



DES CHERCHEURS DE L'UBO SE PLONGENT DANS LA COORDINATION D'UN PROJET EUROPEEN

ORPHY concrétise ses ambitions de pilote

Le laboratoire ORPHY, à Brest, regroupe des compétences très transversales. Les 17 enseignants-chercheurs de cette équipe viennent en effet aussi bien des facultés de Médecine, de Sciences, de Sport ou encore de Lettres. Ils mettent à profit leur complémentarité pour réfléchir ensemble à l'optimisation des régulations physiologiques. Et malgré les différents niveaux d'expérimentations auxquels s'attèle l'équipe, « tout le monde travaille avec tout le monde » précise Philippe SEBERT, directeur d'ORPHY.

Si l'équipe a connu une restructuration un peu compliquée il y a quelques années, grâce à la motivation des enseignants-chercheurs constituant l'équipe actuelle, et au soutien de l'UBO en la personne de Pascal OLIVARD (Président de l'UBO) et de Pascal GENTE (Vice-président à la Recherche), ORPHY est aujourd'hui une équipe solide et investie dans le paysage de la recherche en physiologie. Ce travail de fond a porté ses fruits et a conduit le laboratoire à piloter le projet européen PHYPODE.

S'appuyant sur un réseau de 12 partenaires académiques et industriels, cette équipe-projet va étudier, pendant 4 ans, les facteurs de risque des accidents de décompression en plongée sous-marine. Les ingénieurs projets européens de Bretagne Valorisation®, qui ont accompagné ORPHY dans le montage de ce projet, assureront son suivi pendant cette période.

L'actualité d'ORPHY

> **Université d'été** - afin de renforcer l'attractivité et la stature internationale des formations offertes par les Universités de Brest et de Towson, les étudiants américains sont venus un mois sur le campus de Brest en 2009 et les étudiants brestois se rendaient aux Etats-Unis cet été. La session de cette année était orientée vers l'écotoxicologie.

> **Edition** - Philippe SEBERT, directeur d'ORPHY, vient d'éditer un livre dédié aux effets biologiques de la pression. Proposant un état de l'art et suggérant des pistes de recherche pour l'avenir, cet ouvrage confirme l'implication d'ORPHY dans le domaine de la pression.

Mieux prévenir les accidents de décompression : un enjeu majeur pour le marché grandissant de la plongée en scaphandre

L'air que nous respirons est constitué de - approximativement - 80% d'azote et 20% d'oxygène. Ce dernier est consommé par nos



cellules, alors que l'azote est dissous dans nos tissus sans être consommé. Lorsque le plongeur descend au fond de l'eau, la pression ambiante augmente et les tissus emmagasinent l'azote. Plus la plongée est longue, plus les tissus se saturent en azote. A la remontée, la pression ambiante diminuant, l'azote reprend progressivement sa forme gazeuse, passe dans la circulation sanguine sous forme de microbulles circulantes, qui arrivent aux poumons et sont évacuées par l'expiration. Il n'y a alors aucun problème pour le plongeur.

Mais si la remontée est trop rapide, le dégazage trop important engendre la formation d'une trop grande quantité de bulles dans le sang et la capacité des poumons à les évacuer par l'expiration est alors insuffisante. Ces bulles bloquent la circulation sanguine et les tissus qui se trouvent en aval de la bulle ne sont plus irrigués. Pouvant se coincer dans n'importe quel vaisseau sanguin, les symptômes dépendront de la localisation de la bulle.

Depuis quelques années, on note une modification importante des populations de plongeurs et des types de plongées. Mieux comprendre les mécanismes de ces accidents de décompression permettrait d'améliorer la prévention tant chez les plongeurs amateurs que chez les plongeurs professionnels, mais aussi l'équipement et les soins à prodiguer en cas d'accident. Les résultats obtenus au terme du projet PHYPODE pourront également être transposés à d'autres secteurs comme l'aérospatiale ou le perçage des tunnels.

Les intérêts du modèle ITN – réseau de formation initiale

François GUERRERO, coordinateur de PHYPODE, voit dans ce projet, trois objectifs majeurs auxquels l'ITN va permettre de répondre :

- > **le moyen de consolider un réseau de professionnels déjà existant** « nous avons déjà tous travaillé ensemble par le passé. Il s'agit de rendre ce réseau pérenne » ;
- > **la transmission des connaissances aux jeunes chercheurs par la pratique.** L'ITN permet de financer les doctorants pendant les 4 années du projet, et les intégrer dans le processus de recherche, à tous les niveaux.
- > **les débouchés.** Ce programme permet de mêler chercheurs et industriels. Il s'annonce prometteur pour des débouchés industriels innovants utiles aux plongeurs.

Zoom sur le consortium

ORPHY coordonne un consortium de 12 partenaires, dont 4 associés, issus de 8 pays différents

COORDINATEUR

> Université de Bretagne Occidentale / ORPHY – France

Ce laboratoire de l'UBO sera en charge de la coordination du projet et assurera le pilotage du consortium et les relations avec la commission européenne. Il sera également amené à participer aux actions de recherche et se concentrera sur l'étude des interactions entre les fonctions de l'endothélium vasculaire et la décompression sur le modèle animal.

PARTENAIRES

> Medical University of Gdansk / National Centre for Hyperbaric Medicine – Pologne

Ce partenaire sera en charge de l'intégration du National Centre for Hyperbaric Medicine dans le réseau et se penchera sur l'étude du stress oxydant lié à la respiration des mélanges suroxygénés, utilisés pendant la décompression qui suit une plongée et pour la thérapie à l'oxygène hyperbare.

> Haute Ecole Henri Spaak / ISEK – Belgique

Le laboratoire de cet établissement se concentrera sur le préconditionnement avant la plongée et sur l'intégrations des facteurs de risque des accidents de décompression sur le modèle humain.

> Divers Alert Network Europe – Italie

En cas d'accident, le plongeur a besoin d'un traitement efficace dès les premières minutes, mais surtout d'une prise en charge en tout point du globe. DAN Europe met à disposition 6 coordinateurs, disponibles 24H/24H, pour répondre aux appels des plongeurs. Cette organisation va apporter au projet sa capacité à collecter des données épidémiologiques et sera en charge de la diffusion des résultats obtenus.

> Hyperbaric Oxygen Center – Belgique

Des chercheurs de ce centre se concentreront sur la conduite et la finalisation de l'étude sur les risques d'accidents de décompression sur les plongeurs présentant un foramen ovale perméable. En termes de formation, l'Hyperbaric Oxygen Center sera en charge de l'évaluation clinique et de la gestion des pathologies liées à la plongée.

> Aqua 3 – Italie

Cette PME fabrique des appareils respiratoires pour la plongée tek, notamment des appareils à circuits fermés. Il fera le lien entre l'aspect recherche et l'approche commerciale, en particulier dans la mesure et le contrôle des mélanges gazeux respiratoires en cours de plongée.

L'aide au montage de projet

Le dispositif FP7 est une aide de la Région Bretagne qui peut aller jusqu'à 30 000 € et qui vise à apporter une aide financière aux chercheurs lors du montage, pour la logistique et les déplacements inhérents au montage d'un projet européen dans le cadre du 7ème PCRD.

+ <http://www.bretagne-valorisation.fr>

> Mares S.P.A. – Italie

Ce leader mondial de l'équipement en plongée sous-marine se joint au projet pour fournir une plate-forme de test des appareils de gestion de la décompression.

> University of Split School Medicine – Croatie

Le département physiologie de cet établissement va se pencher sur l'étude des relations réciproques entre l'endothélium vasculaire et la décompression sur le modèle humain.

> IMEGO – Suède

Cet institut de recherche développe toute une batterie de capteurs susceptibles d'être intégrés aux ordinateurs de plongée. En tant que partenaire, Imego apportera son expertise technologique au projet.

PARTENAIRES ASSOCIES

> Hyperbaric Medical Centre in Sharm el-Sheikh – Egypte

Spécialisé dans le traitement des accidents de décompression, ce centre mettra à disposition son caisson de recompression situé dans une région où la fréquence de ces accidents est plus élevée.

> Stellenbosch University Faculty of Health Sciences – Afrique du Sud

Spécialisé dans la recherche et le traitement des accidents de décompression, ce partenaire apportera son expertise dans la formation à l'oxygénothérapie hyperbare.

> Comex S.A. – France

Comex détient le record de profondeur en plongée humaine expérimentale (701 m) et opérationnelle, à l'aide mélange respiratoires de synthèse. Il fera le lien avec la plongée industrielle.

> Navy Diving School – France

L'Ecole de plongée de la Marine française se joindra également au projet pour mener les recherches sur le lien entre la formation des bulles intravasculaires et le déclenchement de l'accident de décompression, notamment le rôle éventuel des plaquettes sanguines dans la décompression sécurisée chez l'homme et chez le modèle du rat.

Pour plus d'information

Anne PIERRE-SEGUIN
communication@bretagne-valorisation.fr
02 23 23 36 28