

France et Californie, ensemble pour la recherche sur les cellules souches

Publié le mardi 27 novembre 2012

Voir en ligne : <https://www.france-science.org/France-et-Californie-ensemble-pour.html>

La France et la Californie sont à la pointe de la recherche sur les cellules souches. Afin de soutenir les projets bilatéraux, l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) et l'Institut Californien pour la Médecine Régénératrice (CIRM) ont lancé un appel d'offres commun pour financer des projets de recherche fondamentale visant à mieux comprendre la biologie des cellules souches. Les résultats de cet appel à projet ont été annoncés cet automne : l'occasion de revenir sur le rôle et le fonctionnement du CIRM, l'accord entre le CIRM et l'ANR et les résultats de cet appel à projets.

Le CIRM - *Californian Institute for Regenerative Medicine*

L'Institut Californien pour la Médecine Régénératrice (CIRM - "*Californian Institute for Regenerative Medicine*") a été fondé en 2005 à la suite de l'adoption de la proposition 71 (référendum), la "*California Stem Cell Research Initiative*". Cette mesure a permis de dégager trois milliards de dollars sur le budget de l'Etat de Californie pour le financement de la recherche sur les cellules souches humaines, ainsi que pour la création d'une entité chargée d'accorder des subventions aux universités et aux établissements de recherche [1]. Cet organisme public basé à San Francisco a alloué, depuis sa création, 568 subventions de recherche et d'infrastructure, soit plus de 1,6 milliards de dollars [2].

Le financement du CIRM se fait sous forme d'emprunts d'Etat [3]. Cependant, l'Etat de Californie fait aujourd'hui face à une dette significative de plus de 16 milliards de dollars, atteints en mai 2012 [4]. Dans ce contexte, deux options se profilent pour le CIRM : continuer à dépendre des aides de l'Etat californien, ou se tourner vers des fonds privés en devenant une association à but non lucratif pour soutenir la recherche sur les cellules souches [5]. Bien qu'il reste au CIRM encore 1,8 milliards de dollars de fonds non utilisés, sur les 3 milliards de dollars qui lui ont été alloués par les électeurs californiens en 2004, cet organisme commence, d'ores et déjà, à entrevoir "l'après proposition 71" [6].

Par ailleurs, le CIRM a lancé, en juin 2012, son nouveau plan d'action, visant à subventionner plus largement la recherche clinique, afin que les travaux de recherche qu'il finance aient un impact plus visible et plus concret pour les électeurs californiens. Le CIRM s'est notamment engagé à financer au moins dix traitements en phase 1 d'essai clinique [7], ayant pour cible au moins cinq maladies différentes [8].

L'accord franco-californien entre le CIRM et l'ANR

Selon le Dr Alan Trouson, président du CIRM, "la proposition 71 a placé la Californie au centre de la recherche sur les cellules souches, pas seulement aux Etats-Unis, mais également au plan mondial". Pour ce faire, les dirigeants du CIRM ont toujours fait preuve d'une volonté réelle d'ouverture à l'international. En effet, dans le but de favoriser les échanges entre les scientifiques californiens et leurs homologues du monde entier, le CIRM a établi des partenariats internationaux avec douze pays [9]. Parmi eux, le Canada a investi 36,3 M\$ de fonds dans un partenariat avec le CIRM, le Royaume-Uni 8,3 M\$, l'Allemagne 7,9 M\$ et l'Australie 1,8 M\$ [10]. La France a rejoint cette liste en mars 2011, grâce à la signature d'un accord entre l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) et le CIRM, visant à renforcer la coopération franco-californienne en matière de recherche sur les cellules souches. Cet accord a tout d'abord mené à l'organisation d'un atelier franco-californien, qui s'est tenu au siège de l'ANR en juillet 2011, en présence d'une dizaine de chercheurs de chaque pays. Plus récemment, l'ANR s'est jointe à l'appel à projets du CIRM, "*Basic Biology Awards IV (BBA IV)*", afin de financer des projets collaboratifs de recherche [11].

L'accord entre le CIRM et l'ANR, qui vise le rapprochement des équipes californiennes et françaises dans le domaine des cellules souches, se concentre sur des problématiques de recherche en lien avec la

compréhension de la biologie des cellules souches humaines et le contrôle du destin cellulaire. En effet, de nombreuses questions sur les mécanismes fondamentaux de la biologie des cellules souches restent en suspens, leur résolution étant indispensable pour envisager l'utilisation de ces cellules à des fins cliniques ou industrielles. L'accord prévoit pour les lauréats que les travaux de recherche réalisés par les chercheurs californiens soient financés par le CIRM et ceux des scientifiques français par l'ANR [12].

De Paris à San Diego, les deux lauréats d'un partenariat déjà bien amorcé

Les résultats de l'appel à projet "*Basic Biology Awards IV 2012*" ont été dévoilés à l'automne 2012. Au total, un peu plus de 38 millions de dollars ont été répartis entre 28 projets internationaux [13]. Concernant les projets Franco-Américains, le CIRM et l'ANR viennent d'attribuer deux bourses : une au chercheur américain David Traver et une aux chercheurs français Thierry Jaffredo et Pierre Charbord, pour leurs travaux de recherche sur les cellules souches hématopoïétiques et leurs microenvironnements ou niches.

Ainsi, David Traver, chercheur à l'Université de Californie San Diego (UCSD), a reçu une subvention de 1,3 million de dollars pour ses études sur la biologie des cellules souches hématopoïétiques (CSH). Les CSH sont des cellules souches multipotentes qui sont capables de produire toutes les cellules sanguines, notamment les globules rouges et les globules blancs, afin de renouveler le sang. Le laboratoire du professeur Traver s'intéresse aux gènes et à la voie de signalisation impliqués dans l'émergence des CSH chez les embryons de vertébrés (étude sur le poisson zèbre) [14]. La compréhension de ce processus pourrait permettre d'identifier et de développer de nouvelles solutions thérapeutiques à des maladies graves, telles que les leucémies ou les maladies congénitales du sang. Les traitements médicaux impliquant des CSH sont pour l'instant limités, ceci étant dû à la faible disponibilité de ces cellules et aux problèmes potentiels liés au manque de compatibilité entre les donneurs et receveurs de CSH.

Le projet de recherche du professeur Traver se fera en collaboration avec les équipes des docteurs Thierry Jaffredo et Pierre Charbord, respectivement de l'Université Pierre et Marie Curie à Paris et de l'Université Paris XI / Hôpital Paul Brousse [15]. Ainsi, Thierry Jaffredo vient de recevoir un soutien financier de l'ANR, afin de découvrir de nouveaux régulateurs impliqués dans l'émergence des cellules souches hématopoïétiques et de nouveaux mécanismes permettant leur amplification. Les travaux de l'équipe "Migration et différenciation des cellules souches hématopoïétiques" de Thierry Jaffredo, au sein du laboratoire de Biologie du Développement (UMR 7622), sont consacrés à l'identification des mécanismes cellulaires et moléculaires conduisant à l'émergence des CSH chez les embryons de vertébrés, notamment chez le poulet, la souris et l'homme [16]. Cette équipe cherche plus particulièrement à identifier les différentes populations de CSH dans les sites et organes hématopoïétiques de l'embryon, et à caractériser les différentes niches hématopoïétiques associées (c'est-à-dire, les différents environnements cellulaires qui accompagnent les CSH présentes dans les organismes humains et d'animaux vertébrés et qui sont essentiels au maintien de leurs propriétés souches).

Conclusion

A travers le financement des travaux de recherche des docteurs Traver, Jaffredo et Charbord, le CIRM et l'ANR vont permettre aux chercheurs français et américains d'approfondir les connaissances scientifiques sur le développement et le fonctionnement des cellules souches hématopoïétiques, indispensables à la mise en place de nouvelles thérapies pour soigner les patients atteints de maladies graves, souvent incurables, comme les leucémies.

La recherche fondamentale sur les cellules souches est essentielle au développement de la médecine de demain, la médecine régénératrice, qui devrait, dans les prochaines années, avoir un impact crucial pour nos sociétés, notamment grâce à la mise en place de thérapies personnalisées utilisant les propres cellules d'un patient pour le soigner.

- Manon Lecomte et Aurélie Perthuisson deputy-sdv.la@ambascience-usa.org

Retrouvez toutes les activités du Service Science et Technologie / Los Angeles sur le site du Consulat général de France à Los Angeles : <http://www.consulfrance-losangeles.org/spip.php?rubrique241>.

Notes

[1] http://www.cancerstemcellconsortium.com/uploads/PDFs/CIRM-CSCC_Joint_A_FR.pdf

[2] <http://www.cirm.ca.gov/InstitutionList>

[3] Un emprunt d'Etat est une obligation ou un titre de créance négociable, le plus souvent émis dans la devise du pays demandeur. Pour financer ses déficits, l'Etat emprunte tous les mois auprès d'investisseurs professionnels, tels que des banques ou des fonds de pensions, des obligations qui sont émises sur le marché.

[4] <http://latimesblogs.latimes.com/california-politics/2012/05/california-budget-jerry-brown.html>

[5] <http://www.nature.com/news/stem-cell-agency-faces-budget-dilemma-1.9942>

[6] <http://www.treasurer.ca.gov/publications/2012dar.pdf>

[7] Une étude de phase I constitue l'étape préliminaire à l'étude d'efficacité d'un médicament. Elle a lieu après la phase pré-clinique, afin d'évaluer la tolérance et l'absence d'effets indésirables chez des sujets volontaires sains, rémunérés pour cela.

[8] http://www.cirm.ca.gov/PressRelease_2012-06-07

[9] http://www.cirm.ca.gov/Collaborative_funding

[10] http://www.cirm.ca.gov/Collaborative_funding

[1 1]

<http://www.agence-nationale-recherche.fr/magazine/actualites/detail/partenariat-entre-lanr-et-linstitut-californien-pour-la-medecine-regenerative-cirm-en-vue-dun-financement-conjoint-de-projets-sur-les-cellules-souches/>

[1 2]

<http://www.agence-nationale-recherche.fr/programmes-de-recherche/appel-detail/appel-a-projets-franco-californien-de-recherche-fondamentale-sur-les-cellules-souches-2012/>

[13] [https://www.cirm.ca.gov/grants?RFA\[0\]=1366](https://www.cirm.ca.gov/grants?RFA[0]=1366)

[14] <http://biology.ucsd.edu/faculty/traver.html>

[15] <http://health.ucsd.edu/news/releases/Pages/2012-09-06-CIRM-grants.aspx>

[16] <http://bio-dev.snv.jussieu.fr/umr7622/labo/fichelabos.php?idlabo=5&lang=fr>