



CHRONIQUE DU CSM

# Et la fécondation fût !

**La connaissance des processus physiologiques majeurs n'est pas le résultat d'un long fleuve tranquille, mais est issue de débats passionnés qui se sont étalés sur plusieurs siècles et où, dans certains cas, la biodiversité marine est venue au secours de l'homme. Penchons-nous sur l'histoire de ces découvertes, histoire qui s'avère riche d'enseignements pour la recherche actuelle.**



© DR

**L**a fécondation fait partie de ces processus physiologiques caractéristiques du vivant. Aujourd'hui, parfaitement maîtrisée par la réalisation de fécondations *in vitro*, les secrets de la fécondation n'ont pourtant été découverts qu'il y a un peu plus d'un siècle grâce à l'observation passionnée d'invertébrés marins, observations réalisées au sein de ce qui deviendra la station marine de Villefranche-sur-Mer. Retour sur le passé.

### Animalcules et homoncules

Si l'origine biparentale des organismes est une évidence depuis l'antiquité gréco-romaine, le rôle des deux partenaires a fait l'objet de violents débats, qui reflètent

*“ Il faudra attendre le XVIII<sup>ème</sup> siècle pour voir apparaître les premières expérimentations sérieuses, réalisées par l'Abbé Spallanzani, un biologiste italien. ”*

l'évolution de la pensée. Le philosophe grec, Démocrite, imaginait que femme et homme possédaient une semence qui, en se mélangeant, produisait l'embryon : la semence femelle apportant les poils et les chairs, la semence mâle apportant les parties nobles et l'esprit du futur embryon ! Cette idée allait durer jusqu'au XVI<sup>ème</sup> siècle où la découverte de l'ovule féminin sera à l'origine d'une nouvelle théorie, l'ovisme. Inspirée de la découverte des œufs d'animaux vivipares (oiseaux, reptiles, batraciens), cette théorie préconisait que l'embryon se développait uniquement à partir de l'œuf féminin, le mâle ne servant qu'à enclencher le processus de développement. L'invention du microscope par Anton van Leeuwenhoek, un commerçant et savant hollandais, au

XVII<sup>ème</sup> siècle va bousculer cette théorie. Ce passionné du monde microscopique va perfectionner et inventer de nombreux microscopes avec lesquels il réalisera de fabuleuses observations, comme ces « animalcules spermatiques » qu'il décrit dans la semence mâle. Sa découverte allait être à l'origine d'une nouvelle théorie, l'animalculisme, en totale opposition à l'ovisme. Cette théorie suggérait que les animalcules décrits par van Leeuwenhoek contenaient un être vivant minuscule, l'homoncule, qui n'avait qu'à grandir pour former un être humain : les hommes étaient ainsi « emboîtés » de génération en génération dans les spermatozoïdes. De nombreux savants ont ainsi dessiné des « homoncules » qu'ils prétendaient observer dans les spermatozoïdes. Il faudra at-

Le NI BOX, lieu unique à Monaco, vous propose toujours de nouvelles activités pour passer un bon moment, que ce soit entre amis ou en famille.

tendre le XVIII<sup>ème</sup> siècle pour voir apparaître les premières expérimentations sérieuses, réalisées par l'Abbé Spallanzani, un biologiste italien. Grâce à des « caçons » spécialement confectionnés pour des grenouilles, il démontrera rigoureusement que la fécondation nécessite un ovule et un spermatozoïde, mais le rôle de ce dernier reste incompris, à tel point que le père de la médecine expérimentale, Claude Bernard, écrira en 1870 « *le processus évolutif de l'œuf est renforcé d'une manière encore inconnue par l'intervention de l'élément mâle, c'est-à-dire par la fécondation* ». Pour certains cependant, les spermatozoïdes ne sont que des parasites présents dans la semence mâle.

### L'oursin pour comprendre la fécondation

Nous arrivons au XIX<sup>ème</sup> siècle : la faune marine et sa diversité (que l'on n'appelait pas encore « biodiversité ») commencent à être décrites. Les savants, médecins et biologistes comprennent peu à peu l'intérêt de leur étude. Parmi eux, Oscar Hertwig, un embryologiste allemand, élève de Haeckel, à qui l'on doit les dessins qui serviront à fabriquer les lustres du Musée océanographique, va utiliser les œufs d'oursins comme matériel expérimental. En effet, ces œufs sont

“ Pour la première fois en 1875, Oscar Hertwig observe la pénétration du spermatozoïde dans l'ovule. ”

abondants (une femelle produisant plusieurs dizaines de millions d'ovules), de grande taille (0,1 mm, soit la taille d'un ovule de femme) et transparents. Pour la première fois en 1875, Oscar Hertwig observe la pénétration du spermatozoïde dans l'ovule. Mais c'est un autre biologiste, Hermann Fol, né en France mais ayant fait sa carrière en Suisse, également élève d'Haeckel, qui va décrire quelques années plus tard de façon précise la pénétration du corps du spermatozoïde dans l'ovule, et visualiser l'union de deux noyaux cellulaires : la fécondation était enfin née ! Pour réaliser ces observations, Fol va faire de nombreux séjours à Villefranche-sur-Mer, où entre sa chambre d'hôtel et un petit laboratoire installé dans le Lazaret, il utilisera les oursins et les étoiles de mer pour mieux comprendre la fécondation. Il appellera de ses vœux la création d'une station marine à Villefranche (qui sera créée en 1885) et d'une faculté des sciences à Nice, cette dernière ne sera créée qu'un siècle plus tard, en 1965. Ainsi, c'est une simple observation zoologique d'invertébrés marins réalisée dans le seul but d'améliorer nos connaissances, qui débouchera de nombreuses années plus tard sur les applications médicales que l'on connaît. Un point que les défenseurs de programmes de recherche uniquement appliquée devraient méditer. Un prix Nobel, Tim Hunt, a d'ailleurs été récompensé pour d'autres travaux fondamentaux réalisés sur l'œuf d'oursin, mais ceci est une autre histoire...

● Professeur Denis ALLEMAND

Directeur scientifique du Centre Scientifique de Monaco

Retrouvez la Chronique du CSM et d'autres informations sur [www.centrescientifique.mc](http://www.centrescientifique.mc)

#### > ADO PARTY

Le samedi 29 juin, de 18h à 22h, la discothèque du NI BOX Monaco, accueillera les jeunes, de 12 à 17 ans, dans une ambiance night club et entièrement sécurisée.

Désormais lieu incontournable pour les ados de Monaco, le NI BOX organise la première soirée « Beach Party » de la saison !

Colliers de fleurs offerts à toutes les filles !  
**Open bar toute la soirée : cocktails & softs illimités.**

Entrée 15€

Scolarisé ou résident à Monaco 12€

(Présentation de la carte scolaire ou de résidence obligatoire)

Thème de la soirée : Beach Party

Tenue correcte obligatoire ou en adéquation avec le thème de la soirée. Le NI BOX-Life Club Monaco se réserve le droit d'entrée.

Sois un VIP et réserve ta table au 06 27 45 23 81 (Maxime) avec vasque de cocktail, pailles géantes et bonbons pour seulement 30€ (maximum 10 personnes par table).

L'entrée à la soirée ados est prioritaire aux résidents et scolarisés à Monaco et communes limitrophes. Présentation de la carte d'identité obligatoire.

#### > ANNIVERSAIRE ENFANT

Unique à Monaco, le NI BOX organise des « Birthday Boom Party » pour les enfants de 5 à 13 ans à l'occasion de leurs anniversaires, avec possibilité de rajouter différentes activités (enquête policière, cours de pâtisserie etc...) pour compléter l'après-midi !

N'hésitez pas à visualiser notre **BOOK ANNIVERSAIRE** sur notre site [www.nibox.mc](http://www.nibox.mc), vous y trouverez de nombreuses animations uniques à Monaco : graffiti, bowling etc... et des options sur mesure : décoration à thème, t-shirt personnalisé etc...

Des espaces et des activités diverses et variées pour cet heureux événement, seront mis à votre disposition. Nous avons pensé à tout, pour faire de ce goûter d'anniversaire une réussite, le tout bien sûr encadré par nos animateurs expérimentés.

Informations et réservations

+377 97 98 77 77

ou par mail [animations@nibox.mc](mailto:animations@nibox.mc)

#### > ZUMBA

Vue panoramique ou ambiance disco avec effets de lumières, écran géant, venez vous déhancher et vous amuser en compagnie de notre professeur Anette Shine tous les mercredis à 20h et les dimanches à 19h, dans une ambiance unique à Monaco !

Adulte 15€ Enfant (- de 12 ans) 10€

Carnet de 10 séances 140€

Rejoignez-nous sur Facebook pour connaître les événements spéciaux :

Zumba NI BOX - Monaco

Information +377 97 98 77 77 ou par mail [animations@nibox.mc](mailto:animations@nibox.mc)

#### > JEU CONCOURS SUR FACEBOOK

Jeu concours sur Facebook pour gagner de nombreux lots : table au Life Club avec bouteille de champagne, session simulateur, partie de bowling... **Rendez-vous sur notre page Facebook** <https://www.facebook.com/LIFELclubmonaco>

#### > ANNIVERSAIRE

Un acheté - Un offert pour ton anniversaire sur de nombreuses animations au NI BOX, sur présentation de ta carte d'identité. Offre ouverte à tous sur les simulateurs, bowling, baby foot et billard.

#### > COURS DE CUISINE

Sessions privées sur mesure, de 2h. Minimum 8 personnes.

Le NI BOX et son chef, Noémie Honiat, finaliste de l'émission de Top Chef 2012 et championne de France du Dessert d'Or, vous proposent d'apprendre à cuisiner des recettes originales.

Adulte 80€ - Enfant (-12 ans) 40€

Pour réserver une session envoyez nous un email à : [animations@nibox.mc](mailto:animations@nibox.mc)

#### > GROUPES

Groupes et associations, profitez de nombreux avantages pour vos soirées ou sorties : notre équipe vous réserve un accueil chaleureux, un encadrement professionnel et de nombreuses idées pour animer vos événements : bowling, simulateur, karaoké... le tout accompagné d'apéritifs, buffets...

Contactez-nous pour plus de renseignements : [info@nibox.mc](mailto:info@nibox.mc)

#### > LIFE CLUB

Le Life Club est un fantôme nocturne ou se déclenche les soirées les plus prestigieuses de Monaco.

Situé au cœur de la principauté, le Life réinvente le clubbing dans un décor unique et entièrement rénové. Sa terrasse sous voûte, avec vue panoramique sur la Méditerranée est prête à vous accueillir, pour de nouvelles soirées sous les étoiles.

La saison est déclarée ouverte et c'est au Life Club que ça se passe !

Contacts [lifecub@nibox.mc](mailto:lifecub@nibox.mc)

+377 97 98 77 77 / 06 40 62 70 79



Contact : [info@nibox.mc](mailto:info@nibox.mc)

[www.nibox.mc](http://www.nibox.mc)