des offres salariales plus élevées pour nos chercheurs.

B.S. - Il y a évidemment des difficultés à recruter des talents, mais les signaux sont tellement positifs sur la recherche et l'innovation que, même dans le champ de la compétition numérique, nous sommes capables de fai-





re revenir des talents et d'être attractifs. Cette année, par exemple, les candidats aux postes de chargés de recherche à Inria ont augmenté de 26%. Parmi les autres obstacles à surmonter, je citerai la nécessité de rester cohérents, bien articulés avec toutes les autres initiatives sur le numérique en santé. En cela, je trouve déterminante la volonté du gouvernement d'avoir une stratégie nationale et de mandater des acteurs comme l'Inserm et Inria pour copiloter et ainsi éviter la fragmentation. L'un des critères de succès sera de jouer collectif en permanence.



» L'attractivité de la recherche est un défi, et cela a fait l'objet d'une prise de conscience des pouvoirs publics »

DIDIER SAMUEL,
PDG DE L'INSERM



» Dans le domaine de la santé, le « A » d'« IA » est celui d'« augmenté ». C'est une aide pour augmenter le savoir-faire humain »

BRUNO SPORTISSE,
PDG D'INRIA

