



**AVIS DE PRESENTATION DE TRAVAUX EN VUE DE  
L'HABILITATION A DIRIGER DES RECHERCHES**

**Monsieur Christoph GRUNAU**

Présentera publiquement ses travaux, en vue de l'**Habilitation à Diriger des Recherches**,  
le : **Lundi 26 septembre 2011 à 15h00**- Salle U17-

**CNU: 67 Biologie des populations / Laboratoire : 2EI**

**TITRE DES TRAVAUX :**

***Epigénétique et Evolution – le principe de la caverne d'Alibaba  
«Thesaurus theory»***

**RESUME :**

L'information épigénétique représente l'ensemble des changements héréditaires (mitotique et/ou méiotique) au niveau de l'expression ou de la fonction de gènes qui ne sont pas provoqués par modification de la séquence d'ADN (mutations). Contrairement à l'information génétique, les modifications de l'information épigénétique (épimutations) sont réversibles. Des facteurs tels le stress, les pollutions environnementales ou bien encore le mode de nutrition peuvent modifier l'épigénotype. Durant les dernières années, mes travaux ont été centrés sur l'analyse de la méthylation de l'ADN chez l'homme et sur l'étude des modifications des histones chez le parasite *Schistosoma mansoni*. J'ai développé des techniques expérimentales et des outils bioinformatiques pour cartographier et caractériser ces porteurs d'information épigénétique au niveau des génomes. Plus récemment, j'ai orienté ma recherche vers l'implication de l'épigénétique dans les mécanismes évolutifs, ceci en utilisant un modèle biologique à évolution rapide : une relation hôte/parasite.

Dans les systèmes hôtes/parasites, chaque espèce constitue un environnement en perpétuel changement auquel son opposant doit s'adapter. Dans un tel environnement variable, l'adaptation dépendra de la nature et de la force de la sélection mais aussi du potentiel évolutif des espèces et des populations en interaction ; c'est-à-dire de leur capacité à maintenir et/ou générer un niveau suffisant de polymorphisme phénotypique pour leur permettre de contrecarrer l'armement mis en place par leur opposant. Ces systèmes constituent donc des modèles de choix pour l'analyse du rôle de l'épigénotype dans l'évolution adaptative. Je propose que la présence d'un « Epigenetic Inheritance System » permette l'exploration d'un paysage adaptatif sans changements génétiques, utilisant le système épigénétique pour déverrouiller des caractères phénotypique déjà présent dans le génome sous forme des gènes dupliqués (le « Thesaurus »). Ainsi, en analysant des caractères morphologiques et des marqueurs moléculaires dans des larves du *Schistosoma mansoni*, j'ai pu prouver pour la première fois que des modifications artificielles de l'épigénotype augmentaient la variabilité phénotypique dans une population. Je mets en avant l'hypothèse que le contrôle épigénétique permet l'évolution des gènes dupliqués et je présente des données bibliographiques et des preuves expérimentales qui sont en faveur d'un tel mécanisme.

**Composition du jury:**

Mme JABLONKA Eva	Professeur Université de Tel Aviv
M.BUARD Jérôme	Chargé de recherche Institut de Génétique Humaine-Montpellier
M. DERAGON Jean-Marc	Professeur Université de Perpignan Via Domitia
M.PIERCE Raymond	Directeur de recherche Université de Lille Nord-Institut Pasteur
M.THOMAS Frédéric	Directeur de Recherche IRD-Montpellier