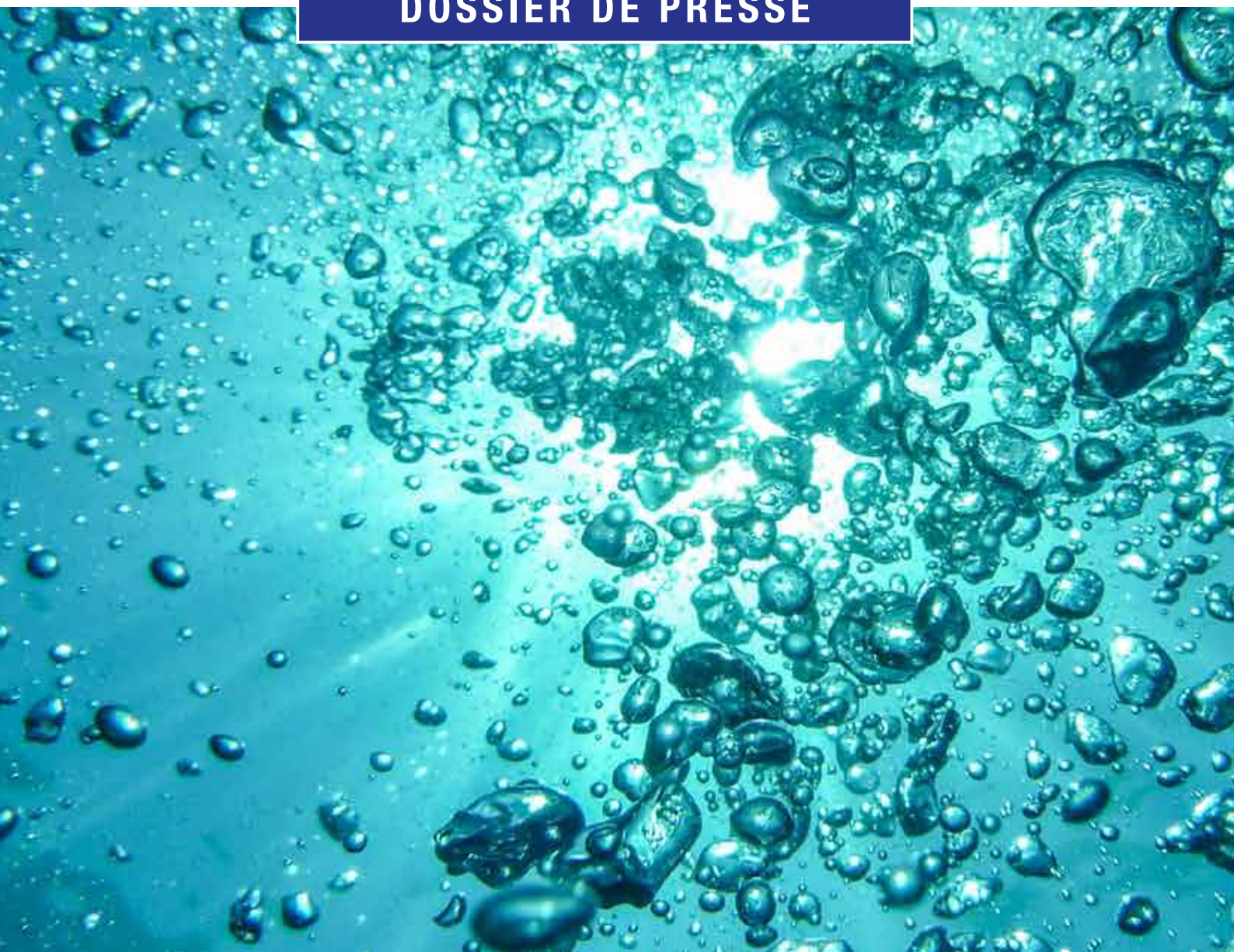




DOSSIER DE PRESSE



“ Il y aura eu 2 évènements majeurs dans le domaine de la greffe d’organes : les immunosuppresseurs qui nous permettent de transplanter des greffons en limitant les rejets et HEMO₂life[®], une innovation qui va nous donner du temps et des organes de meilleure qualité. ”

Le Professeur Alain Carpentier



SOMMAIRE

- **Introduction**
- **1. L'incroyable aventure de Franck Zal - Fondateur et PDG d'Hemarina**
 - 1.1. L'hémoglobine de l'arénicole : une plateforme technologique pour lutter contre l'ischémie
 - 1.2. Hemarina : Une équipe dimensionnée pour la croissance
 - 1.3. Hemarina couronnée Start-Up de l'Année 2018 par EY : Une consécration pour la recherche
- **2. Des applications prometteuses / une révolution dans le monde de la greffe**
 - 2.1. HEMO₂life®
 - 2.2. Les autres applications
- **3. La Ferme Marine de Noirmoutier : une 1^{ère} étape clé dans le développement industriel d'Hemarina**
 - 3.1. Le site de Noirmoutier
 - 3.2. Des étapes industrielles bien identifiées



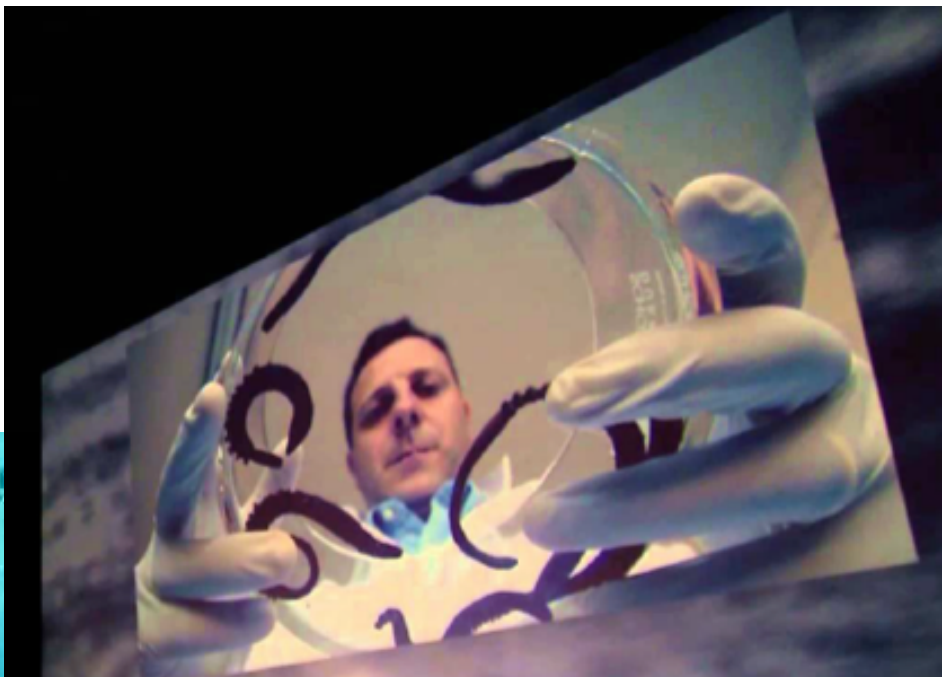
Introduction

Hemarina : des solutions inspirées de la nature

Il aura fallu près de 20 ans de recherche expérimentale sur les vers marins pour faire naître les innovations médicales mises au point par Hemarina.

A l'origine de ces avancées ? Un spécimen de ver marin dénommé l'arénicole, présent sur la planète depuis 450 millions d'années et dont l'hémoglobine est 40 fois plus oxygénante que l'hémoglobine de l'homme.

L'étude de la respiration du ver marin menée par Franck Zal a permis de démontrer que l'arénicole (qui ne respire qu'à marée haute) était capable de rester plus de 6 heures en apnée contre 11 minutes, le record pour un humain, grâce à son hémoglobine super oxygénante.



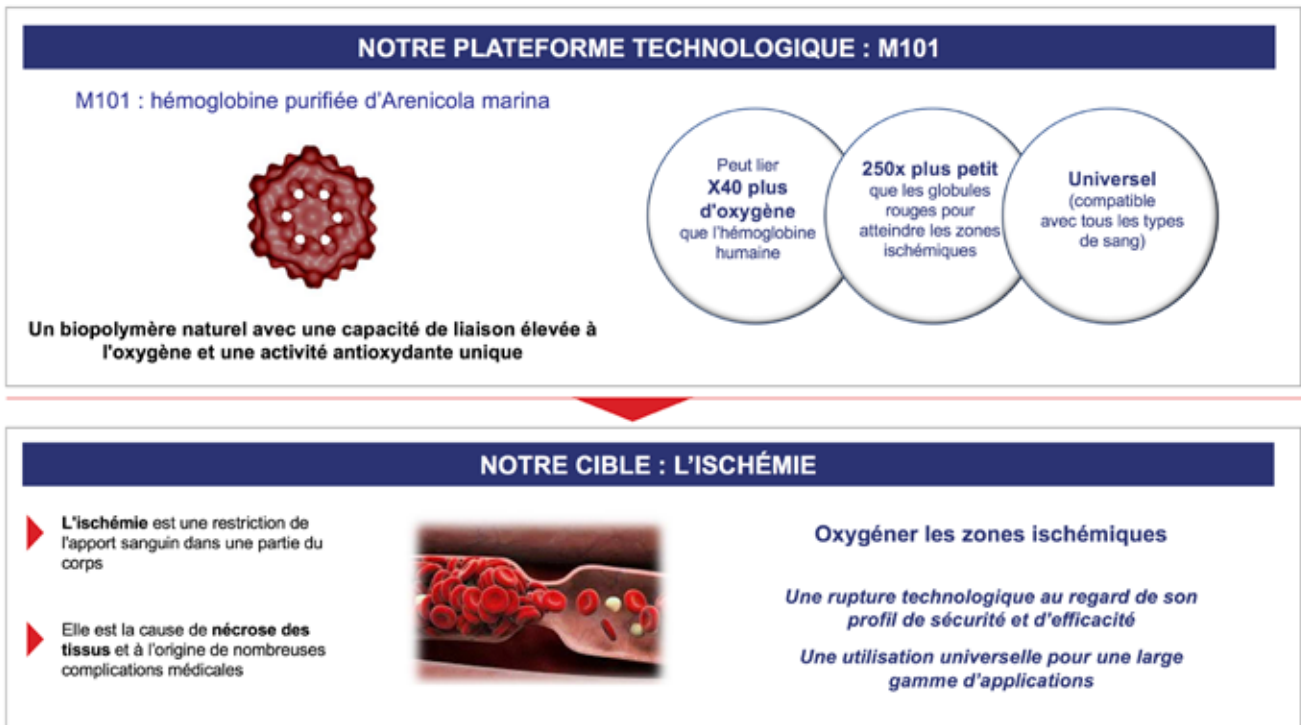
1. L'incroyable aventure de Franck Zal - Fondateur et PDG d'Hemarina



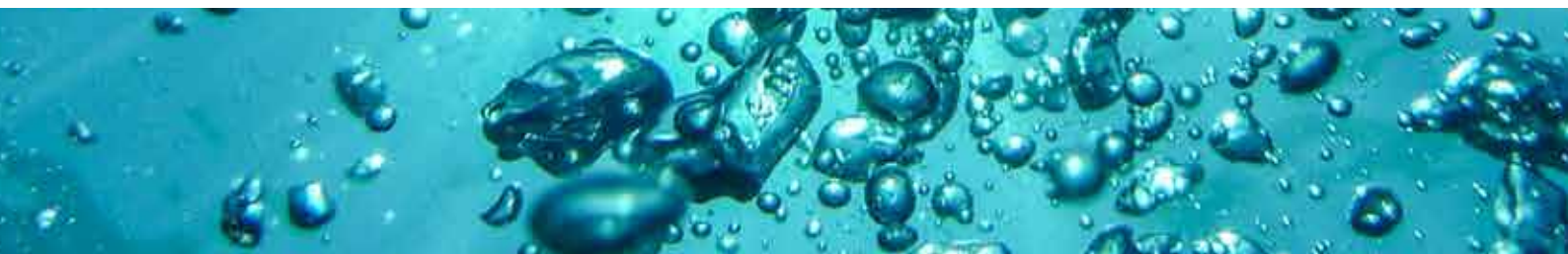
Après 15 années de recherche fondamentale au sein du CNRS, Franck Zal crée Hemarina en 2007 et met au point un transporteur d'oxygène thérapeutique M101, issu de l'hémoglobine extra cellulaire de l'arénicole capable de stocker 40 fois plus d'oxygène que l'hémoglobine humaine.

La première application de la plateforme technologique M101 est HEMO₂life®, un additif aux solutions de préservation de greffons.

1.1. L'hémoglobine de l'arénicole : une plateforme technologique pour lutter contre l'ischémie



Conçu par Hemarina, le transporteur d'oxygène M101 constitue aujourd'hui la seule opportunité de transporter de l'oxygène à haute échelle sans engendrer de stress oxydatif et de vasoconstriction grâce à son origine 100% bio-inspirée.



1.2. Hemarina : Une équipe expérimentée et complémentaire



Franck Zal,
Fondateur et CEO d'Hemarina

Dr Franck Zal, Fondateur d'HEMARINA, a construit sa reconnaissance scientifique sur son expertise dans le domaine des pigments respiratoires des invertébrés. Il a obtenu son doctorat en 1996 auprès de l'université de Paris VI pour ses travaux sur les relations structure-fonction des hémoglobines extracellulaires des annélides. Il a ensuite continué son travail pendant 3 ans de post-doctorat, d'abord à l'université de Santa Barbara en Californie (UCSB) pendant 2 ans, puis pendant 1 an à l'université d'Antwerp en Belgique. Ses travaux lui ont valu la médaille de bronze du CNRS en 2001. Franck Zal est l'auteur de plus de 80 publications internationales dans des journaux scientifiques à comités de lecture, de nombreux brevets et a présenté ses travaux dans de nombreux congrès internationaux. Il a été Président de Bretagne Biosciences durant plusieurs années. Il a également développé ses qualités de manager à la tête de groupes de recherche académiques.



Hugues Le Choismier,
Directeur Général Adjoint

Hugues Le Choismier capitalise 35 ans d'expérience dans les domaines complémentaires des ventes, du marketing, de la communication et de la direction générale. Hugues Le Choismier a débuté sa carrière en 1983 au sein d'une entreprise familiale française Fournier Dijon, puis Johnson & Johnson comme directeur de zone. En 1989, il a rejoint Bayer Pharma, groupe où il a occupé les fonctions de directeur des ventes (1996-2001) et directeur du département marketing (2001-2002). Il dispose d'une expérience internationale considérable puisqu'il a travaillé comme responsable des pays nordiques et baltiques à Leverkusen le siège mondial de Bayer (2002-2003) et comme Directeur Général de Bayer Pharma à Casablanca au Maroc (2003-2006). En 2006, Hugues est rentré en France en tant que directeur des ventes du marketing et de la communication chez Bayer Diagnostics (2006-2007) ; il a cumulé ces fonctions en 2007 lors de la fusion avec Siemens en plus de son poste de directeur général (2007-2010). Avant de rejoindre Hemarina, il était directeur des opérations dans une entreprise suisse, Vifor. Hugues est titulaire d'une maîtrise de contrôle de gestion.

1.3. Hemarina couronnée Start-Up de l'Année 2018 par EY : une consécration pour les travaux de recherche de Franck Zal

Le 18 octobre dernier, Hemarina a remporté à Paris (Salle Pleyel), le prestigieux prix national de la start-up de l'année.

Véritable consécration pour les travaux de recherche menés par Franck Zal, le Prix distingue chaque année des femmes et des hommes engagés qui innovent, créent de la valeur et des emplois en France.

Le Prix National de la Start-up de l'année distingue cette année, l'esprit d'innovation et de vision dont Hemarina a fait preuve.

Outre une innovation majeure dans le domaine de la greffe, Hemarina est également récompensée par la mise au point d'une véritable plateforme technologique qui devrait permettre à long terme d'apporter d'autres solutions notamment dans les domaines de la cicatrisation et de la médecine d'urgence afin de répondre à des besoins non couverts.



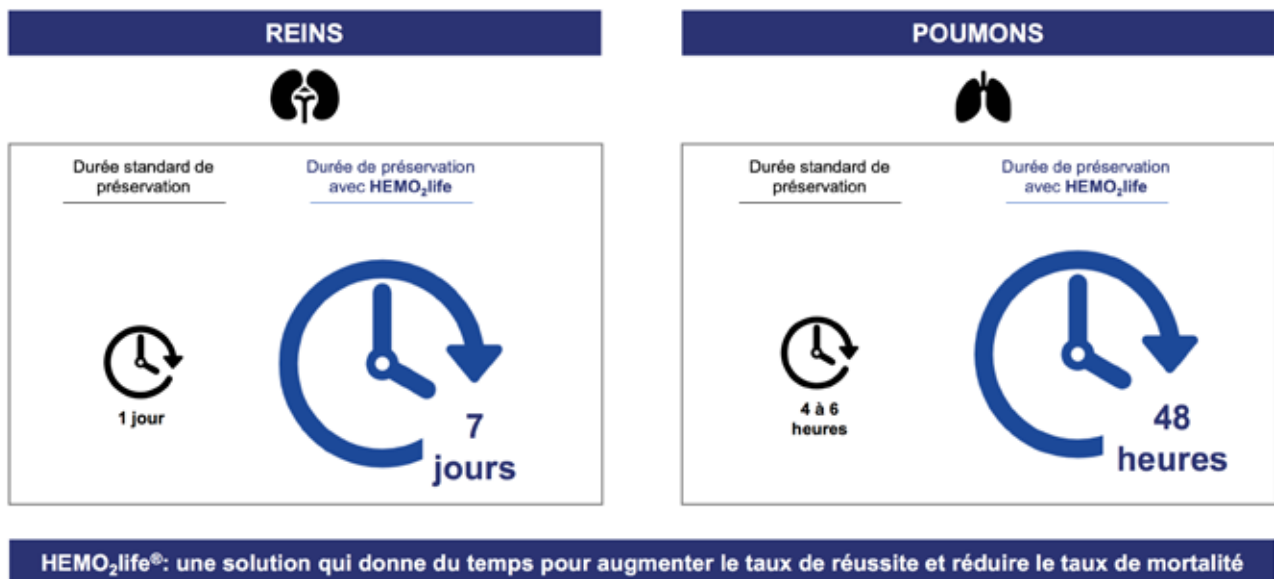
2. Des applications prometteuses / Une révolution dans le monde de la greffe

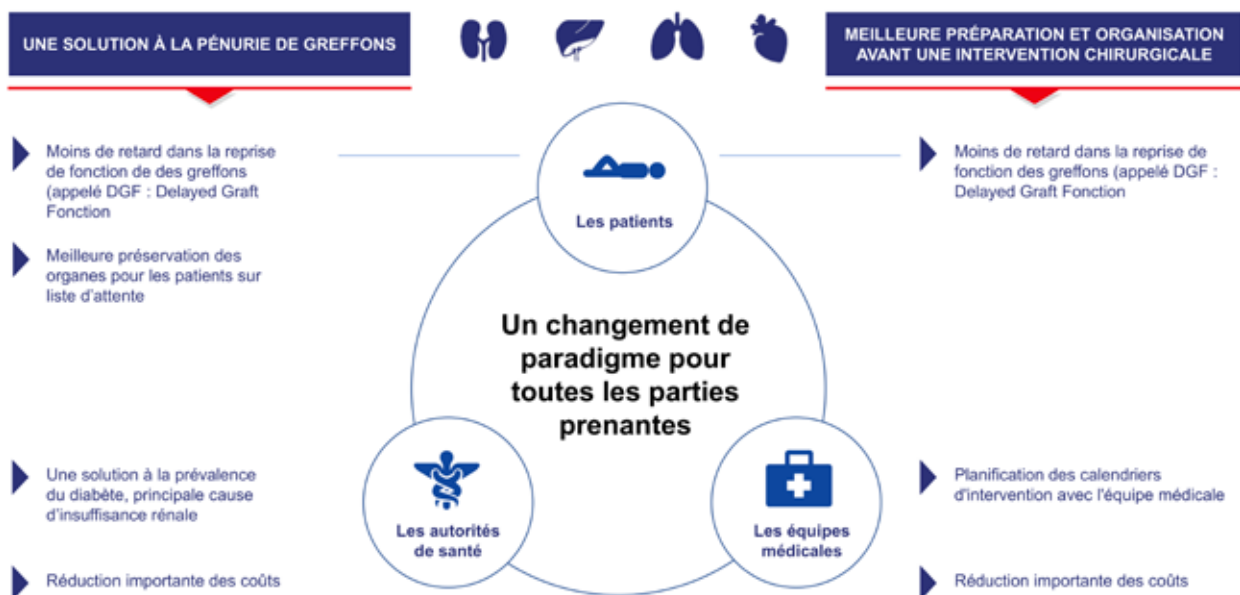
Au 1^{er} janvier 2017, 15 538 patients en France étaient sur liste d'attente, un chiffre qui augmente d'un millier chaque année.

Une fois extraits, les greffons disponibles ont une durée de vie de quelques heures avant d'être transplantés. Cette situation d'urgence et le manque de temps ont pour conséquence la perte ou l'altération de 50% des organes greffés.

2.1. HEMO₂life®

La conservation des greffons est aujourd'hui limitée à quelques heures au-delà desquelles les greffons perdent leurs fonctions métaboliques et leurs qualités intrinsèques. Cette dégradation rapide est l'une des causes principales des rejets des greffons.





Le dispositif médical HEMO₂life[®], additif aux solutions de préservation, permet une meilleure oxygénation des greffons et ainsi que cela a été démontré lors d'un essai clinique réalisé en France dans 6 CHRU/CHU (Brest, Limoges, Lyon, Paris, Poitiers et Tours) sur le rein en 2016-2018 (étude OxyOp), une meilleure reprise de la fonction rénale.

Ces résultats ont été présentés cette année dans le cadre du Congrès américain de transplantation à Seattle. Dans le cadre de cet événement prestigieux, le Professeur Yannick Le Meur, Néphrologue des universités, Chef de service au CHRU de Brest présente la technologie d'Hemarina comme très prometteuse, simple d'utilisation par les équipes chirurgicales et comme s'intégrant facilement aux pratiques actuelles.

En attente d'un marquage CE et d'une commercialisation prévue courant 2019, cette innovation bénéficie déjà du soutien de la communauté scientifique et médicale.





Cette technologie a récemment été utilisée, de manière exceptionnelle, lors de la seconde greffe totale de visage sur un patient réalisée par le Professeur Lantieri, Chef du Service de Chirurgie Plastique, Reconstructrice et Esthétique à l'Hôpital Européen Georges Pompidou.

Il a déclaré : « HEMO₂life® est une innovation, une révolution médicale et le futur de la transplantation. Je ne ferai plus jamais de transplantation sans ce produit. »

2.2. Les autres applications

• HEMHealing® - le pansement oxygénant

Actuellement en développement, le pansement actif est une solution thérapeutique originale et unique visant à soigner des plaies hypoxiques chroniques, comme par exemple des ulcères du pied diabétique, des escarres ou autres plaies qui n'ont pour le moment aucune solution thérapeutique réelle. Le manque d'oxygène empêche le démarrage du processus de cicatrisation et la multiplication des cellules de la zone lésée. Ce nouveau pansement permet cet apport d'oxygène, de manière ciblée, aux zones lésées.

L'innovation de HEMHealing® consiste à apporter une oxygénation maîtrisée en continue sur la plaie elle-même en incluant directement dans la matrice du pansement la molécule M101, qui est un transporteur d'oxygène thérapeutique issu de la recherche d'HEMARINA sur l'hémoglobine extra cellulaire marine. Ces hémoglobines ont la capacité de fixer naturellement l'oxygène du milieu extérieur puis de la libérer progressivement dans un milieu hypoxique, en l'occurrence les cellules de la plaie, pour faire redémarrer le processus de cicatrisation.

Le bénéfice immédiat est, pour les plaies chroniques et hypoxiques, de disposer ainsi d'un pansement qui apporte en continue de l'oxygène, évitant ainsi le recours à des moyens lourds d'oxygénation comme le caisson hyperbare pour faire redémarrer la multiplication cellulaire et le bourgeonnement de la plaie.



- **HEMOXYCarrier® - le transporteur d'oxygène thérapeutique universel**

Le transporteur d'oxygène thérapeutique universel HEMOXYCarrier® constitue une réelle innovation de rupture par rapport aux transporteurs d'oxygène existants. Basé sur l'hémoglobine extracellulaire développée par HEMARINA, il permet la restauration d'une oxygénation optimale de l'organisme sans les effets secondaires (vasoconstriction principalement) induits par les HBOC (Hemoglobin Based Oxygen Carrier). De plus, grâce également à l'activité anti-oxydante intrinsèque de la molécule, il permet de réduire les dommages neurologiques dans la phase post traumatique d'un choc, qu'il soit ou non hémorragique.

L'innovation d'HEMOXYCarrier® est d'être composé directement à partir d'une hémoglobine extracellulaire qui a été sélectionnée depuis des millions d'années par un lent processus d'évolution chez des organismes marins. Cette hémoglobine fonctionne de manière complètement autonome en fixant l'oxygène de l'environnement et le relarguant aux organes qui en ont besoin, sans cofacteur.

Le bénéfice immédiat d'HEMOXYCarrier® est de disposer d'un transporteur d'oxygène qui ne provoque pas de vasoconstriction ni d'effet hypertenseur sur le système cardio-vasculaire lors de perfusions.

L'une des applications principales est, en médecine d'urgence, la lutte contre les pathologies d'anémie aiguë ou les syndromes hémorragiques aigus lors de chocs traumatiques en restaurant rapidement une oxygénation optimale de l'organisme du patient.

3. La ferme marine de Noirmoutier : une première étape clé dans son développement industriel

3.1. Le site de Noirmoutier

Située sur l'île de Noirmoutier en Vendée, cette ferme marine d'une superficie de 13 hectares est consacrée à l'élevage de vers marins dont la production est destinée au secteur médical.

Avec l'acquisition de cette ferme en 2013 et 2015 (détention à 100%), Hemarina devient autonome dans la production de sa matière première. Sa capacité de production estimée à 30 tonnes de vers marins par an devrait permettre à la Société de répondre à des besoins croissants.



- **Les 5 étapes de la production de la ferme marine**

- Traitement de l'eau
- Nurserie
- Bassins de grossissement
- Conditionnement
- Stockage

3.2. Un processus de fabrication bien identifié

Le process industriel s'articule autour de 3 pôles qui sont :

- La production de matières premières (vers marins)
- L'extraction de molécule
- Le conditionnement du produit fini



À propos d'Hemarina

Hemarina est une société créée en 2007, dont le siège social est basé à Morlaix (Finistère). La société est spécialisée dans le développement de transporteurs d'oxygène thérapeutiques universels d'origine marine. Hemarina possède une filiale technico commerciale à Boston (Hemarina Inc.), une filiale de production de sa matière première sur l'île de Noirmoutier et des bureaux à Paris.

Hemarina développe plusieurs produits pour des applications médicales et industrielles dont :

- Un additif aux solutions de préservation d'organes : HEMO₂life®
- Un transporteur d'oxygène thérapeutique : HEMOXYCarrier®
- Un pansement oxygénant : HEMHealing®
- Un intrant à la bioproduction industrielle : HEMOXCell®/HEMBoost®

Pour plus d'informations, visitez notre site internet www.hemarina.com

Pour toutes demandes d'informations complémentaires, merci de contacter :

actifin
communication financière

Jenna Driff

Tél: 01 56 88 11 21

Mail: jdriff@actifin.fr

