

L'intelligence artificielle au service du bien-être et de la sécurité du patient



La radiothérapie est nécessaire dans le traitement de nombreux cancers. Pour garantir la précision du traitement et la sécurité du patient, elle nécessite un environnement hautement technologique, souvent source d'anxiété. De plus, malgré les procédures de sécurité, certaines étapes non automatisées restent faillibles et exposent le patient à des risques d'incident ou d'accident. L'intelligence artificielle (IA) est une solution potentielle. Elle pourrait d'une part simplifier certaines tâches pour accroître efficacité et sécurité, grâce à la reconnaissance visuelle du patient, et d'autre part, interagir avec celui-ci en surveillant ses paramètres physiologiques au moyen d'objets connectés, pour une prise en charge personnalisée, orientée vers son confort.

**La sécurité
du patient
avant tout**

**BUDGET
TOTAL**
100 000 euros

Ces deux axes nécessiteront les compétences pluridisciplinaires d'ingénieurs, de programmeurs/développeurs, de psychologues comportementaux et d'acteurs du terrain en radiothérapie.

Reconnaissance visuelle

La radiothérapie administre des doses de radiations ionisantes de façon ciblée. La plupart des étapes sont automatisées et sécurisées. Néanmoins, l'identification du patient et son repositionnement précis sur la table de traitement grâce à l'imagerie embarquée nécessitent une interaction humaine plus soutenue, source potentielle d'erreurs.

L'objectif est de déployer l'intelligence artificielle pour la reconnaissance visuelle du patient (identito-vigilance) lors des séances de traitement, et pour aider le technologue lors du repositionnement du patient. L'IA évaluera la précision de l'alignement entre les tomographies de référence et du jour et, le cas échéant, informera le technologue de déviations éventuelles.

Les réseaux de neurones artificiels à couches convolutionnelles sont en effet capables d'identifier des visages ou de détecter des anomalies dans des images. Ces techniques nécessitent un entraînement basé sur des données représentatives des différents cas.

Des objets connectés

Un second objectif est de mettre à la disposition du patient des objets connectés pour améliorer son expérience en radiothérapie. En effet, la qualité d'un traitement concerne aussi le vécu du patient, souvent rendu difficile par le diagnostic posé, l'environnement technologique angoissant, et les contrariétés face aux imprévus.

Cela inclut des interactions en temps réel (information sur un retard, un self-reporting du patient sur son état actuel, des toxicités éventuelles, sa qualité de vie...), mais également la surveillance informatisée de paramètres physiologiques. Ces informations seront utilisées pour personnaliser sa prise en charge et améliorer son confort dans le trajet de soin.

Le développement d'applications et d'interfaces pour les objets connectés permettra la collecte et l'analyse statistique de ces masses de données. Ceci améliorera l'organisation du service et le parcours du patient, et fournira des indicateurs complémentaires pour évaluer les résultats de la recherche clinique. En pratique, le progrès des appareils portables connectés (téléphones et montres...) permet de mettre en œuvre un tel système pour un coût modéré. Les questions à préciser sont quelles informations collecter, quelle est leur fiabilité, quand solliciter le patient pour fournir des données, quel temps cela lui prendra-t-il, comment assurer un retour vers lui et susciter son intérêt, etc.

Ces appareils connectés comportent de plus en plus de capteurs et de fonctions liés à la santé, développés à l'origine pour la pratique sportive. Géolocalisation, comptage des pas, oxymétrie, fréquence cardiaque, etc. sont des paramètres facilement mesurables et enregistrables pour l'évaluation et le suivi des paramètres physiologiques.

Un aspect fondamental du projet est de définir avec pertinence les paramètres à collecter, comment les interpréter et les corrélérer au bien-être du patient. Ces questions seront étudiées en collaboration étroite avec des psychologues et des qualitatifs.