de Duve Institute

Décembre 2009 La lettre trimestrielle **n° 48**

Gala du 20 octobre 2009 au Palais des Académies

Au cours d'une soirée trop froide d'octobre et dans les anciennes écuries du Palais royal, trop peu chauffées pour l'occasion, le professeur Coppens nous a fait parcourir des millions d'années en nous contant « L'événement de l'(H)Omo ou l'émergence de l'homme », parcours dont il vous résume quelques étapes ci-après.

Grâce à cet événement auquel plus de 350 personnes assistaient, nous avons pu réaliser un bénéfice conséquent, qui comble nos finances durement secouées cette dernière année. Un tout grand merci à tous ceux qui y ont contribué avec confiance et générosité.

Nous abordons 2010 avec optimisme, l'Institut bénéficie en effet d'une estime incontestable et incontestée pour la qualité de ses travaux et d'une sympathie sans cesse renouvelée de la part de multiples bienfaiteurs à qui nous voulons exprimer ici une fois de plus toute notre reconnaissance.

Il me reste à vous souhaiter une fête de Noël qui vous apporte paix et bonheur et une année 2010 qui vous permette de réaliser vos vœux les plus chers.

Yolande de Selliers,
Directeur des Relations extérieures

Dans ce numéro :

La conférence de Yves COPPENS au Palais des Académies le 20 octobre

Jean-François COLLET : Nouvelles perspectives dans la lutte contre le vieillissement cellulaire

Départ de Philippe PENNINCKX

Prix scientifique et Nominations

Yves Coppens

L'Homme est évidemment un être vivant mais c'est aussi, dans une classification à la fois chronologiquement ascendante et gigogne, un Eucaryote, un Métazoaire, un Chordé, un Vertébré, un Gnathostome, un Sarcoptérygien, un Tétrapode, un Amniote, un Synapside, un Mammifère, un Primate et au sein des Primates, un Haplorhinien, un Simiiforme, un Catarhinien, un Hominoidé, un Hominidé. Or dans la majorité des classifications, les Hominidés (Hominidae) englobent aussi bien les Paninae qui sont les Préchimpanzés et les Chimpanzés que les Homininae, qui sont les Préhumains et les Humains. Ce qui veut évidemment dire que Paninae et Homininae partagent un ancêtre commun.

Comme tous les primates sont d'origine tropicale et les Paninae, africains, il y avait quelque chance pour que cet ancêtre commun, et au moins ses premiers descendants, aient été tropicaux et africains. Et ce n'est en effet que l'Afrique tropicale qui a répondu à cette recherche.

Comme, en outre, les distances morphologiques, anatomiques, physiologiques, génétiques, moléculaires, éthologiques, entre ces cousins Paninae et nous-mêmes nous autorisaient à situer ce dernier ancêtre commun au Miocène supérieur, vers une dizaine de millions d'années, nous avions le lieu et la date de naissance de notre sous-famille, l'Afrique tropicale, il y a 10 millions d'années.

Cette route, de 10 000 000 d'années donc, est jalonnée de genres et d'espèces, d'abord Préhumains de 10 000 000 d'années à 1 000 000 d'années et puis Humains de 3 000 000 d'années à aujourd'hui et demain.
Ce qui veut dire d'ailleurs que les derniers des Préhumains sont contemporains des premiers des Humains.

Et maintenant, comment et pourquoi est-il apparu, cet Homme ?

J'ai eu la réponse, dans le sud de l'Ethiopie, au bord du fleuve Omo, où j'ai travaillé 10 ans, de 1967 à 1976, et je l'ai eue grâce à une séquence stratigraphique extraordinaire qui, en 1200 mètres de puissance, proposait tous les niveaux entre 3 500 000 ans et 1 000 000 d'années, bien datés, et tous les fossiles animaux, végétaux et humains des époques correspondantes.
Il nous est ainsi apparu très vite que le long de ces 2 millions ½ d'années des dépôts de l'Omo, les faunes changeaient, qu'elles changeaient incontestablement de plus humide à sec, de la savane boisée, brousse et forêt claire à la savane claire et prairie.

Et les Homininae n'ont évidemment pas fait exception à la règle; comme les chevaux, les cochons ou les éléphants, ils ont tenté de s'adapter à ce changement climatique. Et ils y sont parfaitement parvenus puisqu'ils ont même proposé deux solutions à la crise.
La première, que l'on pourrait appeler la dissuasion physique, est l'Australopithèque dit robuste ; ce préhumain nouveau, apparu d'ailleurs sans doute séparément, en Afrique de l'Est (Ethiopie, Kenya, Tanzanie, Malawi) et en Afrique du Sud, propose une taille massive, une mâchoire puissante à très grosses dents jugales et un crâne à superstructures pour les attaches de la musculature correspondante.
Et la deuxième est ni plus ni moins l'Homme. Appelons-la, dissuasion intellectuelle; le genre *Homo* a un cerveau plus gros, plus compliqué, mieux irrigué et une nouvelle denture pour une alimentation omnivore.

C'est vraiment l'environnement, le changement climatique qui a fait l'Homme par nécessité d'adaptation. Pour rappeler le rôle fondamental du gisement de l'Omo dans cette mise en évidence, j'ai appelé cet événement (H)Omo event = événement de l'Omo, avec le (H) entre parenthèses.

A stress climatique, réponse bricolée, mais ma foi, pas si mauvaise que ça puisque l'Homme est toujours là et en bonne forme.

Les conséquences de cet événement naturel et de cette adaptation tout aussi naturelle, ont en effet été fantastiques : Plus de viande dans le menu a apporté de la protéine animale au cerveau ; plus de pensées dans le cerveau ont apporté curiosité, conscience, outils de pierre fabriqués pour la première fois et invention de la Culture et Culture signifie toutes les nouvelles approches de la vie, cognitives, intellectuelles, spirituelles, éthiques, esthétiques..

"More is sometimes different" !

de Duve Institute

Nouvelles perspectives dans la lutte contre le vieillissement cellulaire

Jean-François COLLET
chercheur qualifié FNRS au laboratoire de chimie physiologique de l'Institut de Duve

De gauche à droite et de bas en haut :
Alexandra Gennaris, Katleen Denoncin, Asma Boujtat, Pauline Leverrier
J-F. Collet, Hayat El Hajjaji, Valérie Nicolaes, Matthieu Depuydt

L'équipe de Jean-François Collet a mené une étude portant sur les systèmes de protection des protéines contre l'oxygène. La mise en lumière de ces mécanismes antioxydants ouvre des perspectives intéressantes dans la lutte contre le vieillissement cellulaire. Les résultats de ces recherches sont publiés dans la prestigieuse revue scientifique américaine Science.

Les protéines de notre corps vivent dans un monde oxygéné et dès lors oxydant. Une situation qui n'est pas sans risque. Les protéines, comme la plupart des molécules biologiques, peuvent en effet être endommagées suite aux attaques de certains dérivés de l'oxygène.
Leur talon d'Achille est un de leurs composants, un acide aminé appelé «cystéine». La cystéine est très sensible à l'oxygène et se fait facilement oxyder, ce qui peut dégrader les protéines de façon irréversible.

Pour se protéger contre l'oxygène, certaines cystéines s'unissent par deux, formant un couple uni par un « pont disulfure ». A deux, elles parviennent à résister aux assauts de l'oxygène.
Cependant, certaines protéines possèdent des cystéines non couplées, célibataires, plus vulnérables, qui sont aisément attaquées par l'oxygène. Or, ces cystéines sont souvent indispensables à l'activité de nombreuses protéines et donc essentielles au bon fonctionnement des cellules.

En étudiant les mécanismes qui, dans l'épaisseur de la paroi des bactéries dites à Gram négatif, rendent les cystéines plus résistantes aux attaques de l'oxygène, l'équipe de Jean-François Collet a découvert un nouveau système de protection des cystéines célibataires.
Les biologistes ont de bonnes raisons de croire que des mécanismes antioxydants similaires existent aussi chez l'homme. Ils devraient contribuer à la préservation des protéines et dès lors ralentir leur vieillissement.

Ces travaux de recherche ont été réalisés en collaboration avec la Vrije Universiteit Brussel et l'University of Michigan.
Les chercheurs ont, par ailleurs, mis au point un **dessin animé** visant à expliquer leur découverte et la rendre accessible au plus grand nombre, que vous trouvez sur le site de l'Institut et sur celui du FNRS (www.fnrs.be)

Les Directeurs financiers : l'ancien et le nouveau !

Philippe PENNINCKX nous a rejoints il y a une quinzaine d'années après une carrière dans le secteur privé.
Nous n'avons pu que nous féliciter de ce choix.

Avec sa personnalité discrète, Philippe s'est avéré être un directeur administratif rigoureux, suivant avec vigilance et compétence les aspects financiers de l'Institut, la gestion du personnel et de multiples problèmes organisationnels.
Nombreux sont ceux qui ont pu bénéficier de ses conseils, combien précieux pour les scientifiques que nous sommes, pas très au fait de problèmes financiers ou administratifs.

D'humeur toujours égale, Philippe nous a toujours gentiment reçus pour nous donner de façon simple l'information dont nous avions besoin. Ceux qui l'ont côtoyé de plus près n'auront pas manqué d'apprécier sa bienveillance et son sens de l'humour. Nous lui adressons nos remerciements les plus sincères et tous nos vœux pour une excellente retraite.

Son successeur est Serge THIBAUT de MAISIERES. Après une licence en sciences économiques à l'UCL, il a travaillé successivement dans l'audit, la banque et la filiale belge d'un grand groupe japonais comme responsable finance et gestion du personnel.
Il a ensuite été directeur financier de plusieurs entreprises dans le secteur de la distribution.

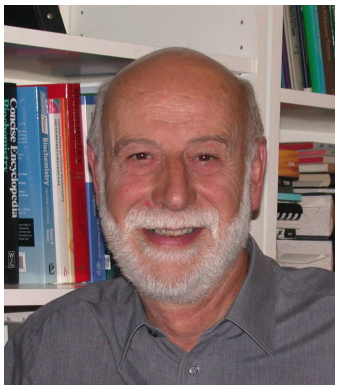
Son épouse est médecin endocrinologue et a éveillé en lui un intérêt profond pour la médecine. Il apprécie aussi de pouvoir s'engager dans le secteur non-marchand.

Prix scientifique

Les docteurs **Laurent KNOOPS**, dans l'unité de Jean-Christophe Renauld, et **Nathalie DEMOTTE**, dans l'unité de Pierre van der Bruggen, ont reçu ce mois le prix J.O. MAES, décerné par le Secteur des sciences de la santé de l'UCL.
Ce prix d'une valeur de 25.000 Euros au profit de leurs deux laboratoires récompense un travail dont le titre est :
«***Le microenvironnement tumoral, la réponse au traitement et l'activation de la voie JAK-STAT : analyse d'événements génétiques et moléculaires dans les hémopathies malignes***».

Nominations

Le professeur **Louis HUE** sera le Président de l'Académie Royale de Médecine de Belgique en 2010.



Les professeurs **Frédéric LEMAIGRE** et **Jean-Christophe RENAULT** ont été nommés, en octobre dernier, membres ordinaires de cette Académie.

de Duve Institute
Association internationale sans but lucratif-AISBL
Av. Hippocrate 75, 1200 Bruxelles
[E] de_duve_institute@uclouvain.be
[W] www.deduveinstitute.be
Editeur responsable et personne de contact:
Yolande de Selliers, +32 2 764 75 87
Numéros de compte :
310-0580000-26 (ING)
IBAN: BE59 3100 5800 0026
BIC: BBRUBEBB
210-0155300-55 (FORTIS)
IBAN: BE31 2100 1553 0055
BIC: GEBABEBB