



L'EFS et TreeFrog Therapeutics, en collaboration avec l'IRSN, signent un partenariat pour produire en masse des greffons hématopoïétiques universels issus de cellules souches

En France, 5000 patients atteints de maladies du sang bénéficient chaque année d'une greffe de cellules souches hématopoïétiques (CSH) – des cellules de la moelle osseuse qui renouvellent en permanence l'intégralité des cellules sanguines. Afin de réduire les délais d'attente et le coût de ces greffes, l'Établissement français du sang et TreeFrog Therapeutics lancent une collaboration visant à terme à fabriquer à grande échelle des greffons de CSH universels et prêts à l'emploi, à partir de banques de cellules souches. Ce travail signe la valorisation des recherches en thérapie cellulaire menées conjointement par l'EFS, l'IRSN et Sorbonne Université.

Bordeaux, le 17 Novembre 2020. L'[Etablissement français du sang \(EFS\)](#) et [TreeFrog Therapeutics](#) annoncent la signature d'un partenariat visant à étudier la faisabilité d'industrialiser un protocole de différenciation de cellules souches pluripotentes induites (CSPi) en cellules souches hématopoïétiques (CSH) développé par plusieurs partenaires dont l'EFS, avec l'[Institut de radioprotection et sûreté nucléaire \(IRSN\)](#) et [Sorbonne Université \(UMRS938\)](#)¹ grâce à la technologie de culture cellulaire en 3D [C-Stem™](#) de Treefrog Therapeutics.

5000 patients greffés chaque année en France

Leucémies, lymphomes, hémoglobinopathies, ... Chaque année, plus 5000 patients bénéficient de greffes de CSH en France afin de rétablir la capacité de leur moelle osseuse à produire des cellules sanguines saines : plaquettes, globules blancs et globules rouges.

Que les CSH proviennent du patient lui-même (autogreffe) ou qu'elles proviennent d'un donneur sain (allogreffe), les opérations de transplantation restent des procédures risquées et dont le coût dépasse 100 000€ par patient. Dans le cas des allogreffes, trouver des donneurs compatibles en dehors de la fratrie est très difficile : deux individus pris au hasard ont environ 1 chance sur 1 million d'être compatibles. La recherche d'un donneur peut donc retarder, voire empêcher, la prise en charge de certains patients.

¹ Brevet EP 187113667 EFS / INSERM / SORBONNE UNIVERSITÉ / UPSud / CNRS / IRSN

COMMUNIQUE DE PRESSE



Un procédé de production de cellules hématopoïétiques unique au monde

Afin de faire face à la difficulté de trouver des donneurs compatibles pour un don de moelle osseuse, des établissements publics dont l'EFS, l'IRSN et Sorbonne Université ont développé un protocole permettant de produire des CSH à partir de cellules souches pluripotentes induites. « *Les cellules souches pluripotentes induites sont des cellules produites en laboratoire à partir de cellules de peau prélevées chez des donneurs compatibles avec une grande partie de la population* » indique le Dr Alain Chapel, chercheur à l'IRSN. Le Dr Laurence Guyonneau-Harmand, chercheuse à l'EFS précise « *Le protocole que nous avons inventé permet de différencier ces cellules en une seule étape en CSH capables d'assurer une hématopoïèse complète. C'est une première mondiale. Notre objectif à présent est de produire des greffons hématopoïétiques en masse, afin de réduire les coûts et les délais d'attente pour trouver des donneurs compatibles*».

Un partenariat stratégique en vue d'un développement industriel et clinique

Afin d'industrialiser la production des greffons issus de cellules souches, l'EFS s'est rapproché de TreeFrog Therapeutics, une startup bordelaise spécialisée dans la production en masse de cellules souches. « *Nous avons développé une technologie – C-Stem™ – qui permet d'encapsuler les CSPi à haut débit (1000 capsules par seconde), afin de les cultiver et de les différencier en 3D dans des bioréacteurs industriels. Dans le cadre du projet avec l'EFS, notre objectif est de diviser le coût de production des CSH par 10 vis-à-vis des procédés actuels, qui reposent sur la culture manuelle en boîtes de petri.* » explique le Dr Maxime Feyeux, Président et Directeur scientifique de TreeFrog Therapeutics. Une étude « preuve de concept » sera réalisée dans les prochains mois, afin de démontrer que la technologie de TreeFrog permet de passer à une production à grande échelle tout en conservant la fonctionnalité du protocole de différenciation. Le partenariat entre TreeFrog et l'EFS pourrait ensuite déboucher sur un essai clinique visant à tester l'efficacité des greffons hématopoïétiques issus de cellules souches chez des patients atteints de troubles hématologiques.

« *Les équipes de l'EFS travaillent depuis 6 ans sur ce projet. Ce partenariat ouvre désormais la voie à une alternative thérapeutique, fondée sur des greffons de moelle osseuse avec une qualité standardisée, permettant à un grand nombre de patients d'accéder à une solution thérapeutique compatible et efficace.* »
Dr Laurence Guyonneau-Harmand, chercheuse à l'EFS

A propos de l'Etablissement français du sang. Grâce au don de sang, donneurs et receveurs sont au cœur de l'économie du partage. Les 10 000 collaboratrices et collaborateurs, médecins, pharmaciens, biologistes, techniciens de laboratoire, chercheurs, infirmiers, équipes de collecte de l'Etablissement français du sang, en lien avec des milliers de bénévoles, s'engagent au quotidien comme dans les circonstances exceptionnelles pour transformer les dons en vies et soigner ainsi 1 million de patients par an. Opérateur civil unique de la transfusion sanguine en France, l'EFS a pour

COMMUNIQUE DE PRESSE



mission principale l'autosuffisance nationale en produits sanguins. Il s'investit par ailleurs dans de nombreuses autres activités, comme les examens de biologie médicale, la thérapie cellulaire et tissulaire ou la recherche. Au-delà de la qualification des dons, les laboratoires de l'EFS réalisent différents types d'examens biologiques, hématologiques et immunologiques. Des examens indispensables dans le cadre d'une transfusion mais également d'une greffe d'organe, de tissus ou de cellules. Avec plus de 500 millions d'examens réalisés par an, l'EFS est le plus grand laboratoire de biologie médicale de France. L'Établissement français du sang est présent sur l'ensemble du territoire pour être au plus près des donneurs et des malades et porter ainsi des valeurs sans équivalent.

Établissement français du sang. Bien plus que le don de sang.

www.efs.sante.fr

A propos de TreeFrog Therapeutics. TreeFrog Therapeutics est une startup qui veut rendre accessible les thérapies cellulaires pour des millions de patients. TreeFrog Therapeutics a développé C-Stem™, une technologie d'encapsulation cellulaire à haut débit permettant de cultiver et de différencier des cellules souches à grande échelle dans des bioréacteurs industriels. Cette plateforme technologique propriétaire représente une solution industrielle complète pour améliorer la qualité des thérapies cellulaires et réduire le coût des traitements.

Depuis sa création en Décembre 2018 à Bordeaux, TreeFrog Therapeutics connaît une forte accélération, notamment grâce à l'obtention en 2019 de plus de 13 millions d'euros de fonds publics et privés. En Janvier 2020, TreeFrog Therapeutics a rejoint le FrenchTech120, un programme national dédié aux startups en forte croissance. L'équipe – actuellement 32 personnes – a emménagé en Juin 2020 dans un site industriel de 1200m² à Pessac. Engagée dans un développement rapide à l'international, TreeFrog a reçu le prix Galien MedStartup à Boston en octobre 2020 pour sa collaboration avec Harvard.

www.treefrog.fr



TreeFrog Therapeutics reçoit des financements du programme pour la recherche et l'innovation Horizon 2020 de l'Union Européenne via le mécanisme SME Instrument Phase 2 sous le numéro de bourse n° SME 881113.

A propos de l'IRSN Expertiser, rechercher, protéger, anticiper, partager ; telles sont les missions de l'IRSN au service des pouvoirs publics et de la population. La singularité de l'Institut réside dans sa capacité à associer chercheurs et experts pour anticiper les questions à venir sur l'évolution et la maîtrise des risques nucléaires et radiologiques. Établissement Public à caractère Industriel et Commercial (EPIC), sous la tutelle conjointe de 5 ministères dont ceux de la Recherche et de la Santé, l'IRSN inscrit pleinement son action dans les politiques de modernisation de l'État avec sa démarche de management des risques et la mise en œuvre d'une politique globale en matière de responsabilité sociétale.

L'IRSN est reconnu pour son expertise et sa recherche dans le domaine de la Santé. Au sein de son pôle Santé, il développe une recherche de transfert en collaboration avec les hôpitaux. Fort d'une expérience de plus de 20 ans dans le diagnostic et le traitement des « maladies des rayons », il est reconnu pour ses travaux dans le traitement des aplasies médullaires radio-induites par cytokinothérapie, greffe de moelle et de cellules souches hématopoïétiques. Il a réalisé de nombreuses greffes hématopoïétiques après irradiation chez le primate non humain et la souris immunotolérante et possède une grande expérience dans le suivi hématologique des greffons et dans l'étude des effets secondaires. Il est doté de moyens performants, animalerie EOPS, plateforme sophistiquée d'irradiation qui lui permet de mener des recherches appliquées dans l'hématopoïèse des cellules souches adultes et pluripotentes et dans le rôle du microenvironnement cellulaire.

www.irsn.fr

COMMUNIQUE DE PRESSE



Contacts Presse

Service de presse de l'EFS :

Lola Terrasson – lola.terrasson@efs.sante.fr – 06 72 10 71 06

Service Presse TreeFrog Therapeutics :

Pierre-Emmanuel Gaultier – pierre@treefrog.fr – 06 45 77 42 58

Service presse de l'IRSN :

Pascale Portes – pascale.portes@irsn.fr – 06-07-17-91-01

[Télécharger illustration](#)

Légende : Cellules souches pluripotente induites encapsulée grâce à la technologie C-Stem de TreeFrog Therapeutics. Credit : TreeFrog Therapeutics.