



## Plus de temps pour les personnes atteintes de démence grâce aux nouvelles technologies

### L'APPARTEMENT INTELLIGENT

Suivre les patients de plus près grâce aux nouvelles technologies : tel est l'un des objectifs du NeuroTec-Center. Installé dans la clinique universitaire de neurologie de l'Hôpital de l'Île à Berne, il abrite un appartement de 3,5 pièces équipé de plus de 200 capteurs pour surveiller le comportement de personnes atteintes de maladies neurologiques. Quels bénéfices peut-on espérer de l'intelligence artificielle dans ce contexte ? Les explications des chercheurs responsables, Kaspar Schindler et Tobias Nef.

**Vous avez aménagé un appartement de 3,5 pièces en loft connecté afin de suivre des malades dans leurs activités quotidiennes. Qu'attendez-vous de ce dispositif ?**

Le NeuroTec-Center est dédié aux maladies neurologiques, qui sont généralement chroniques. À l'hôpital ou chez le médecin, il est difficile de bien cerner l'évolution de la maladie, car on voit le patient tous les quelques mois, qui plus est dans une situation ar-

tificielle. Cela ne suffit pas pour se faire une image précise. Nous voulons y remédier en enregistrant les éléments pertinents de la vie de tous les jours. Pourquoi est-ce important ? On peut guérir une blessure, mais la démence, la maladie de Parkinson ou l'épilepsie ne disparaissent pas. Il s'agit donc de prévenir et d'accompagner, ainsi que d'améliorer les fonctions quotidiennes. Notre loft permet de tester de nouvelles technologies pour cela.

**Il est équipé de toutes sortes de capteurs. À quoi servent-ils ?**

L'utilisation de capteurs pour mesurer les fonctions du patient n'est pas nouvelle. À l'hôpital, de nombreuses données sont enregistrées. Le problème, c'est que le patient ne se comporte pas de façon naturelle, de sorte qu'il est difficile d'évaluer les fonctions quotidiennes. Comment le patient effectue-t-il ses activités : se déplacer, cuisiner, lire, dormir ? Dans notre loft, nous pouvons utiliser des capteurs pour surveiller son



comportement. Appliqués sur le corps, certains mesurent par exemple la tension artérielle et la saturation en oxygène. À la cuisine et dans le salon, des caméras enregistrent les schémas de mouvements, et des systèmes radar captent la respiration et la fréquence cardiaque. L'évaluation des émotions (comment va le patient) est un peu plus complexe. Nous menons actuellement un projet dans lequel nous essayons, à l'aide de l'intelligence artificielle, de reconnaître l'état émotionnel de personnes atteintes de Parkinson en analysant leur langage.

### **Dans quels cas une surveillance de ce type sur plusieurs jours est-elle judicieuse ?**

Dans les cas où le diagnostic est clair - un Alzheimer, par exemple. Nous cherchons à savoir comment aménager le quotidien du patient de façon optimale. Bien souvent, celui-ci souhaite rester dans ses quatre murs le plus longtemps possible. Grâce à notre dispositif, nous pouvons voir comment il maîtrise ses tâches quotidiennes et évaluer le soutien dont il a besoin, mais aussi définir le moment où l'entrée dans un établissement de soins devient inéluctable. À la base, toutefois, notre système vise à permettre le maintien à domicile le plus longtemps possible avec un soutien adapté.

### **Avec plus de 200 capteurs, la quantité de données à analyser est énorme. Reste-t-il encore du temps pour le dialogue avec le patient ?**

C'est précisément l'idée : utiliser la technologie pour avoir plus de temps pour discuter. Habituellement, le médecin doit commencer par évaluer comment les choses ont évolué depuis le dernier rendez-vous. S'il a déjà ces informations en main, il a davantage de temps pour décider ce qu'il va faire de ces indications. Pour les patients, il est aussi plus simple de ne pas devoir répéter constamment la même histoire.

L'objectif est donc le suivant : recourir à la technologie afin d'utiliser judicieusement un temps toujours plus compté pour le dialogue médecin - patient. Dans un service de soins aux personnes démentes, les capteurs permettent aussi de renoncer aux rondes de contrôle au profit des interactions avec les patients.

### **Des appartements de ce type pourraient-ils bientôt être à disposition dans d'autres hôpitaux ?**

Nous sommes avant tout une plateforme de recherche. Un objectif clé est de mettre au point des capteurs fiables et validés que les patients puissent utiliser chez eux afin de fournir des informations précises aux médecins. Mais nous recevons aussi des demandes de cliniques de réadaptation et d'hôpitaux qui songent à aménager un appartement intelligent pour voir si un patient peut rentrer chez lui - une sorte d'étape intermédiaire avant la sortie ou la réadaptation, moins coûteuse qu'un lit d'hôpital. Quant à savoir si ce système va s'imposer, cela dépendra aussi du potentiel d'économies que les caisses-maladie y verront.

### **Nos interlocuteurs**

Titulaire d'un doctorat en médecine et en sciences naturelles, le professeur Kaspar Schindler est médecin-chef adjoint à la clinique universitaire de neurologie de l'Hôpital de l'Île à Berne.

Tobias Nef, docteur ès sciences, enseigne la technique biomédicale au centre de recherche ARTORG auprès de l'Université de Berne. Tous deux dirigent le NeuroTec-Center de la clinique universitaire de neurologie, sis dans le bâtiment de l'Institut suisse pour la médecine translationnelle et l'entrepreneuriat (Sitem) sur le campus de l'Hôpital de l'Île.

Si vous souhaitez vous inscrire pour participer à l'étude, veuillez vous adresser à [NeuroTec@insel.ch](mailto:NeuroTec@insel.ch).



## MEET THE RESEARCHERS

Le 8 septembre dernier, nous avons eu le plaisir d'accueillir nos donatrices et donateurs à l'École polytechnique fédérale de Zurich (EPFZ) pour leur donner un aperçu du travail de trois chercheurs que nous soutenons.

Patrick Manser, doctorant, leur a parlé du trouble cognitif léger (MCI, de l'anglais Mild Cognitive Impairment) et de la démence, dont il a présenté la définition et les symptômes. Saviez-vous que des signes physiques tels que des problèmes moteurs, des troubles de l'équilibre ou des difficultés à maîtriser les activités quotidiennes sont déjà reconnaissables à un stade très précoce d'un MCI? C'est là un des faits passionnants que le chercheur a mis en évidence.

Le professeur Roland Riek a, pour sa part, abordé les changements typiques qui surviennent dans le cerveau lors d'affections dégénératives. Il a expliqué que la maladie d'Alzheimer se caractérise par l'accumulation de plaques amyloïdes et de fibrilles de protéine tau\*. Bien que l'agrégation de tau constitue un événement important dans l'Alzheimer, les facteurs déclenchants et les mécanismes biologiques de ce processus restent peu connus.

Dans la dernière partie, Patrick Manser a exposé des pistes possibles sur le plan thérapeutique et des mesures de prévention. Une bonne hygiène de vie et le maintien des interactions sociales peu-



## CHÈRE LECTRICE, CHER LECTEUR,

Il y a des moments où j'éprouve moi aussi quelques doutes et où je me demande si la recherche sur les maladies neurodégénératives conduira bientôt à la découverte d'un traitement efficace. Cela m'arrive surtout lorsque des études se soldent par un échec, que des donateurs ne croient plus à une percée rapide ou que, comme l'été dernier – il s'agit Dieu merci d'un cas isolé –, un rapport de recherche aux États-Unis se fonde sur des images falsifiées.

Ces moments de doute ne durent guère, car dans le monde entier, la recherche se poursuit d'arrachepied. Ces prochains mois, les résultats d'études sur au moins trois médicaments contre l'Alzheimer sont attendus: le ganténérumab, le donanémab et le lécanémab. Une autorisation rapide est espérée dans les trois cas. Après la déception causée par l'échec de l'adécanumab, je n'ose cependant pas me risquer à faire de pronostic.

Je suis heureuse qu'en ouvrant les portes de nos laboratoires au public, nous puissions présenter la recherche sur la démence à un large cercle d'intéressés. Nous apprécions ces échanges avec vous. La série Meet the Researchers avec les chercheurs et chercheuses se terminera cette année par une visite de laboratoire à Berne.

Merci à toutes et à tous de votre fidèle soutien!

Cordialement,  
Corinne Denzler  
Directrice

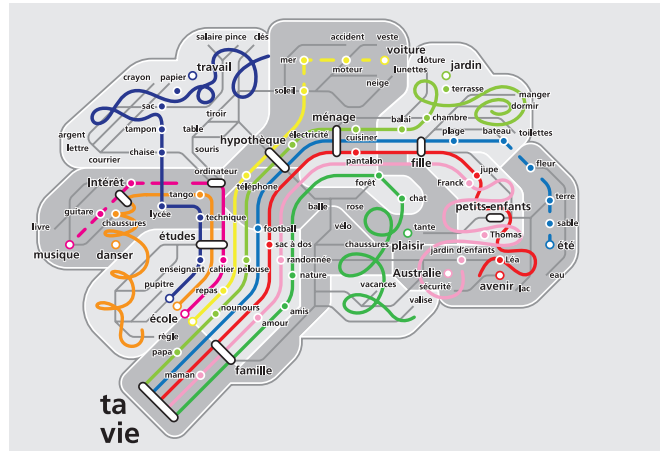
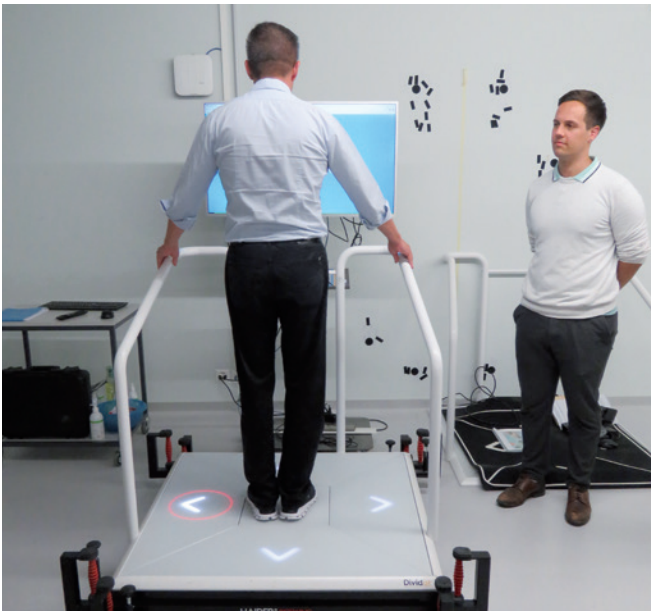




vent déjà largement contribuer à la préservation des capacités cognitives quand on prend de l'âge. Dans son laboratoire, situé non loin de la salle de sport de l'EPFZ, les visiteurs ont pu expérimenter les tests ludiques que les participants aux études doivent effectuer, alors que dans celui du professeur Riek, ils ont eu l'occasion de jeter un coup d'œil dans le microscope. Enfin, ils ont pu s'initier avec le professeur Arosio à la recherche des protéines et des complexes de protéines qui se forment notamment dans la maladie d'Alzheimer.

Un grand merci à toutes les personnes qui ont permis cette rencontre. La prochaine visite de laboratoire se déroulera le 29 novembre à Bern.

\* tau = protéine qui participe à la stabilité des neurones



### La recherche contre l'oubli

D'utilité publique, la Recherche Démence Suisse - Fondation Synapsis soutient la recherche sur les démences et en particulier sur la maladie d'Alzheimer en Suisse. Elle contribue ainsi dans une large mesure à l'amélioration du diagnostic et du traitement de la maladie d'Alzheimer et d'autres formes de démence dans un proche avenir.

#### Impressum

Synapsis News, Édition novembre 2022 | No 4

#### Éditrice

Recherche Démence Suisse - Fondation Synapsis  
Paraît 4 à 6 fois par an.

Afin de bénéficier d'un tarif préférentiel auprès de la poste, nous nous permettons de prélever Fr. 4.50 par année à titre d'abonnement.

#### Recherche Démence Suisse - Fondation Synapsis

Josefstrasse 92, CH-8005 Zurich, +41 44 271 35 11

[www.recherche-demence.ch](http://www.recherche-demence.ch), [info@demenz-forschung.ch](mailto:info@demenz-forschung.ch)

#### Compte de dons:

ccp: 85-678574-7, IBAN: CH31 0900 0000 8567 8574 7

## ONLINE-NEWSLETTER

La recherche n'est pas la seule à explorer de nouvelles voies. Le bureau de la Fondation Synapsis souhaite lui aussi optimiser l'utilisation des fonds reçus. Pour préserver l'environnement, nous vous offrons en outre la possibilité de vous abonner à un bulletin en ligne pour vous informer des dernières nouveautés. Vous aimeriez apporter votre contribution en renonçant à recevoir notre courrier par la poste à l'avenir? Il vous suffit de nous communiquer votre adresse électronique. Le plus simple est de le faire sur notre site internet :

[www.recherche-demence.ch/fr/bulletin-dinformation](http://www.recherche-demence.ch/fr/bulletin-dinformation)

Mais vous pouvez bien sûr aussi nous la transmettre par courriel ([info@recherche-demence.ch](mailto:info@recherche-demence.ch)) ou par téléphone (tél. 044 271 35 11).

## RECHERCHE DÉMENCE

FONDATION SYNAPSIS SUISSE

# NOUS CONTINUONS À CHERCHER DE NOUVELLES VOIES.



**NE PAS OUBLIER :  
SOUTENIR LA RECHERCHE**