

Communiqué de presse

22 janvier 2025

A retrouver en ligne dans l'[espace presse de l'Institut Curie](#)

Immunothérapie : combiner les données pour mieux prédire l'efficacité

Comment améliorer la prédiction de la réponse à l'immunothérapie dans le cancer du poumon non à petites cellules ? Des chercheurs de l'Institut Curie, de l'Inserm et de Mines Paris-PSL ont relevé ce défi en combinant différents types de données d'examen (génomiques, radiomiques, anatomopathologiques, cliniques) au sein d'algorithmes d'intelligence artificielle inédits. Une première, qui vient d'être publiée dans la revue *Nature Communications*.

Dans la grande majorité des cancers du poumon (plus précisément dans les cancers du poumon non à petites cellules¹), l'immunothérapie est prescrite en première ligne pour 85 % des patients. Or, certains y répondent et d'autres non. **Réussir à prédire l'efficacité de ce traitement représente donc un enjeu crucial afin de gagner du temps sur l'évolution de la maladie, éviter des effets secondaires inutiles et réduire les coûts.** Des scientifiques de l'Institut Curie, de l'Inserm et de Mines Paris-PSL, se sont lancés dans un projet pionnier, financé par la Fondation Arc² et PR[AI]RIE³, à la recherche de nouveaux biomarqueurs prédictifs.

Pionnier d'abord en termes d'organisation : 16 chercheurs de l'Institut Curie, de l'Inserm et de Mines Paris-PSL, aidés de nombreux collègues et issus de divers domaines (imagerie, intelligence artificielle, pathologie, radiomique, biologie de la tumeur...) ont collaboré de manière transdisciplinaire autour de mêmes jeux de données.

Pionnier ensuite en termes de résultats : cette équipe est parvenue à **identifier la meilleure combinaison de données pour prédire la réponse à l'immunothérapie dans le cancer du poumon non à petites cellules.**

La preuve de l'intérêt de la multimodalité

« En collaboration avec l'équipe du Pr Nicolas Girard, chef du département d'oncologie médicale de l'Institut Curie, nous avons recueilli, pour 317 patients, des données transcriptomiques, c'est-à-dire d'expression du génome ; des données de radiomique, donc d'imagerie ; des données d'anatomopathologie de la tumeur ; et enfin des données cliniques », détaille le **Dr Emmanuel Barillot, directeur de l'unité Oncologie computationnelle (U1331, Institut Curie, Inserm)**. « Nous avons ainsi découvert que les algorithmes qui combinent les données de trois ou quatre de ces modalités prédisent toujours mieux la réponse au traitement que ceux n'en utilisant qu'une ou deux. Cette preuve de l'intérêt de la multimodalité n'avait pas encore été rapportées pour le cancer du poumon non à petites cellules ».

¹ Ces cancers représentent plus de 80 % des cancers du poumon et regroupent les adénocarcinomes (60 % des cas), les carcinomes épidermoïdes (30 % des cas) et les carcinomes à grandes cellules (plus rares).

² Fondation pour la recherche sur le cancer

³ L'un des quatre instituts français d'intelligence artificielle qui rassemble l'Université PSL, comprenant l'Institut Curie, ainsi que l'Université Paris Cité, le CNRS, l'Inria, l'Institut Pasteur, et des acteurs industriels majeurs comme Google et Meta.

Mieux encore, les scientifiques ont repéré les modalités les plus prédictives et les ont reliées à des mécanismes biologiques. « Nous avons par exemple observé que le transcriptome fournit des informations de bonne qualité, notamment parce qu'il permet de quantifier les cellules dendritiques - dont l'action dans la réponse à l'immunothérapie est déjà connue », poursuit le chercheur.

L'espoir d'une application prochaine en clinique

Des découvertes qui auront un impact à court mais aussi à long terme. « Nos prochaines recherches vont s'attacher à intégrer encore plus de données dans nos algorithmes pour vérifier la fiabilité des prédictions et l'améliorer encore », annonce **Nicolas Captier, premier auteur de l'étude et doctorant dans l'équipe Biologie des systèmes du cancer de l'Institut Curie**. « Et à terme, l'espoir est de pouvoir utiliser de tels algorithmes pour l'élaboration de la stratégie thérapeutique. »

La pratique exigera pour sa mise en place une étroite collaboration avec les médecins : un processus qui devrait être facilité par la capacité des chercheurs de l'Institut Curie à travailler de manière translationnelle avec les équipes de l'Ensemble hospitalier.

Référence : N. Captier et coll., [Integration of clinical, pathological, radiological, and transcriptomic data improves prediction for first-line immunotherapy outcome in metastatic non-small cell lung cancer](#), *Nature Communications*. 12 janvier 2025. DOI: 10.1038/s41467-025-55847-5

Contacts presse

Elsa Champion - elsa.champion@curie.fr / 07 64 43 09 28

Myriam Hamza - myriam.hamza@havas.com / 06 45 87 46 51

A propos de l'Institut Curie

L'Institut Curie, 1er centre français de lutte contre le cancer, associe un centre de recherche de renommée internationale et un ensemble hospitalier de pointe qui prend en charge tous les cancers y compris les plus rares. Fondé en 1909 par Marie Curie, l'Institut Curie rassemble sur 3 sites (Paris, Saint-Cloud et Orsay) plus de 3 800 chercheurs, médecins et soignants autour de ses 3 missions : soins, recherche et enseignement. Fondation reconnue d'utilité publique habilitée à recevoir des dons et des legs, l'Institut Curie peut, grâce au soutien de ses donateurs, accélérer les découvertes et ainsi améliorer les traitements et la qualité de vie des malades.

Pour en savoir plus : [curie.fr](https://www.curie.fr), [Facebook](#), [LinkedIn](#), [Instagram](#), [BlueSky](#)

À propos de Mines Paris – PSL

Mines Paris – PSL, composante de l'Université PSL, forme des ingénieurs à même de relever les défis de demain, des leaders excellents scientifiquement, et internationaux. S'inscrivant dans son plan stratégique, l'École ambitionne d'être un acteur de référence dans les domaines de l'innovation et l'entrepreneuriat, la transition énergétique et les matériaux pour des technologies plus économes, les mathématiques et l'ingénierie numérique pour la transformation de l'industrie, y compris la santé, tout en restant fidèle, depuis sa création en 1783, à ses valeurs de solidarité et d'ouverture vers la société.

A propos de l'Inserm

Créé en 1964, l'Inserm est un établissement public à caractère scientifique et technologique, placé sous la double tutelle du ministère de la Santé et du ministère de la Recherche. Dédié à la recherche biologique, médicale et à la santé humaine, il se positionne sur l'ensemble du parcours allant du laboratoire de recherche au lit du patient. Sur la scène internationale, il est le partenaire des plus grandes institutions engagées dans les défis et progrès scientifiques de ces domaines.