

## Compte rendu des échanges du DECLICS

Dans le cadre du DECLICS (Dialogues Entre Chercheurs et Lycéens pour les Intéresser à la Construction des Savoirs) nous avons rencontré, en visio-conférence, Patricia Lemarchand, qui pendant 20 minutes nous a expliqué l'utilisation des cellules souches. Elle est médecin, pneumologue et professeure de biologie cellulaire, spécialiste des biothérapies. Professeure à la faculté de médecine de l'université de Nantes, elle a publié de nombreuses études dans la thérapie cellulaire et la thérapie génique des maladies cardiovasculaires et respiratoires. Elle est responsable d'une plateforme de production de cellules souches humaines. Elle s'intéresse également aux inégalités femmes-hommes d'accès aux soins médicaux.

Patricia Lemarchand a commencé par nous expliquer ce qu'étaient les cellules souches : des cellules indifférenciées capables de s'auto-renouveler, 1 cellule se divisant en 2 cellules qui se divisent à leur tour en 2 cellules, se multipliant à l'infini et capables de se différencier en cellules spécialisées (cellule musculaire, cellule du foie, du cœur,...). Durant toute notre vie des cellules souches sont présentes dans tous nos organes (cœur, poumons, cerveau, foie, reins,...) et même 3 jours après la mort elles sont encore là.

Les cellules souches de la moelle osseuse sont utilisées en médecine pour soigner les cancers (du sang, des organes...). Mais ces cellules sont sensibles aux radiations, comme celles utilisées pour la radiothérapie et à la chimiothérapie. Il faut donc prélever des cellules souches du patient et les congeler afin de les préserver, traiter la maladie du patient, puis décongeler ses cellules souches et les lui injecter ou bien injecter au patient des cellules souches saines prélevées sur une autre personne. Les injections de cellules souches se font par voie veineuse ou artérielle pour les cellules de la moelle osseuse. Pour le cœur, l'injection de cellules se fait dans l'artère coronaire par le biais d'une sonde ou dans le muscle cardiaque.

Les cellules souches sont également utilisées pour traiter les maladies dégénératives qui sont des maladies neurologiques ou touchant les organes. Ces maladies généralement héréditaires concernent principalement les personnes âgées (Alzheimer et maladie de Parkinson sont les formes les plus courantes). Les cellules souches sont prélevées chez le patient. La différenciation de la cellule est faite en laboratoire avant qu'elle ne soit réinjectée chez le patient pour soigner la partie détruite par la maladie. Malheureusement, la mise en œuvre de cette technique est difficile et ne permet que de ralentir ces maladies et non de les arrêter.

En 2006, le chercheur japonais Shinya Yamanaka découvre un moyen de « reprogrammer » des cellules différenciées en cellules souches qui sont ensuite capables de se différencier en n'importe quelle cellule du corps humain. Ces cellules reprogrammées sont appelées cellules souches pluripotentes induites (IPS).

Ces travaux de recherche se font grâce à un travail d'équipe, mais aussi avec la collaboration d'autres équipes ou de personnes extérieures. Cela permet d'apprendre en permanence et ensuite de transmettre ses connaissances.

Par la suite, nous avons parlé en petits groupes pendant une douzaine de minutes à chaque fois avec différents chercheurs, techniciens, ingénieurs ou encore étudiants.

Léa a fait une licence de biologie, de cancérologie, ainsi qu'un master 1 et 2. La cancérologie c'est trouver des thérapies ou améliorer des thérapies déjà existantes comme la chimiothérapie pour soigner les cancers. Pour travailler dans ce domaine il faut être passionné, avoir un bon mental car beaucoup de personnes meurent des cancers. Il faut également savoir prendre du recul et travailler

en équipe. Elle apprécie de savoir que son travail fait avancer une cause mondiale. Ça lui permet aussi de rencontrer des personnes de différents pays.

Virginie est ingénieur dans l'équipe de Patricia Lemarchand. Elle est allée à l'université puis a fait un master 2. Son travail consiste à trouver des techniques pour répondre à une question donnée et tester ces techniques. Il faut être curieux (aller chercher des données), persévérant car il y a de nombreux échecs, savoir prendre des décisions et interpréter des résultats. Il faut savoir parler anglais car il y a parfois des collaborations avec des équipes étrangères.

Quand un projet est fini, l'équipe de recherche rédige un article dans un journal scientifique qui est ensuite validé ou alors il leur est demandé de rajouter des informations, des expériences. Puis l'article est publié au niveau mondial et ainsi mis à la disposition des autres scientifiques.

Aurore est technicienne et travaille au laboratoire de Patricia Lemarchand. Elle a fait un bac S, puis un DUT génie biologie et une licence BAE. Elle travaille en laboratoire, elle doit répondre à une question scientifique et faire des expériences. C'est un travail varié car les cellules étudiées ne sont jamais les mêmes et les problématiques toujours plus ou moins différentes. Il faut être organisé et savoir travailler en équipe. Ce travail lui permet de rencontrer du monde, notamment des chercheurs avec des visions et parcours différents. Il arrive rarement qu'il y ait de grandes découvertes, mais quand de petits résultats encourageants sont obtenus, l'équipe continue dans cette direction qui les mène à des découvertes plus ou moins importantes.

Natalie est chercheuse au CNRS et travaille avec Patricia Lemarchand. Elle étudie les maladies du rythme cardiaque et les ondes électriques qui font battre le cœur. Elle cherche pourquoi les patients sont malades et comment les soigner.

Bastien est un étudiant-salarié, ce qui lui permet de travailler et donc d'acquérir une expérience professionnelle tout en continuant ses études. C'est scientifiquement très intéressant car cela lui permet de voir énormément de choses différentes et d'être indépendant.

Ce qui m'a plu dans ces échanges, c'est qu'ils m'ont permis d'avoir une meilleure idée du travail quotidien de ces professionnels. Je peux ainsi davantage me rendre compte si ces emplois me plairaient ou pas. Par compte, je dois dire que les connexions de mauvaise qualité ont gêné la communication avec des interruptions du son et de l'image nous empêchant parfois de bien suivre le fil de la discussion. Cette séance dans le cadre du DECLICS s'est néanmoins révélée très intéressante.