



technologie, ou *digital hospital*, conçu par Leader Health. Les travaux sont en cours, et trois chantiers « inducteurs de changement » y sont menés, dont l'un repose sur ce fameux robot. Prénommée Émilie, et dotée d'une voix féminine, il s'apparente au petit D2R2 de la Guerre des étoiles, sait parler, prendre l'ascenseur, utiliser les couloirs... Il était en phase de test dans l'unité de longs séjours pour personnes âgées, afin de confronter la machine aux patients les moins mobiles et les moins proches, culturellement, de la robotisation. « Ses journées étaient bien remplies, et dès 6 heures du matin Émilie partait en tournée pour récupérer les prélèvements biologiques,

distribuer le courrier, assurer la logistique des médicaments et des fournitures para-médicales... L'objectif était de le placer en exploitation réelle pendant 3 mois », détaille Thierry Courbis. Grâce à un questionnaire anonyme et à une équipe d'enquêteurs sur le terrain, Leader Health a analysé la perception de ces nouveaux acteurs au sein de l'hôpital. Et il s'avère qu'Émilie représente bien plus une fierté qu'une crainte, à la fois pour le corps soignant et les patients. Certains enfants venus voir leur grands-parents avaient même scotché des dessins sur le robot, et les personnes âgées ne pensaient pas côtoyer une telle machine avant de partir.

### Une fierté pour l'établissement, et quelques craintes

« Nous l'avons déjà remarqué à Beauvais, où le départ de Diane a attristé ceux qui l'avaient côtoyée pendant quelques semaines, même si quelques personnes voient d'un œil inquiet l'arrivée de ces machines destinées, à terme, à remplacer des emplois », nuance Thierry Courbis. Ces chantiers inducteurs de changement renseignent aussi sur l'adaptation des robots : après une phase euphorique, liée à leur arrivée, suit une phase de difficultés techniques pour programmer la machine au bâtiment afin qu'elles puissent s'y déplacer de façon autonome, et atteindre la phase d'exploitation. « Le robot appartient vite au quotidien de l'hôpital. Par exemple, les infirmières règlent naturellement leurs tournées en fonction de sa présence pour récupérer les prélèvements et les déposer au laboratoire d'analyses. Il devient rapidement un outil de travail parfaitement intégré, même dans les

structures les moins technologiquement avancées », rappelle le directeur général.

### Transfert de la masse salariale vers des postes à haute valeur ajoutée

Cet ancien directeur d'hôpital envisage l'avenir avec pragmatisme : faisant face à des restrictions budgétaires et à des exigences de prise en charge croissantes, les hôpitaux n'auront d'autre alternative que de la supprimer les postes à faible valeur ajoutée, pour concentrer leurs efforts sur les soins et l'accompagnement – domaines dans lesquels le robot ne pourra pas remplacer l'homme avant longtemps. « Le robot engendre à la fois des gains de rentabilité et de régularité des flux logistiques. Ces études sont essentielles pour Leader Health, qui doit répondre aux défiances concernant les places respectives de l'homme et des nouvelles technologies numériques et robotiques, souligne Thierry Courbis. Avec le vieillissement de la population, la chronicisation de nombreuses maladies et l'allongement général de la durée de vie, le personnel des hôpitaux ne cessera de croître, mais dans une logique de transfert de la masse salariale vers les postes à haute valeur ajoutée ou en lien direct avec le patient. Le déploiement des robots ne tardera pas. Il reste à lever des freins psychologiques et économiques, car un robot coûte encore 1 500€/2 000 € par mois. Comme toute innovation technologique, le coût est sur une pente descendante. D'ici 10 ans, les robots appartiendront à notre quotidien. » ■

Le robot Émilie représente bien plus une fierté qu'une crainte, à la fois pour le corps soignant et les patients

## FRANCE

# Du smartphone à l'accompagnement médical

« En matière de santé, pour que les nouvelles technologies soient utiles, il faut qu'elles soient intégrées en amont, dès la recherche clinique », estime Cécile Monteil, médecin généraliste et associée dans l'entreprise Ad Scientiam, qui conjugue la recherche médicale et les nouvelles technologies mobiles.

**L'objectif est d'adapter les nouvelles technologies aux processus de soins. « Les smartphones peuvent par exemple être utilisés dans le cas de maladies chroniques, qui nécessitent un suivi continu.** Dans le cas de la maladie de Parkinson, il se révèle plus pratique pour le patient d'intégrer ses données dans son téléphone – qu'il a toujours sur lui – que dans un carnet papier, toujours rempli à la dernière minute, avec toutes les inexactitudes et les biais que cela

engendre », illustre Cécile Monteil. Ainsi, sans être intrusif, le smartphone enregistre des données de meilleure qualité et permet au médecin de suivre plus efficacement son patient.

### Informations plus précises pour les traitements chroniques

Les objets connectés apportent eux aussi leur lot

de bénéfices : dans le cas d'une maladie comme l'eczéma, dont les démangeaisons peuvent réveiller la nuit et entraîner une grande fatigue chez le malade, un objet connecté de type bracelet pourra enregistrer les phases de réveil et les confronter au vécu du patient. En cardiologie, un objet connecté enregistrera la fréquence cardiaque et l'application smartphone attenante demandera au patient d'indiquer son activité physique quand la fréquence augmente anormalement. « Ce sont des

informations auxquelles le médecin n'avait pas accès jusqu'alors. Mais elles ne signifient rien hors de leur contexte : si une fréquence cardiaque de 170 est enregistrée alors que la personne cardiaque monte des escaliers, ce n'est pas aussi alarmant que si elle regarde la télévision », nuance Cécile Monteil. Ad Scientiam travaille avec le leader mondial iHealth pour la mise au point de ces objets connectés au service de la santé, avec la recherche académique pour analyser plus finement les symptômes grâce aux nouvelles technologies, ainsi qu'avec l'industrie pharmaceutique pour suivre les effets de médicaments en conditions réelles.

### Motivation, suivi et prévention

« À terme, les patients bénéficieront de cette recherche. Ainsi, dans le cadre de la maladie de Parkinson ou du diabète, un meilleur suivi permet un meilleur traitement. On peut imaginer une application reliée à la boîte de médicaments qui envoie un rappel si cette boîte n'a pas été ouverte par le patient. Les applications sur smartphone renforcent le suivi et améliorent l'accompagnement du patient entre deux rendez-vous, ce qui accroît sa motivation et maintient son moral », explique Cécile Monteil. Autre exemple : en cas d'insuffisance cardiaque, les personnes concernées peuvent accumuler de l'eau au

niveau des chevilles de façon anormale et finir aux urgences. Pour éviter cela, il suffit qu'elles se pèsent tous les jours : en cas de prise de poids anormale, leur médecin les appelle pour une consultation urgente. Mais ces solutions seront-elles adaptées pour tout le monde ? « Oui, affirme Cécile Monteil. L'équipement en matière de smartphone ne cesse de progresser, et les applications peuvent être rendues suffisamment accessibles pour être comprises par tous, en utilisant par exemple les photos des médicaments à prendre. Et les patients ne supportent pas l'intrusion. Utiliser leur smartphone, c'est utiliser un médium qui leur appartient, qu'ils se sont appropriés, et non une nouvelle machine. Dans le cadre de nos recherches, le taux de satisfaction est très important, même chez les personnes âgées. »

### Bientôt des applications remboursées ?

Ce potentiel ne deviendra réalité que si les outils sont conçus à la fois par les ingénieurs et les médecins. « Il existe encore peu de liens entre ces deux mondes. Les médecins détiennent la connaissance du terrain, mais ignorent beaucoup des possibilités offertes par les nouvelles technologies. Le rôle d'Ad Scientiam est de créer des ponts entre le corps médical et l'ingénierie », souligne Cécile Monteil, qui écrit les protocoles de

recherche permettant de relier les technologies aux besoins spécifiques des maladies. Ce nouveau pan de recherche soulève bien des questions. Si la protection des données est garantie par une régulation drastique, celle du remboursement des applications médicales n'a pas encore été tranchée en France. « Aux États-Unis et Royaume-Uni, certaines applications de ce type sont remboursées par la sécurité sociale. Elles peuvent engendrer beaucoup d'économies, ne serait-ce qu'en évitant des hospitalisations d'urgence », souligne Cécile Monteil, qui voit en revanche des dérives possibles pour les applications dites de *well-being* ou de *quantified-self*, par lesquelles des données de santé peuvent être utilisées à mauvais escient, ou conforter des comportements hypocondriaques.

### Le médecin ne disparaîtra pas

« Si je n'ai pas effectué suffisamment de pas dans ma journée, ou si je refuse de partager les calories ingérées lors de mon dernier dîner, je deviens louche... Et ces applications peuvent déconnecter les gens d'eux-mêmes, en étant trop connectés à leurs données et à leurs algorithmes. C'est une dérive à laquelle il faut prêter attention, car les datas sorties de leur contexte peuvent être interprétées de multiples façons. » C'est pourquoi le médecin ne disparaîtra pas : « l'interprétation des données et la prise en charge du patient resteront des activités essentielles. Jamais une application ne pourra annoncer à une personne qu'elle a un cancer. Le rôle des médecins évoluera vers une médecine plus humaine : les nouvelles technologies libéreront du temps qui pourra être accordé à l'explication et à l'accompagnement. » ■

## PICARDIE

# Un centre de transfert pour l'innovation sociale



Spécialisé en R&D sur les pratiques sociales et solidaires, l'institut Jean-Baptiste Godin est « l'unique centre de transfert non technologique en France », assure Nicolas Chochoy, docteur en économie et directeur de l'Institut.

« Les structures de l'économie sociale et solidaire (ESS) n'ont culturellement pas l'habitude de travailler avec des chercheurs. L'Institut Godin est né en 2007 de la volonté d'entreprises de l'ESS, d'acteurs de la recherche et du Conseil régional de Picardie. Il s'agit de donner, à tous, les outils adéquats pour mesurer le degré de solidarité des pratiques mises en oeuvre », explique Nicolas Chochoy. En

2009, l'Institut est labellisé « centre de transfert » par la Région, qui voit là le moyen d'évaluer objectivement les structures qui répondent aux appels à projet.

### De la recherche au transfert

En effet, l'Institut Godin réalise trois types

d'activités : la recherche scientifique, conduite par cinq doctorants sur les questions d'innovations sociales ; la recherche appliquée et collective, afin de concevoir des outils dédiés à une thématique définie pour quatre ans ; et le transfert de ces outils aux acteurs de l'ESS et aux collectivités. L'Institut a réalisé 70 expertises avec des porteurs de projet pour la mise en place et le suivi de pratiques sociales et solidaire. Il