

HEI3090 : une molécule prometteuse contre le cancer du poumon, 100% éco-responsable

JUNIA a développé la molécule HEI3090 destinée à soigner la fibrose pulmonaire et le cancer du poumon grâce aux déchets issus de la betterave sucrière

JUNIA, la grande école d'ingénieurs des transitions (Nourrir durablement la planète, Accélérer la Transition Énergétique et Urbaine, Développer la transition Numérique et Industrielle, Renforcer les Technologies de la Santé et du bien-vivre) annonce les résultats prometteurs de sa molécule HEI3090, qui vient d'achever son évaluation pré-clinique avec succès, pour soigner la fibrose pulmonaire et le cancer broncho-pulmonaire, première cause de décès par cancer.

Une molécule issue de la recherche en chimie verte de JUNIA

L'équipe Sustainable Chemistry de JUNIA dirigée par **Alina Ghinet, enseignante chercheuse au sein de JUNIA**, a comme thème principal de recherche la chimie responsable et travaille sur le développement de **candidat-médicaments principalement biosourcés**. L'équipe dispose d'un laboratoire de recherche de chimie durable et santé propre et d'une chimiothèque d'environ 4 000 molécules JUNIA, synthétisées par les chimistes du laboratoire.

La molécule HEI3090 issue de cette recherche et synthétisée à partir de mélasse de betterave sucrière, une bio-ressource, a passé avec succès la phase pré-clinique sur l'animal et s'apprête à accéder aux essais cliniques de phase 1 chez l'Homme pour le traitement du cancer du poumon.

« Parce que tout ce qui compose notre planète est fabriqué à partir de 90 éléments, ces 90 éléments ne sont pas tous disponibles de la même manière : certains sont menacés, d'autres produits dans des zones de conflits ou surutilisés dans les smartphones, il devient donc vital de développer de nouveaux médicaments par la chimie verte, qui vise à réduire l'utilisation de ressources menacées et de solutions polluantes » affirme **Alina Ghinet**.

Ainsi, la molécule HEI3090 vise à transformer un acide aminé de la mélasse de betterave sucrière en une molécule destinée au traitement contre la fibrose pulmonaire et le cancer du poumon. Mieux tolérée par l'organisme car naturelle, la molécule HEI3090 contient des atomes déjà présents dans notre organisme.

Une réponse immunitaire anti-tumorale démontrée lors des essais pré-cliniques

La Fibrose Pulmonaire Idiopathique (FPI) est une maladie très rare avec une prévalence de moins d'une personne sur 2 000 en France. Au niveau mondial, l'incidence de la FPI est

estimée à environ 10 pour 100 000 par an, est rare chez les moins de 50 ans et est plus fréquente à partir de 60 ans. La FPI touche généralement plus les hommes que les femmes.

Il n'existe pas de traitement pour guérir de la FPI. Un traitement médicamenteux existe pour ralentir la progression de la maladie mais son évolution est fatale. Il a par ailleurs été décrit que certains patients atteints de formes sévères du Covid-19 ont développé une FPI dans les mois qui ont suivi.

Si la fibrose est une caractéristique majeure du cancer du poumon, elle est aussi un facteur de risque de développement du cancer du poumon non à petites cellules.

Le cancer broncho-pulmonaire primitif quant à lui, est le cancer le plus répandu dans le monde avec un taux de mortalité élevé malgré les progrès récents des thérapies. Avec plus de 45 000 nouveaux cas par an en France, le cancer broncho-pulmonaire primitif est la première cause de décès par cancer car le plus souvent découvert à un stade évolué et inopérable. 80% de ces cancers sont des carcinomes non à petites cellules dont seuls 16% présentent une altération moléculaire autorisant une thérapie ciblée, ce qui laisse une immense majorité de patients avec un traitement reposant soit sur la chimiothérapie, soit sur l'immunothérapie, soit sur leur association.

Ainsi, la recherche de nouvelles stratégies thérapeutiques pour traiter le cancer et potentialiser la réponse à l'immunothérapie est une priorité.

Cependant, le traitement et les résultats des patients atteints de cancer du poumon avec FPI sont différents de ceux sans FPI malgré leurs propriétés génétiques, moléculaires, cellulaires et immunitaires communes. De nouvelles stratégies thérapeutiques sont nécessaires pour améliorer les résultats des patients porteurs des deux maladies.

Ainsi, il a été démontré lors de la phase pré-clinique que la molécule HEI3090 de JUNIA inhibe la croissance des tumeurs pulmonaires en déclenchant une réponse immunitaire anti-tumorale et induit une régression complète de la tumeur chez 80 % des souris porteuses de tumeurs. Les souris guéries sont également protégées contre une nouvelle attaque de la tumeur grâce à une réponse protectrice.

La phase 1 des essais cliniques devrait débuter fin 2022 et pour une durée de 11 à 20 mois sur 20 à 100 sujets en bonne santé. Ces essais permettront de vérifier que les propriétés observées chez l'animal lors de l'évaluation pré-clinique s'observent également chez l'Homme.

À PROPOS DE JUNIA

Depuis 1885, JUNIA porte des formations initiales - notamment les titres d'ingénieur HEI, ISA et ISEN Lille -, des activités de recherche, des services de conseil aux entreprises et des formations continues. Elle constitue aujourd'hui, avec ses 5 000 étudiants, l'un des premiers pôles d'enseignement supérieur associatif privé d'Europe à but non lucratif.

JUNIA, école des transitions, contribue aux grands enjeux : nourrir durablement la planète, développer la transformation numérique et industrielle, accélérer la transition énergétique et urbaine, renforcer les technologies de la santé et du bien-vivre. JUNIA est membre de l'Université Catholique de Lille. Chiffres clés : 5 000 étudiants / 27 000 diplômés / 5 diplômes / 450 salariés / Cotutelle de 4 laboratoires publics régionaux et une implication dans 11 autres

laboratoires de recherche. Le réseau JUNIA ALUMNI regroupe 25 200 ingénieurs et 5000 étudiants des formations JUNIA. www.junia.com

Contacts presse Agence ComCorp

Sabrina Russo – srusso@comcorp.fr – 06 82 92 94 45

Bénédicte Couturier – bcouturier@comcorp.fr – 06 33 58 57 24

Sources scientifiques :

Laetitia DOUGUET, Serena JANHO DIT HREICH, Jonathan BENZAQUEN, Laetitia SEGUIN, Thierry JUHEL, Xavier DEZITTER, Christophe DURANTON, Bernhard RYFFEL, Jean KANELLOPOULOS, Cecile DELARASSE, Nicolas RENAULT, Christophe FURMAN, Germain HOMERIN, Chloé FERAL, Julien CHERFILS-VICINI, Régis MILLET, Sahil ADRIOUCH, Alina GHINET, Paul HOFMAN, Valérie VOURET-CRAVIARI. Small-molecule P2RX7 activator sensitizes tumor to immunotherapy and vaccinates mouse against tumor re challenge. *Nature Communications* 2021, 12, 653. Doi: 10.1038/s41467-021-20912-2.

Serena JANHO DIT HREICH, Alina GHINET, Valérie VOURET-CRAVIARI. Abstract 6326: Reshaping immune lung populations to inhibit pulmonary fibrosis and cancer by activation of purinergic receptor P2RX7. *Cancer Research*, 2022, 82 (12_Supplement), 6326-6326.

Germain HOMERIN, Samir JAWHARA, Xavier DEZITTER, Davy BAUDELET, Pierrick DUFRENOY, Benoît RIGO, Régis MILLET, Christophe FURMAN, Guillaume RAGE, Emmanuelle LIPKA, Amaury FARCE, Nicolas RENAULT, Boualem SENDID, Rogatien CHARLET, Jordan LEROY, Mélodie PHANITHAVONG, Camille RICHEVAL, Jean-François WIART, Delphine ALLORGE, Sahil ADRIOUCH, Valérie VOURET-CRAVIARI, Alina GHINET,* Pyroglutamide-Based P2X7 Receptor Antagonists Targeting Inflammatory Bowel Disease. *Journal of Medicinal Chemistry*. 2020. 63, 2074-2094. *Corresponding author. <http://dx.doi.org/10.1021/acs.jmedchem.9b00584>

Paper selected for the Special Issue: Women in Medicinal Chemistry March 2020.

Brevet US2021017131 (A1) — 2021-01-21

« P2RX7 MODULATORS IN THERAPY »

Inventeurs: Valérie VOURET, Laetitia DOUGUET, Alina GHINET, Germain HOMERIN, Benoît RIGO, Davy BAUDELET, Xavier DEZITTER, Régis MILLET, Christophe FURMAN.