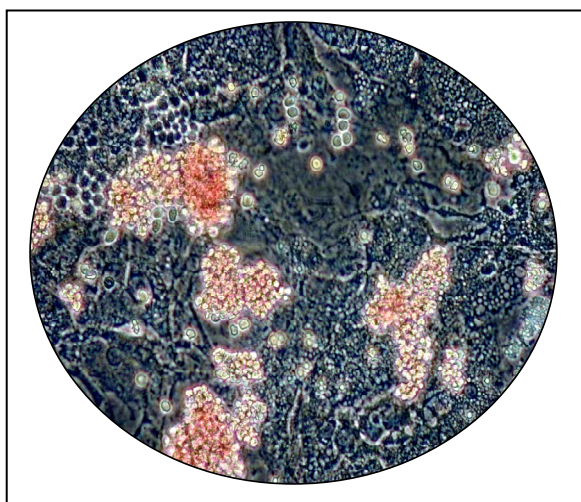


## Actualité en France

Des chercheurs français fabriquent avec succès des globules rouges en laboratoire



**C'est une première mondiale : l'équipe du professeur Luc Douay, de l'hôpital Saint-Antoine, université Pierre et Marie Curie-Inserm, à Paris, est parvenue à créer des globules rouges en laboratoire, à partir de cellules souches, et à les transfuser à leur donneur. Une prouesse française qui ouvre la voie à la fabrication de banques de cellules souches dans un but transfusionnel.**

Pour la première fois, des globules rouges fonctionnels ont été produits en laboratoire à partir de cellules souches et réinjectés chez l'homme. Le professeur Luc Douay, de la faculté de médecine Pierre et Marie Curie, hôpital Saint-Antoine AP-HP, unité

mixte de recherche Inserm, et son équipe parisienne ont mené leurs études en partenariat avec l'Etablissement Français du Sang (EFS), qui organise le don de sang dans l'Hexagone. Les résultats de cette réussite sur la création de globules rouges à partir de cellules souches cultivées in vitro ont été publiés dans la revue américaine Blood.

En France et dans le monde, les besoins en transfusion sanguine sont en progression constante. Pour prévenir une éventuelle pénurie, les scientifiques cherchent depuis des années à trouver des substituts. *«Notre premier défi a été de produire des globules rouges fonctionnels qui ont toutes les capacités des globules rouges naturels, dont la fonction est de transporter l'oxygène vers tous les tissus de l'organisme»*, indique le Pr Luc Douay.

Les cellules souches ont été prélevées dans le sang du donneur, puis cultivées dans un milieu adapté, riche en facteurs de croissance, pour aboutir au stade de jeunes globules rouges. Ils ont ensuite été réinjectés à ce même volontaire pour terminer leur maturation. Résultats : la durée de vie et le taux de survie des cellules cultivées se sont révélés similaires à ceux des globules rouges transfusés classiques.

Une poche de sang classique contient 400 ml, soit 2 000 milliards de cellules. Les chercheurs ont réussi à produire en laboratoire plusieurs milliards de globules rouges. Mais les cellules souches hématopoïétiques sont également présentes en grande quantité dans le sang de cordon ombilical. *«Elles pourraient être une alternative efficace et rapide du fait même de leur grande capacité de prolifération»*, note le Pr Douay. Ces globules rouges peuvent aussi être produits de façon illimitée à partir de cellules souches pluripotentes adultes pouvant se multiplier à l'infini.



MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES ET EUROPÉENNES

Quelle est la prochaine étape ? Pour 2015, l'objectif est de passer de la production de laboratoire à la production industrielle. *«Nous avons créé un consortium français entre plusieurs équipes académiques et des sociétés de bio-technologies pour fabriquer l'outil industriel à globules rouges. Le but étant d'en produire en continu. On commencera les essais cliniques d'ici trois à quatre ans, qui dureront aussi trois à quatre ans»*, observe Luc Douay.

Quelles applications cliniques peut-on attendre ? Dans les pays développés, il servira aux patients les plus exposés. *«Cette découverte peut notamment servir aux personnes de groupes sanguins rares ou aux personnes transfusées de manière répétée et qui finissent par être immunisées»*, explique le Pr Douay. *«La transfusion de globules rouges de culture est une percée majeure pour l'avenir de la médecine parce qu'elle permettrait d'apporter à tous les patients le type de sang dont ils ont besoin quand la transfusion classique n'y parvient pas»*.

Dans les pays qui ne disposent pas d'une transfusion aussi efficace, cette nouvelle approche serait une solution globale. A terme, le but est de suppléer les carences d'approvisionnement en dons du sang et de créer des usines de production de globules rouges. Mais cela nécessitera des progrès technologiques supplémentaires. En attendant, le besoin des donneurs de sang est toujours aussi vital.

Annik Bianchini

Sites Internet :

[www.dondusang.net](http://www.dondusang.net) : Etablissement Français du Sang

[www.inserm.fr](http://www.inserm.fr) : Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm)

[www.upmc.fr](http://www.upmc.fr) : Université Pierre et Marie Curie

[www.combattre-la-leucemie.com](http://www.combattre-la-leucemie.com) : Association Combattre La Leucémie