

❖ Les deux cofondateurs de Novussanguis



Professeur McGuckin, directeur du centre de recherche sur le sang de cordon ombilical et de médecine régénérative de l'université de Newcastle.

En 2005, le Pr McGuckin et le Dr Forraz, son collaborateur français, démontrent pour la première fois l'existence de cellules pluripotentes dans le sang de cordon. Ce groupe de cellules souches ont un profil similaire aux cellules souches embryonnaires. Ces cellules sont appelées *Cord blood-derived Embryonic-like stem cells* (CBE's). Elles ont la propriété de former différents types de tissus : tissu sanguin, nerveux ou hépatique. C'est une avancée significative dans la recherche. (*Cell Proliferation* 2005, volume 38 issue 4, pages 245-255)

En 2005 et 2006, le professeur McGuckin publie d'autres résultats importants : la première création d'un mini foie en 3 dimensions à partir de cellules du sang de cor-

don. Si dans le corps, les cellules se développent en 3 dimensions, reconstituer le processus en laboratoire est très difficile. Pour y parvenir, son équipe a travaillé avec la NASA qui lui a fourni des « bio réacteurs ». Les modèles tissulaires ainsi obtenus peuvent avoir une application clinique. Sur le plan de la recherche pharmaceutique, ils contribuent au développement de médicaments en permettant d'en anticiper les effets secondaires toxiques. (*Cell proliferation* 2005, volume 38 issue 4, pages 245-255 et *Tissue Engineering* 2006, 12 (4) 1042-1043)

En 2007, l'équipe du professeur McGuckin publie un article montrant qu'elle a réussi à créer des tissus humains produisant de l'insuline. Un pas important dans la recherche sur le diabète. (*Cell Proliferation* 2007, volume 40 issue 3, pages 367-380)

“ Les patients attendent, nous n'avons pas le droit de les décevoir. Depuis dix années, avec mon équipe, nous explorons les capacités du sang de cordon et nous sommes parvenus à découvrir qu'il comportait des cellules souches pluripotentes, c'est à dire capables de créer plusieurs tissus différents. Nous travaillons en collaboration avec de nombreuses équipes et la complémentarité de nos travaux est une source d'enrichissement mutuel pour améliorer les méthodes de recherche et comparer nos résultats.

Forts de cette expérience et de l'avancée significative de ces dernières années, nous voulons créer une synergie entre tous les laboratoires dans le monde qui travaillent efficacement sur ces cellules. Voilà pourquoi nous avons décidé, avec la Fondation Jérôme Lejeune qui finance certains de nos travaux, de créer Novussanguis.

J'ai la conviction qu'avec les cellules souches du sang de cordon nous parviendrons à trouver des thérapeutiques pour de nombreuses maladies. Il reste encore beaucoup de travail, mais les patients attendent, nous devons tout mettre en oeuvre pour y parvenir, le plus vite possible.

Voilà la mission de Novussanguis. **To achieve the achievable ! Réaliser ce qui est déjà réalisable.** ”

Centre for Cord Blood, Institute of Human Genetics, International Centre for Life Central Parkway Newcastle Upon Tyne NE1 3BZ
Tél. : +44 191 241 8824 • info@novussanguis.org

Fondation Jérôme Lejeune pour la recherche sur les maladies génétiques de l'intelligence.

Reconnue d'utilité publique en 1996, la Fondation Jérôme Lejeune finance chaque année dans le monde une centaine de programmes de recherche. Elle est le premier financeur en France de la recherche sur la trisomie 21. La Fondation Jérôme Lejeune a

ouvert le premier centre médical de soin spécialisé en France, qui dès 1998 a été labellisé « centre de référence » par le ministère de la santé. Ce centre accueille 4 000 patients. Elle mène aussi au sein de cette consultation des programmes de recherche clinique.

“ Mettre au service des patients les progrès de chaque jour est certainement l'une des tâches les plus difficiles de la recherche médicale, mais elle est à la fois sa noblesse et sa seule raison d'être. ”

Pr Jérôme Lejeune
1926-1994

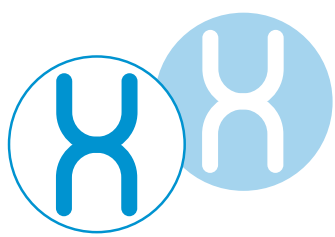
37 rue des Volontaires, 75725 Paris cedex 15 • Tél. : 01 44 49 73 30 • info@novussanguis.org



NOVUSSANGUIS



**Lancement
opérationnel
début 2008**



NOVUSSANGUIS

RESPONSIBLE REGENERATIVE MEDICINE

**CONSORTIUM INTERNATIONAL DE RECHERCHE SUR LES CELLULES
SOUCHES DE SANG DE CORDON ET LES CELLULES SOUCHES ADULTES
À DES FINS THÉRAPEUTIQUES**

❖ Qui sommes-nous ?

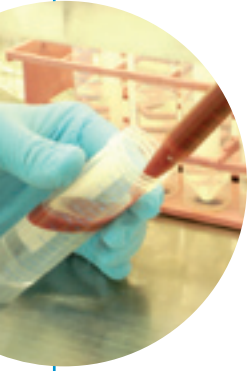
Novussanguis est un consortium international de recherche sur les cellules souches de sang de cordon ombilical et sur les cellules souches adultes.

Au moment de son lancement opérationnel, début 2008, Novussanguis sera composé d'un réseau de

plusieurs laboratoires, parmi les meilleurs du monde.

Novussanguis est fondé par l'équipe du Pr McGuckin de l'université de Newcastle en Grande-Bretagne et par la Fondation Jérôme Lejeune à Paris.

Le conseil scientifique de Novussanguis fixera les axes de recherche du consortium.



❖ Pourquoi avons-nous créé Novussanguis ?

La première greffe de sang de cordon ombilical remonte à 1970, aux Etats-Unis, afin de soigner un enfant atteint d'une leucémie. La France avait aussi une grande avance dans ce domaine, grâce notamment aux travaux de l'équipe de l'Hôpital St Louis à Paris. Si la France n'a pas persévéré dans cette voie, en revanche de nombreux pays développent la recherche sur les cellules de sang de cordon pour traiter des maladies de plus en plus variées.

En 2008, le cap des 10 000 personnes soignées et guéries par le sang de cordon dans le monde sera franchi. Les intérêts des patients, des chercheurs et

des financeurs se rejoignent car :

- > **les résultats thérapeutiques sont prometteurs,**
- > **Novussanguis aura pour objectif de soutenir une recherche responsable, dans le respect de l'éthique.**



Quels sont nos objectifs ?

1. Développer la recherche sur les cellules souches du sang de cordon ombilical et les cellules souches adultes vers des applications biotechnologiques, pharmaceutiques et médicales.

2. Former la prochaine génération de chercheurs européens en ingénierie de tissus, thérapie cellulaire et en médecine régénérative pour maintenir l'Europe à la pointe de ces innovations technologiques.

3. Produire des méthodes, procédés et protocoles pointus et harmonisés au niveau européen et mondial, avec potentiel d'innovation et de création de propriétés intellectuelles permettant l'application de ces technologies, du laboratoire jusqu'au lit des patients.

4. Communiquer nos travaux de manière transparente aux communautés scientifiques et médicales, aux décideurs politiques et économiques ainsi qu'au grand public afin de faire progresser la médecine régénérative et les thérapies cellulaires.



Le Pr Pierre Ambroise-Thomas, expert à l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) depuis trente ans, est aujourd'hui Président de l'Académie nationale de Médecine. Il est membre du conseil d'administration de la Fondation Jérôme Lejeune.

Le Président de l'Académie

Que pensez-vous de la démarche scientifique de Novussanguis ?

Pr Ambroise-Thomas : L'utilisation de cellules du cordon ombilical ouvre des possibilités thérapeutiques considérables dans toute une

❖ Pourquoi misons-nous sur les cellules souches de sang de cordon ombilical ?

Au cours de ces dernières années, le cordon ombilical s'est révélé une source privilégiée de cellules souches, c'est-à-dire capables de produire différents tissus utilisables en médecine régénérative.

En raison de leur fort potentiel thérapeutique, ces cellules du sang de cordon attirent l'attention des chercheurs, des industriels, des investisseurs et des décideurs politiques à travers le monde.

Efficacité

Les cellules du sang de cordon ont déjà fait la preuve de leur efficacité thérapeutique : déjà plus de 75 maladies sont traitables grâce à ces cellules, maladies liées au système sanguin (leucémies) ou immunitaire (bébé bulle), mais aussi pathologies touchant la moelle osseuse, le système nerveux ou le métabolisme comme le diabète juvénile. Si certaines de ces thérapies permettent une guérison complète de la maladie, d'autres permettent simplement d'améliorer la situation pathologique du patient ; dans le cas du diabète juvénile, par exemple, on n'éradique pas la maladie mais on réduit la dose d'insuline quotidienne à injecter.

A partir des cellules extraites du sang de cordon on parvient aussi à créer du foie, du tissu nerveux, du

tissu de pancréas, des vaisseaux sanguins, et à favoriser la régénération de la cornée humaine. Des applications aux patients sont en cours actuellement.

Disponibilité

Ces cellules sont présentes dans le sang du cordon ombilical reliant l'enfant au placenta de la mère. Ce sang est récolté dans le cordon après la naissance, sans contraintes pour la mère ni l'enfant. Avec plus de 130 millions de naissances par an dans le monde, le sang de cordon est certainement la plus grande source de cellules souches en termes d'accès et d'approvisionnement à travers le monde, sans controverse éthique. Actuellement moins de 1% des échantillons sont récoltés pour la recherche, la cryopréservation ou des traitements cliniques quand plus de 99% des échantillons sont jetés ou incinérés après la naissance.

Dynamique internationale

Aujourd'hui en Asie, en Australie, aux Etats-Unis, une dynamique est en train de se créer autour des cellules de sang de cordon. En 2004, le Japon a été le premier pays à réaliser plus de greffes de sang de cordon que de greffes de moelle osseuse adulte. Nombre d'actionnaires pharmaceuti-

ques américains n'investissent plus dans la recherche sur les cellules embryonnaires pour des raisons d'efficacité thérapeutique et commerciale. En Floride les médecins spécialistes du diabète s'intéressent prioritairement au sang de cordon.



nationale de Médecine s'engage aux côtés de Novussanguis

série d'affections majeures. Des collaborations internationales ont été établies avec d'autres équipes très performantes dont les thématiques de recherche et les compétences sont complémentaires de celles de l'équipe de Newcastle. Le choix de la Fondation

Jérôme Lejeune d'aider de toute sa force ces équipes ouvre de nouveaux et magnifiques espoirs.

Vous avez rencontré l'équipe du Pr McGuckin à Newcastle. Que retenir-vous de votre visite ?

Pr A.-Th. : J'ai été impressionné par la qualité du travail réalisé à Newcastle par l'équipe de Colin McGuckin et de Nicolas Forraz. Ils ont le souci constant d'associer la recherche à ses applications pratiques et à une information large et parfaitement accessible au grand public.