

Le cœur grandit sur plusieurs souches

RECHERCHE Une découverte du professeur Blanpain (ULB) dans *Nature Cell Biology*

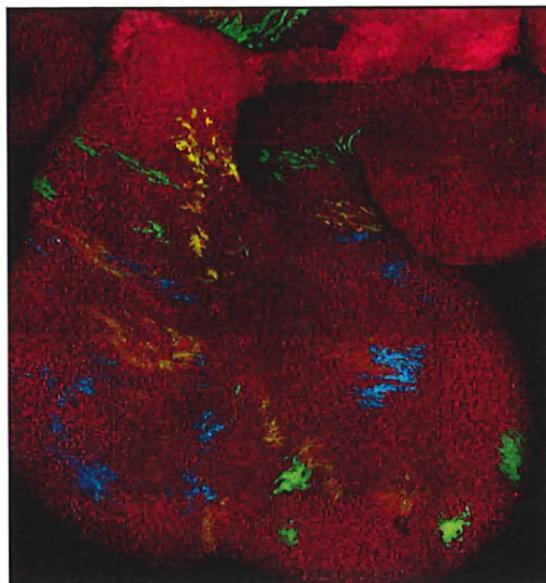
- ▶ On pensait que toutes les cellules cardiaques avaient une « grand-mère » cellule-souche commune. Erreur !
- ▶ Les chercheurs montrent que quatre lignées au moins sont à l'œuvre, débouchant sur autant d'améliorations des soins mais aussi des implantations réparatrices des cœurs fatigués.

Des chercheurs de l'ULB ont découvert un des secrets les plus intimes de notre cœur : on pensait que celui-ci était fabriqué à partir d'un même type de cellule de base pour se transformer ensuite en cellules spéciales, comme celles des ventricules, des oreillettes ou de la paroi endothétiale interne du cœur. En fait, il n'en est rien : les chercheurs, menés par le professeur Cédric Blanpain, ont découvert avec surprise que ces cellules, très différentes lorsqu'elles sont adultes et fonctionnelles, proviennent de « grands-mères » déjà très différentes. Ce n'est pas le seul tabou qu'ils brisent, puisqu'ils démontrent qu'il est faux de croire que plus une cellule est primitive, plus elle est capable de se différencier en des tissus différents.

La publication fait la une de la prestigieuse revue *Nature Cell Biology*, publiée tard ce dimanche soir. L'équipe de Blanpain, chercheur Welbio au sein de l'Institut interdisciplinaire en recherche humaine et moléculaire de l'Université libre de Bruxelles, a identifié différents progéniteurs cardiovasculaires qui naissent à des moments différents, se différencient dans des cellules cardiovasculaires différentes et contribuent à la formation de différentes régions du cœur. « Le cœur est le premier organe qui se développe quand l'embryon croît. Ses quatre cavités vont assurer la circulation du sang pour permettre sa réoxygénation et alimenter chaque cellule de

notre corps. C'est en fait une machine extrêmement complexe et fascinante », explique le chercheur. « Au cours du développement embryonnaire, les cellules qui vont former le cœur doivent être spécifiées au bon moment, migrer au bon endroit et proliférer pour garantir le développement harmonieux et une bonne croissance. La moindre erreur lors de ces étapes critiques conduit à des malformations congénitales, qui représentent la première cause de malformations sévères à la naissance, un fléau qui touche de 1 à 3 % des nouveau-nés selon les régions du monde. Ce n'est pas la fatalité qui les frappe, mais des maladies que l'on doit mieux comprendre pour mieux les prévenir ou les soigner. »

Pour mieux proposer des remèdes, les chercheurs ont vérifié si ces cellules cardiaques dérivent d'un progéniteur commun ou de progéniteurs distincts qui sont spécifiés à différents moments du développement embryonnaire. Les chercheurs ont effectué pour la première fois une analyse clonale des progéniteurs cardiovasculaires précoces, dans laquelle ils ont marqué une cellule unique au cours du développement. « Contrairement à la notion précédemment répandue, nous montrons que ces progéniteurs n'avaient pas d'ancêtre commun, mais étaient spécifiés indépendamment à différents moments du développement et qui contribuent seulement à former certaines régions du cœur. Cette nouvelle donnée suggère que le



Dans ce cœur qui bat, les cellules souches, qui deviennent progressivement des progéniteurs cardiaques différents, sont marquées en jaune, bleu, vert... © BLANPAIN

cœur est construit à partir de différents blocs formés à différents moments du développement. »

Mais à quoi peut servir cette meilleure connaissance de la croissance du cœur ? « De nombreuses équipes travaillent à l'utilisation de cellules-souches embryonnaires et de cellules pluripotentes

induites. Pas plus tard qu'il y a un mois, une importante recherche a été publiée qui montre des résultats époustouflants, testés chez le singe, de reconstructions cardiaques. Savoir que les cellules qui doivent être reconstruites proviennent de cellules-souches parfois très différentes et différenciées très tôt peut aider

à utiliser les bonnes cellules au bon endroit au bon moment », explique Blanpain. Les chercheurs démontrent en effet que, contrairement à l'idée reçue et publiée jusqu'ici dans les bons manuels, les progéniteurs cardiaques les plus précoces ne sont pas capables de se différencier dans plus d'un sous-type de cellules cardiovasculaires (cellules cardiaques, endothéliales, épicaardiques et cellules musculaires lisses). ■

FRÉDÉRIC SOUMOS

LA RECHERCHE

Des cellules sacralisées par les intégristes mais qui balisent le futur

Cette recherche d'exception souligne le rôle que pourrait prendre à très moyen terme la médecine réparatrice basée sur l'utilisation de cellules-souches embryonnaires et de cellules pluripotentes induites. C'est non seulement le cœur, mais la plupart des autres organes essentiels que la recherche cherche à réparer ou même à remplacer. Et même le cerveau, puisque des travaux sont en cours face à des maladies comme l'Alzheimer ou le Parkinson. Mais ce sont précisément ces cellules que l'initiative « One of us » a tenté d'écarter du champ de la recherche, au nom du caractère prétendument sacré de l'embryon, dès sa conception. Une initiative balayée par la porte par la Commission, mais qui reviendra frapper à la fenêtre, avec l'aide des intégristes de tout poil dont les relais ont augmenté après les dernières élections européennes de mai dernier.

FR. SOU