



## Éloge de l'interdisciplinarité...

À l'heure où certains domaines de la recherche scientifique s'essouffent, les interrogations qui s'expriment conduisent à des remises en cause que les chercheurs du CSM sont particulièrement à même d'assurer.

Le CSM, qui met en présence des chercheurs de disciplines aussi différentes que la Biologie Marine, la Biologie Polaire, la Biologie Médicale et l'Économie Environnementale qui, sur un site unique, partagent des équipements et échangent leur savoir, a su non seulement éviter la dispersion des énergies, mais au contraire saisir la formidable opportunité de décloisonner les disciplines, d'établir des passerelles fructueuses et de créer des intercultures passionnantes.

Dans le cadre de cette stratégie de développement, le CSM vient d'accueillir deux nouvelles Équipes de Recherche. À côté du Département "historique" de la Biologie des coraux, dont on connaît la qualité de la production scientifique, de la recherche d'excellence sur le Cancer qui a fondé le Département de Biologie Médicale du CSM et, de la Biologie Polaire, deux nouvelles équipes viennent d'être accueillies dans nos laboratoires au sein du Département de Biologie Médicale. \*

L'Équipe "**Biothérapies Appliquées aux Handicaps Neuromusculaires**" (LIA BAHN) qui implique l'Université de Versailles, développe avec les chercheurs en place plusieurs thèmes à forts contenus technologiques (production de protéines recombinantes dans des cellules d'insectes, de vecteurs dans des systèmes de culture d'algues...). Ce partenariat procure des avantages sérieux aux différentes parties et est porteur de grands potentiels de valorisation.

SAS le Prince Albert II en présence de l'Équipe du LIA BAHN, du Vice-Président de l'UVSQ, et de Mr et Mme Pettavino



SAS le Prince Albert II en présence de l'Équipe Écosystème Intestinal et des dirigeants de Biocodex



L'Équipe "**Écosystème Intestinal**" se propose d'évaluer par une approche comparative la réponse immunitaire des épithéliums au métagénome bactérien chez l'homme et chez les cnidaires. Une meilleure connaissance de cette réponse dans le milieu marin pourrait conduire à développer de nouvelles stratégies antimicrobiennes chez l'homme.

Ce positionnement scientifique unique a suscité l'intérêt de grands acteurs de la société civile monégasque qui, attirés par cette culture d'interface, ont créé l'Association "Les Amis du Centre Scientifique de Monaco" dont le but est de faire connaître, promouvoir et aider cette recherche interdisciplinaire riche d'un avenir prometteur.



Membres fondateurs de l'Association "Les Amis du CSM" autour de la Présidente, SAR Camilla de Bourbon des Deux Siciles

Professeur Patrick Rampal

\* Ce développement du CSM n'a été possible que grâce au soutien constant du Souverain et du Gouvernement Princier et à une participation de l'Association Monégasque contre les Myopathies ainsi que du laboratoire Biocodex



CENTRE SCIENTIFIQUE DE MONACO  
8 Quai Antoine 1<sup>er</sup> – 98000 MONACO  
[www.centrescientifique.mc](http://www.centrescientifique.mc)  
[centre@centrescientifique.mc](mailto:centre@centrescientifique.mc)



## Nominations du CA et du CP pour 3 ans



Le CSM est un organisme public autonome, dirigé par un Conseil d'Administration parmi lesquels les Conseillers de Gouvernement et le Président du Conseil National. Les activités scientifiques du CSM sont contrôlées par un Comité de Perfectionnement de 17 membres, personnalités scientifiques de renommée internationale du domaine biologique ou médical. Ces deux conseils viennent d'être renouvelés par Ordonnance Souveraine.



**Quelques mots du Président du Comité de Perfectionnement, Dominique Doumenc, Professeur de Zoologie au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris :**

*« L'évaluation des activités du CSM est réalisée comme pour tous les grands organismes de recherche à travers le monde. Le CP évalue tout d'abord le rapport d'activités écrit puis*

*auditionne le Directeur Scientifique et l'ensemble des responsables d'équipe sur les programmes passés et sur les projets.*

*La première réunion de son nouveau mandat a évalué les activités des équipes des trois Départements du CSM : Biologie Marine, Biologie Polaire et Biologie Médicale. Le CP a constaté que le niveau d'excellence atteint les années précédentes a été maintenu et même dépassé lorsqu'on le compare aux autres laboratoires internationaux et l'intégration nouvelle des équipes médicales a été jugée très pertinente. Des projets transversaux très originaux ont également paru très porteurs d'avenir et participeront à la bonne image originale de la recherche scientifique à Monaco ».*



## Recherche Clinique : le point sur 7 ans de financement

Lancé en 2009, l'appel à projets de Recherche Clinique du CSM vise à financer des projets de recherche clinique qui se déroulent au sein des établissements de santé de la Principauté de Monaco afin de soutenir la recherche clinique monégasque en vue de promouvoir le progrès médical et améliorer la qualité des soins par l'évaluation de nouvelles méthodes diagnostiques et thérapeutiques.

Ces appels font l'objet d'une évaluation rigoureuse par des personnalités scientifiques externes et par les membres du Comité de Perfectionnement.

Depuis sa création, cet appel à projets a permis de financer 23 projets de Recherche Clinique parmi la trentaine de projets soumis. Le Dr Hervé Raps, médecin délégué auprès du CSM est en charge de l'organisation de cet appel d'offre.



## Retrouvez les Chroniques du CSM tous les mois sur la Gazette de Monaco

Dans le cadre d'un partenariat entre le CSM et le mensuel monégasque la Gazette de Monaco, retrouvez tous les mois dans ce journal et sur le site web du CSM, la chronique du CSM pour suivre l'actualité scientifique mondiale dans le domaine de la Biologie Marine.



## LE CSM PREPARE LA COP21



La France accueillera, du 30 novembre au 11 décembre 2015, la 21<sup>ème</sup> Conférence des Parties de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (COP21). Il s'agit d'une échéance primordiale pour la planète car elle doit aboutir à un nouvel accord international sur le climat. Dans ces discussions, le rôle majeur des océans dans le contrôle du climat est souvent oublié.

Afin de mieux faire connaître le rôle des Océans, le CSM participe à diverses initiatives en partenariat avec le Gouvernement Princier, la Fondation Prince Albert II et de nombreux Instituts internationaux dont la plateforme Ocean & Climat : animation d'une session lors de la Journée des Océans, le 8 juin à Paris au siège de l'UNESCO, rédaction de plusieurs chapitres d'ouvrages et publications, participation à des commissions d'experts... Retrouvez certaines de ces actions sur notre site.







## Dr Nathalie Hilmi

hilmi@centrescientifique.mc



Docteur en macroéconomie et finance internationale, Nathalie Hilmi utilise ses connaissances en développement durable pour développer au sein du CSM une recherche originale en Économie Environnementale visant à :

- évaluer l'impact économique de l'acidification des océans, et plus largement des changements climatiques,
- évaluer les ressources économiques des récifs coralliens,
- proposer des solutions pour une meilleure politique économique de l'environnement.

## FOCUS sur le Workshop du 12 au 14/01/15



Brochures du Workshop 2015

## Workshop sur l'impact économique de l'acidification des océans

Les océans jouent un rôle crucial dans la régulation du climat en absorbant le CO<sub>2</sub> produit par les activités humaines, réduisant l'effet de serre, mais provoquant l'acidification des océans (AO), néfaste à la vie marine.

La Principauté de Monaco joue un rôle majeur dans l'étude de ce processus et différents organismes monégasques se sont ainsi réunis sous l'Association Monégasque sur l'Acidification des Océans (AMAO).

Comment transférer les données scientifiques dans le cadre des négociations sur le climat ? Pour y répondre, l'AIEA et le CSM ont décidé d'agir communément afin de sensibiliser les économistes à cet important phénomène. Depuis 2010, ces deux organismes, soutenus par la Fondation Prince Albert II, le Gouvernement monégasque, le ministère français de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, le département d'État américain et la SMEG organisent tous les 2 ans un atelier international sur l'AO dont l'organisation a été confiée au Dr Hilmi.

Cet atelier émet, après chaque réunion, des conclusions et des recommandations destinées aux décideurs politiques. Certaines ont été utilisées par le Gouvernement Princier afin de déposer une motion dans le cadre des Nations-Unies, elles prendront toute leur importance en cette année de COP21.



## FOCUS sur le Congrès du 05 au 08/03/15



SEM Michel Roger, lors de l'inauguration du World Cord Blood Congress V

## Pr Eliane Gluckman

egluckman@centrescientifique.mc



Eliane Gluckman est Professeur des Universités en Hématologie, spécialiste des greffes de moelle et de sang de cordon ombilical. Elle dirige au sein du CSM l'équipe Monacord « Observatoire International sur la drépanocytose » en lien étroit avec le groupe Eurocord et dont les objectifs sont de :

- collecter et d'analyser des données sur les patients atteints de drépanocytose,
- coordonner les recherches sur cette maladie génétique.



## World Cord Blood Congress V & Innovative Cell Therapies

Ce congrès, organisé par l'équipe Monacord du CSM et l'European School of Haematology, s'est tenu en Principauté de Monaco du 5 au 8 mars 2015, sous le haut patronage de SAS le Prince Albert II de Monaco. Il a été inauguré par SEM Michel Roger, Ministre d'Etat, en présence des membres du Gouvernement et des représentants du CSM.

Le congrès a été présidé par le Professeur E. Gluckman. Au cours de ces 4 journées, les meilleurs spécialistes mondiaux dans leurs spécialités ont été réunis et ont eu des échanges fructueux, en faisant le point sur leurs derniers résultats et en envisageant les axes futurs de leurs recherches concernant les divers aspects de la thérapie cellulaire et la biologie de la cellule souche. Un point particulier a été fait sur le développement des greffes de cellules souches dans les pays émergents pour le traitement de la drépanocytose, anomalie héréditaire de l'hémoglobine très fréquente en Afrique en Europe et en Amérique.

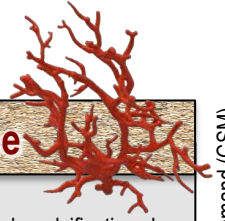


Membres du gouvernement et représentants du CSM lors de la cérémonie d'ouverture du WCBC V



# Les News des Départements

## Biologie Marine



### Invitations à plusieurs réunions/conférences internationales :

- ✓ Paris : participation du Dr S. Reynaud (Ecophysiologie) à un Colloque sur la paléoclimatologie et les isotopes stables,
- ✓ Abou Dabi (Emirats arabes unis) : présentation orale du Dr Zoccola (Physiologie) sur les transporteurs ioniques impliqués dans la calcification des coraux tropicaux,
- ✓ Munich : présentation orale du Dr S. Tambutté (Physiologie) lors de la conférence sur la mécanistique de la calcification chez les coraux et l'effet de l'acidification des océans, dans le cadre des " Munich GeoCenter's Frontiers in Earth Sciences Seminar Series ",
- ✓ Paris : Présentation par le Dr N. Hilmi et le Pr D. Allemand des conclusions du 3<sup>ème</sup> Workshop sur l'Economie de l'Acidification des Océans lors de la Journée des Océans et lors de la Conférence Scientifique Internationale " Our Common Future under climate change " à l'UNESCO.

### Participations à des congrès et conférences :

- ✓ Grenade (Espagne) : Présentation des Drs R. Grover, S. Reynaud, C. Ferrier-Pagès (Ecophysiologie) de leurs travaux à l'Aquatic Science Meeting qui réunit plus de 3.000 scientifiques travaillant dans le milieu marin et lacustre avec un focus sur les coraux profonds et les interactions trophiques,
- ✓ Clermont-Ferrand : présentation des Drs D. Zoccola, S. Tambutté et de M<sup>lle</sup> C. Le Goff (doctorante) des travaux de l'équipe de Physiologie sur la calcification du corail rouge lors des XVII<sup>èmes</sup> Journées Françaises de Biologie des Tissus Minéralisés.

**Prix du meilleur poster** obtenu par Mlle C. Le Goff (doctorante Physiologie) au congrès des anhydrases carboniques à Maastricht (Pays-Bas).

**Missions sur le terrain (Ecophysiologie)** : Les campagnes se poursuivent en Méditerranée pour l'étude des gorgones et du corail rouge ainsi qu'en Mer Rouge (Eilat, Israël) pour l'étude des coraux tropicaux.



## Biologie Polaire

**Conférences scientifiques et grand public** : Les recherches du Département ont été exposées par le Dr C. Le Bohec lors d'interviews avec une équipe de journalistes de France 2 (reportage diffusé le 15/02/15), lors d'une conférence grand public en Terre Adélie et lors d'un séminaire à l'Institut Pluridisciplinaire Hubert Curien.

**Recrutement** du Dr J.D. Whittington fin 2014 en tant que Chargé de Recherche en bioacoustique. Il cherchera à déterminer au cours des prochains mois si la structure acoustique des chants des manchots reflète des informations sur la condition corporelle de ces animaux.

**Une nouvelle thèse débute au sein du Département de Biologie Polaire** : M<sup>lle</sup> H. J. Kriesell a débuté son projet de thèse en janvier dernier dans le cadre du partenariat entre le CSM et le CNRS/Université de Strasbourg. Co-encadrée par les Drs J.D. Whittington et C. Le Bohec, elle travaillera au cours des trois prochaines années sur la communication acoustique chez trois espèces de manchots (Royal, Adélie et Empereur) et notamment sur les informations stables et variables contenues dans le chant des manchots.

**Missions sur le terrain** : Les Drs C. Le Bohec et C. Cornet sont rentrées de leur mission de terrain de 3 à 5 mois en Antarctique (Terre Adélie) et subantarctique (Crozet). Après avoir passé 15 mois en Terre Adélie à collecter des données pour le Département, Mr A. Houstin réalise un stage post-hivernage au CSM pour analyser les données.



## Biologie Médicale

### Participations à des congrès et conférences :

- ✓ Monaco : Organisation en Mars 2015 du 5<sup>ème</sup> Congrès International sur les thérapeutiques innovantes (voir page précédente). Monacord poursuit également ses travaux avec une étude internationale sur les greffes de moelle dans la drépanocytose et un suivi des femmes enceintes drépanocytaires. Des réunions de travail avec les représentants des pays émergents confrontés à la maladie ont été organisées.
- ✓ Washington (USA) : Présentation par le Dr D. Czerucka (Équipe Ecosystème Intestinal) de ses travaux aux "Digestive Disease Week" organisé par l'American Gastroenterological Association, le plus important congrès en Gastro-Entérologie qui réunit environ 10.000 participants du monde entier.

**Mission scientifique** : Effectuée par les Drs G. Pagès et R. Grépin au "King Faisal Cancer Research Center – KFCR" de Riyadh (Arabie Saoudite), dans le cadre d'un programme de recherche international sur les cancers du sein dits "triples négatifs". Ces cancers sont parmi les plus agressifs car aucun traitement n'est disponible à l'heure actuelle. L'incidence de ces cancers est en nette augmentation en Europe et aux USA et très élevée en Arabie Saoudite. Les compétences développées au CSM jointes à celles du KFCR permettraient une avancée importante dans la compréhension et la mise au point de nouveaux traitements.

**Soutenance d'une Habilitation à Diriger les Recherches (HDR) au CSM** par le Dr R. Grépin en Juin 2015. Il est l'un des membres fondateurs de l'Équipe Angiogénèse du Département de Biologie Médicale et son travail consiste à décrypter les mécanismes moléculaires à l'origine de la résistance des tumeurs de cancers rénaux pour des traitements destinés à priver les tumeurs d'un apport en oxygène et nutriments. Ce travail, au-delà d'un approfondissement des connaissances fondamentales, a un réel impact thérapeutique. Etape importante dans la carrière d'un chercheur, une HDR souligne un réel bilan de compétences et une capacité d'encadrement de jeunes chercheurs pour une formation d'excellence en Biologie Médicale. Le Dr Grépin devient ainsi le 7<sup>ème</sup> chercheur HDR du CSM.

**La première publication du LIA BAHN : CSM / UVSQ** Première étape vers un nouvel outil pour le traitement de la myopathie de Duchenne : l'Équipe du LIA BAHN (Biologie Appliquée aux Handicaps Neuromusculaires) dirigée par le Dr L. Garcia vient de publier un article dans la prestigieuse revue *Nature Medicine* montrant le potentiel thérapeutique d'une nouvelle méthode de chirurgie de l'ADN.

**Nouvel équipement** pour les Équipes du pôle Cancer qui ont acquis l'appareil "Electric Cell-substrate Impedance Sensing" (ECIS) qui permet de mesurer un paramètre physique de cellules vivantes (l'impédance). Cette technique de mesure extrêmement novatrice, que très peu de laboratoires européens possèdent, permet l'évaluation de la réponse de cellules cancéreuses aux traitements pharmacologiques. Les analyses réalisées permettront d'affiner les techniques de médecine personnalisée et d'évaluer le potentiel anti-cancéreux de composés extraits d'organismes marins.