



Embargo : 7 mai 2019 à 10:00 CET

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Un diagnostic plus fiable du cancer grâce à l'analyse de la réponse immunitaire

Jérôme Galon, finaliste du Prix de l'inventeur européen 2019

- **L'immunologiste français Jérôme Galon nommé finaliste du Prix de l'Office européen des brevets (OEB)**
- **L'invention de Jérôme Galon – un test immunologique qui prédit le risque de récurrence chez les patients atteints de cancer – consiste à dénombrer les cellules immunitaires présentes près de la tumeur**
- **Son procédé assure une analyse plus précise et plus complète du cancer, permettant ainsi aux médecins de fournir aux patients le traitement le plus efficace**

Munich, le 7 mai 2019 – L'immunologiste français Jérôme Galon a été nommé finaliste de la catégorie « Recherche » du Prix de l'inventeur européen 2019 de l'Office européen des brevets (OEB) pour son test de diagnostic du cancer, basé sur la réponse immunitaire du patient. Son invention, qui améliore la précision des pronostics, se base sur des éléments décelés dans le système immunitaire du patient pour permettre aux médecins d'évaluer le risque de récurrence. Directeur de Recherche à l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM) à Paris, il dirige également le Laboratoire d'Immunologie et Cancérologie Intégratives au Centre de Recherche des Cordeliers.

L'invention de Jérôme Galon, licenciée par l'INSERM et commercialisée sous le nom d'Immunoscore® par la société qu'il a co-fondée, vise à compter le nombre de cellules immunitaires présentes dans le tissu tumoral d'un patient. Elle fournit aux médecins un bilan complet des réponses immunitaires des patients, leur permettant d'établir des diagnostics plus précis et de délivrer aux malades les traitements les plus adaptés. Des cliniques du monde entier ont aujourd'hui recours à l'Immunoscore pour prédire le risque de récurrence chez les patients atteints de cancer colorectal.

« L'invention de Jérôme Galon a totalement révolutionné l'oncologie », a déclaré le Président de l'OEB, António Campinos, lors de l'annonce des finalistes du Prix de l'inventeur européen 2019. « Il en a résulté une révision de la classification des cancers et cela pourrait déboucher sur l'élaboration de nouveaux traitements. En créant une start-up et en recourant au dépôt de brevet, Jérôme Galon a pu commercialiser ce nouveau procédé, permettant à ses travaux de recherche d'avoir un impact utile – c'est-à-dire en aidant les gens ».

Les lauréats de cette nouvelle édition du Prix de l'inventeur européen décerné chaque année par l'OEB seront annoncés lors d'une cérémonie à Vienne, le 20 juin prochain.

Faire la lumière sur le rôle du système immunitaire dans la lutte contre le cancer

Le cancer est la deuxième maladie la plus meurtrière au monde. Il est responsable de 9,6 millions de décès chaque année selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS). Malgré ce bilan, le fonctionnement des tumeurs et la réponse de l'organisme face à celles-ci restent mal compris. Ainsi, même si deux patients sont diagnostiqués en même temps du même type de cancer, les tumeurs, elles, vont se développer et se propager différemment dans leurs corps. Un patient peut mourir au bout de quelques mois, tandis qu'un autre peut vivre avec le cancer pendant plusieurs années.

Les sciences médicales conventionnelles ont établi que si les situations n'étaient pas les mêmes selon les patients, cela était uniquement dû à des différences dans la composition des tumeurs. Les oncologues ont donc concentré leurs efforts sur les cellules cancéreuses et sur leurs mutations génétiques. Mais Jérôme Galon a adopté une approche différente : pour lui, le système immunitaire du patient était également un facteur clé. Immunologiste de formation à l'Institut Pasteur et à l'Institut Curie à Paris, il a obtenu son doctorat en immunologie au campus de Jussieu de Paris-VI en 1996. Après avoir travaillé comme chercheur postdoctoral aux NIH (National Institutes of Health) des États-Unis, Jérôme Galon est revenu à Paris en 2001 pour diriger un groupe de recherche financé par l'INSERM.

Après plusieurs années d'intenses recherches, son équipe et lui ont découvert que l'agressivité de la tumeur n'était pas le seul facteur qui importait pour déterminer la dangerosité d'un cancer. Le degré de résistance du système immunitaire avait également un rôle majeur. Les résultats étaient clairs : plus le nombre de cellules immunitaires dans le tissu tumoral est élevé, plus l'espérance de vie d'un patient atteint d'un cancer est grande – une corrélation que Jérôme Galon a appelée « Immunoscore ». Cette découverte a bouleversé le domaine de l'oncologie, notamment en ce qui concerne la récurrence des cancers.

L'invention de Jérôme Galon a également fait changer la classification des cancers. Pendant des décennies, le risque de récurrence était évalué selon un système de classification qui ne prenait pas en compte les subtilités de la réponse immunitaire de l'organisme. Ce qui conduisait à des pronostics incertains. Le test de diagnostic de Jérôme Galon comble désormais ces lacunes.

Des chercheurs indépendants ont conclu que l'Immunoscore est, à ce jour, le test qui fournit le pronostic le plus fiable en ce qui concerne le risque de récurrence des cancers « solides » (qui affectent des tissus solides). Son utilisation a fait ses preuves dans le cas du cancer colorectal où la probabilité du test de prédire la survie des patients atteints de cancer a été établie à 95 %. L'efficacité de l'Immunoscore a déjà été validée à l'international, avec des tests réalisés sur plus de 5 000 patients dans le cadre de trois études distinctes.

« Nous, médecins, pouvons maintenant beaucoup mieux comprendre nos patients et leurs tumeurs », souligne Jérôme Galon. « Cela signe le début d'une nouvelle ère, celle de l'immunité antitumorale, qui va de pair avec l'immunothérapie ».

Compter les cellules immunitaires

L'Immunoscore consiste à analyser un petit échantillon de tissu prélevé sur la tumeur primitive d'un patient. Il analyse le foyer d'origine du cancer en y comptant le nombre de lymphocytes T cytotoxiques, cellules immunitaires qui détruisent les cellules cancéreuses ou infectées par des virus. Plus ces cellules immunitaires sont présentes dans les tumeurs, meilleures sont les chances de survie du patient. Pour réaliser le test, un scanner spécifique réalise des images numériques d'échantillons tumoraux, sur lesquelles le logiciel d'Immunoscore va compter le nombre de cellules immunitaires. Un algorithme calcule ensuite l'Immunoscore du patient en fonction de la concentration de lymphocytes T.

Un Immunoscore bas indique qu'il y a peu de cellules immunitaires qui s'attaquent à la tumeur. Il alerte ainsi les médecins sur des cas urgents qui, auparavant, auraient pu être négligés, et permet d'identifier les patients vulnérables ayant besoin d'un traitement anticancéreux plus puissant. Un Immunoscore élevé (beaucoup de cellules immunitaires) révèle quant à lui une plus grande chance de survie pour le patient, permettant ainsi d'éviter des traitements lourds comme la chimiothérapie ou la radiothérapie. Ainsi, grâce à l'invention de Jérôme Galon, les médecins peuvent être plus précis dans la sélection, le dosage et l'adaptation des traitements pour chaque patient. L'inventeur estime que les résultats de ses tests pourront également orienter les patients vulnérables vers une médecine plus

personnalisée, notamment l'immunothérapie, afin de compenser les déficiences naturelles de leur système immunitaire.

Quand la coopération permet de diffuser l'invention

Jérôme Galon a déposé sa première demande de brevet pour l'Immunoscore en 2005, avant de publier en 2006 dans la revue Science ses conclusions sur l'importance du rôle de l'immunologie dans le cancer. S'en sont suivies plusieurs autres demandes de brevets portant sur divers aspects de son invention. On retrouve désormais le nom de Jérôme Galon dans 15 brevets européens.

Pour commercialiser son invention, Jérôme Galon a co-fondé la société HaliuDx à Marseille en 2014, dont il préside désormais le Conseil Scientifique. L'inventeur, qui a toujours eu l'esprit d'entreprise et voulait être impliqué dans le développement de la société, estime que les brevets ont été essentiels pour commercialiser son invention et fonder son entreprise spin-off. « Transformer la recherche fondamentale en une solution applicable dans la vie réelle est très stimulant », souligne-t-il. Il ajoute : « dès le début, la société a été soutenue par du capital-risque. Les investisseurs ont examiné de près la solidité et la portée de nos brevets. Sans eux, je n'aurais jamais pu réunir les fonds nécessaires ».

Les principaux centres de lutte contre le cancer du monde font déjà régulièrement recours à l'Immunoscore pour prédire le risque de récurrence du cancer du côlon, qu'il soit à un stade précoce ou à un stade intermédiaire. L'entreprise a également lancé un test spécifique au cancer du poumon et l'inventeur espère que son test pourra être utilisé à l'avenir pour de nombreux autres types de cancers.

Aujourd'hui HaliuDx emploie 160 personnes et licencie les brevets de l'Immunoscore de Jérôme Galon détenus par l'INSERM. La société a obtenu la certification l'autorisant à vendre des produits tels que Immunoscore® Colon, applicable en pratique clinique depuis janvier 2017. Le marché de l'Immunoscore est estimé à 1 milliard d'euros par an, et, aujourd'hui, la méthode est déjà utilisée dans 19 pays. Au cours de ces cinq dernières années, HaliuDx a levé 26,5 millions d'euros qui vont servir à étendre l'applicabilité du test à d'autres cancers et à installer un laboratoire et une unité de production aux États-Unis. Ces projets suivent la tendance du marché : les diagnostics moléculaires représentaient 5,4 milliards d'euros en 2016 et devraient atteindre un taux de croissance annuel de 12,5 % pour la période 2017-2021.

La société s'est également associée à des fournisseurs de technologies médicales pour atteindre un public plus large. En 2018, elle a annoncé le lancement d'un partenariat avec Philips – qui héberge désormais l'Immunoscore sur sa plateforme de pathologie numérique, et avec la société américaine Nanostring pour fournir des tests d'immuno-oncologie actuellement en phase de recherche. HalioDx continue d'étendre l'applicabilité du test à d'autres cancers et de prouver son efficacité par le biais d'études cliniques.

À propos du Prix de l'inventeur européen

Le [Prix de l'inventeur européen](#) est l'une des compétitions européennes les plus prestigieuses de sa catégorie. Lancé par l'OEB en 2006, ce prix annuel récompense, individuellement ou en équipe, les inventeurs dont les innovations ont apporté des réponses aux grands défis de notre temps. Les finalistes et les lauréats sont sélectionnés par un [jury](#) indépendant constitué d'autorités internationales issues du monde universitaire, des affaires, de la politique, des sciences et de la recherche. Il examine les innovations à l'aune de leur contribution au progrès technologique, au développement social, à la croissance économique et à la création d'emplois en Europe. Le Prix est décerné dans cinq catégories lors d'une cérémonie qui aura lieu à Vienne le 20 juin prochain. Par ailleurs, les internautes peuvent choisir le gagnant du [Prix du public](#) parmi les 15 finalistes en votant en ligne sur [le site web de l'OEB](#) dans la période précédant la cérémonie. Le vote est ouvert jusqu'au 16 juin 2019.

À propos de l'Office européen des brevets

Avec près de 7 000 agents, [l'Office européen des brevets](#) (OEB) est l'une des plus grandes institutions publiques européennes. Son siège est à Munich et il dispose de bureaux à Berlin, Bruxelles, La Haye et Vienne. L'OEB a été créé avec pour objectif de renforcer la coopération sur les brevets en Europe. Grâce à sa procédure centralisée de délivrance de brevets, les inventeurs peuvent obtenir une protection par brevet de haute qualité dans non moins de 44 pays, couvrant un marché de quelque 700 millions de personnes. L'OEB est aussi le premier fournisseur au monde d'informations et de recherches en matière de brevets.

Ressources additionnelles

Consultez les brevets : [EP1943520](#), [EP2241891](#), [EP2420836](#)

[Vidéos et visuels](#)

[En savoir plus sur l'inventeur](#)

Des informations complémentaires, des visuels et des vidéos sur le Prix de l'inventeur européen 2019 sont disponibles dans le Centre des médias de l'OEB. Les utilisateurs de Smart TV peuvent télécharger notre application « [Innovation TV](#) » et accéder ainsi aux portraits vidéos de tous les finalistes sur leur écran. La cérémonie du 20 juin prochain sera retransmise en direct sur « Innovation TV », le [site web](#) et [la page Facebook](#) de l'OEB.

Contacts à l'Office européen des brevets

Jana Mittermaier

Directrice communication externe

Rainer Osterwalder

Porte-parole

Service de presse de l'OEB

Tel. +49 89 2399 1833

Portable : +49 163 8399527

press@epo.org