



Communiqué de presse
Villeurbanne, le 10/06/2026

Améliorer l'efficacité de la radiothérapie : les essais cliniques de la technologie AGuIX reprennent aux Etats-Unis

Imaginer une technologie, alliant imagerie et thérapie, capable d'améliorer l'efficacité de la radiothérapie sur certains cancers particulièrement difficiles à traiter : c'est le défi relevé par une équipe de scientifiques de l'Institut Lumière Matière (iLM – Lyon 1 Université / CNRS) et ses collaborateurs. Après la conception de la technologie AGuIX, la création d'une start-up dédiée et le lancement d'essais cliniques avec plusieurs institutions prestigieuses, le développement du projet a été interrompu par le dépôt de bilan de la start-up. Mais la persévérance de l'équipe scientifique et sa conviction quant au potentiel d'AGuIX ont permis au projet de rebondir. Le développement clinique d'AGuIX franchit aujourd'hui une étape encourageante avec la reprise des essais de phase II aux États-Unis.

Une nanoparticule conçue pour amplifier l'effet de la radiothérapie

Le cancer du pancréas ou les métastases cérébrales sont associés à un pronostic vital défavorable. « L'idée, avec notre technologie AGuIX, c'est de réussir à **améliorer l'efficacité de la radiothérapie dans ces tumeurs sans endommager les tissus sains environnants** et d'obtenir ainsi une efficacité supérieure pour une même dose de radiothérapie », explique François Lux, chercheur à l'iLM et co-inventeur d'AGuIX. La **première synthèse d'AGuIX**¹ est réalisée en 2010, à l'issue de cinq années de recherche au sein de l'iLM.

Cette nanoparticule d'environ 5 nanomètres présente la particularité de se concentrer préférentiellement dans les tumeurs², d'y amplifier localement l'effet des rayonnements ionisants, puis d'être éliminée par voie rénale en quelques jours. Comportant du gadolinium³, AGuIX est également un **excellent agent de contraste en IRM** : c'est un agent théranostique qui combine diagnostic et thérapie.

De premiers essais cliniques encourageants

En 2015, les inventeurs d'AGuIX créent la **start-up NH TherAguix** et **plus de 30 millions d'euros sont investis en R&D** pour réaliser des essais cliniques chez l'humain. Le **premier patient**, souffrant de métastases cérébrales, est traité en 2016 à Grenoble. Les résultats de la phase I montrent une tolérance excellente et sont corroborés par une seconde étude de phase I sur le cancer du col de l'utérus à l'institut Gustave Roussy. Des **essais cliniques de phase II** ont été entrepris sur un plus grand nombre de patients depuis 2021, en France puis aux Etats-Unis. Au total, plus de 230 patients ont été traités au cours de 6 essais cliniques avec des signaux préliminaires jugés encourageants.

Comme souvent dans le secteur des biotechnologies, le parcours de développement a ensuite été confronté à des contraintes industrielles et financières importantes. En 2025, la société NH TherAguix, fragilisée par les conséquences de la crise du Covid-19, est placée en liquidation judiciaire, ce qui conduit à l'interruption temporaire des essais en cours.

¹ Activation and Guidance of Irradiation by X-ray

² Par un effet connu en nanomédecine : l'effet EPR pour Enhanced Permeability and Retention effect (en français : effet de perméabilité et de rétention accrues).

³ Un élément qui interagit avec les rayons X.



TherAguix relance le développement clinique

Refusant de renoncer à leur nanomédicament, les chercheurs à l'origine de la particule participant, en 2025, à la création d'une seconde start-up, **TherAguix**, pour reprendre les actifs, les données cliniques, la propriété intellectuelle, et les stocks de médicament. Grâce à un travail collectif associant les chercheurs de l'iLM et Lyon 1 Université avec la filiale [Lyon Ingénierie Projets](#) (LIP) et la [SATT PULSALYS](#), TherAguix vient d'obtenir les autorisations nécessaires à la reprise des essais de phase II aux États-Unis, avec des équipes de la Harvard Medical School, du Brigham and Women's Hospital et du Dana-Farber Cancer Institute, à Boston.

Deux types d'essais cliniques randomisés sont ainsi poursuivis aux États-Unis pour évaluer le traitement :

- des métastases cérébrales prises en charge individuellement, en irradiant les tumeurs une par une et en renforçant l'effet de la thérapie grâce à AGuIX (étude NANOBRAINMETS⁴);
- des cancers du pancréas et du poumon avec un appareil novateur combinant IRM et radiothérapie⁵ (étude NANOSMART⁶).

Des échanges sont également engagés pour relancer un des essais cliniques avec notamment l'Institut Gustave Roussy (IGR – Villejuif), le Centre Paul Strauss (CPS – Strasbourg) et le Centre Georges-François Leclerc (CGFL – Dijon) afin de poursuivre l'évaluation d'AGuIX dans un environnement de radiothérapie de haute précision.

AGuIX est l'un des deux seuls nano-radiosensibilisants⁷ actuellement en phase II/III dans le monde, et aucun produit de cette classe n'est aujourd'hui commercialisé.

Une aventure scientifique et collective

« *AGuIX représente plus de vingt ans de recherche universitaire, de travail collectif, de rencontres et de découvertes extraordinaires. Les centaines de patients déjà traités nous ont confortés dans la conviction que cette technologie peut réellement faire la différence. Quand on pense à tous les patients qui pourraient encore en bénéficier demain, abandonner n'est tout simplement pas une option. Nous avons le devoir de poursuivre cette aventure scientifique et médicale jusqu'au bout* », déclare **Olivier Tillement, co-fondateur de TherAguix et co-inventeur d'AGuIX.**

« *Nous sommes heureux d'avoir pu contribuer à l'effort collectif qui a permis la création de THERAGUIX et la poursuite du développement d'AGuIX. Ce soutien s'inscrit pleinement dans notre mission d'accompagnement des laboratoires dans l'ingénierie de projets innovants, la recherche de financements et l'exploitation des résultats, conformément à la politique de valorisation et de recherche partenariale définie par Lyon 1 Université* », poursuit **Javier Olaiz, président de Lyon Ingénierie Projets.**

Valérie Mazza, présidente de PULSALYS, rappelle enfin que « *Ce dossier illustre très concrètement notre rôle : accélérer le développement d'une technologie issue d'un laboratoire, l'aider à franchir les étapes industrielles et réglementaires et, lorsque le contexte le nécessite, lui donner une nouvelle chance d'accéder à un marché. La trajectoire d'AGuIX montre la*

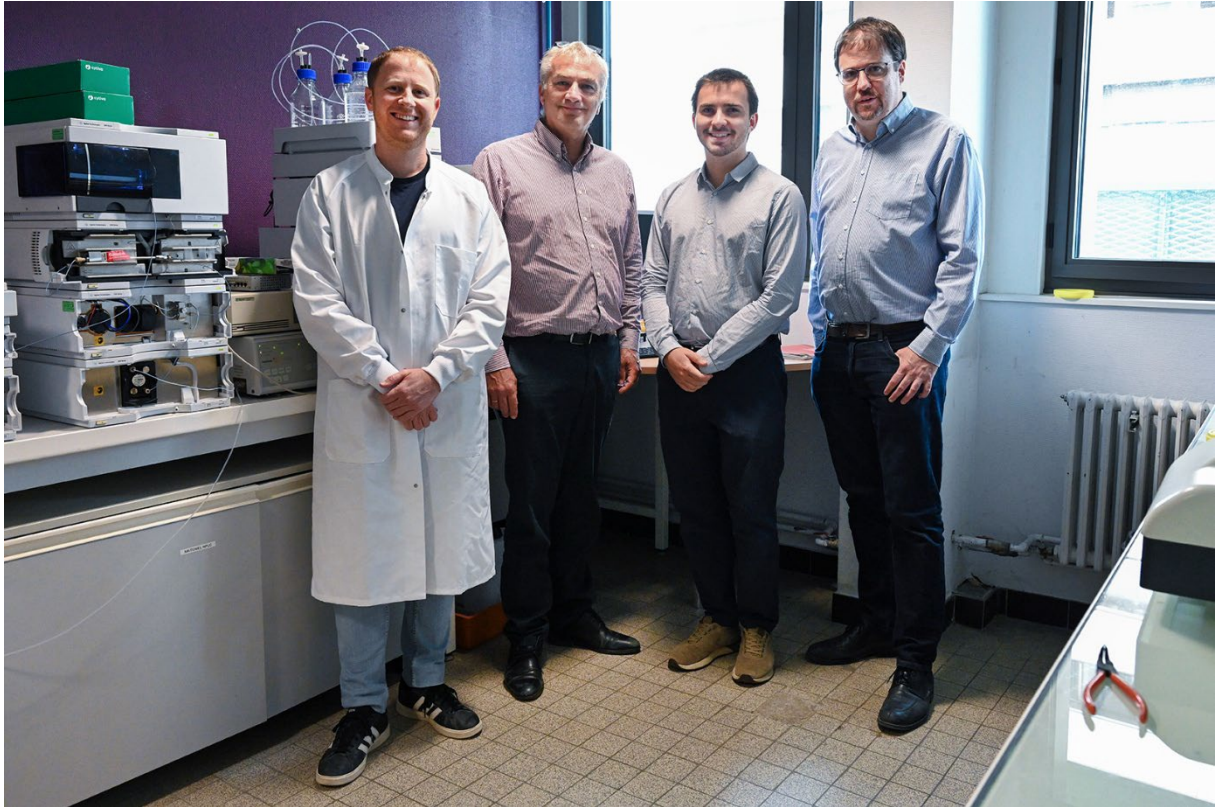
⁴ Sous la direction du Pr Ayal Aizer, Director of Central Nervous System Radiation Oncology au Brigham and Women's Hospital et Mass General Brigham Cancer Institute Endowed Chair.

⁵ Cette technologie est appelée IRM Linac : elle combine imagerie par résonance magnétique (IRM) et radiothérapie à accélérateur linéaire (Linac).

⁶ Sous la direction du Pr Jonathan Leeman, Director of MR Linac and Adaptive Radiation Oncology au Brigham and Women's Hospital.

⁷ Agents conçus pour améliorer l'efficacité de la radiothérapie.

persévérance et la force d'un collectif capable de rester mobilisé autour d'un projet scientifique à fort impact médical ».



De gauche à droite : Fabien Rossetti, Olivier Tillement, Augustin Tillement et François Lux, fondateurs de la start-up TherAguiX, dans les locaux de l'iLM. ©photos : Eric Le Roux / Direction de la communication Lyon 1 Université

L'équipe fondatrice de TherAguiX réunit le Pr Olivier Tillement (CTO), co-fondateur de TherAguiX et co-inventeur d'AGuIX avec François Lux, directeur Scientifique (CSO), Fabien Rossetti, directeur réglementaire & CMC, tous trois chercheurs à l'Institut Lumière Matière, le Pr Eric Deutsch, directeur médical (CMO), et Augustin Tillement (CEO).

Pour en savoir plus sur TherAguiX : <https://www.theraguiX.fr/>

Contacts presse

François Lux
Chercheur à l'iLM et co-
inventeur d'AGuIX
07 77 97 35 23
francois.lux@univ-lyon1.fr

Béatrice Dias
Directrice de la
communication Lyon 1
Université
04 72 44 79 98
ou 06 76 21 00 92
beatrice.dias@univ-lyon1.fr

Presse CNRS
01 44 96 51 26
presse@cnrs.fr