



CENTRE NATIONAL
DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

Sciences du Vivant - Environnement
et Développement durable

CONFÉRENCES JACQUES-MONOD

**Conférence Jacques-Monod
Roscoff (France), 10-14 juin 2006**

**La réponse immunitaire des
insectes : l'ère post-génomique**

Organisateurs :

**Pascale Romby (Strasbourg, France)
E. Gerhardt H. Wagner (Uppsala, Sweden)**

Rapport sur la conférence

Rapport sur la Conférence Jacques Monod

La réponse immunitaire des Insectes :

L'ère post-génomique / Insect immunity: the post genomic era (*B. Lemaitre/Ulrich Theopold*)

1- Aspects généraux

Le congrès s'est tenu du 10 au 14 juin à Roscoff. Il s'agissait du premier congrès sur ce thème depuis 1992 (EMBO Workshop du Mont Saint Odile sur l'immunité des insectes). L'objectif initial a été de réunir dans un même lieu des généticiens de la drosophile, des physiologistes de l'insecte et des chercheurs travaillant sur les insectes vecteurs intéressés par la réponse immunitaire des insectes. Un certain nombre d'éléments indiquent le succès du congrès :

- Un grand nombre de demandes (plus de 130) qui a permis d'avoir un nombre élevé de participants (115 avec deux désistements de dernières minutes) ;
- La représentation de toutes les équipes importantes du domaine ;
- La diversité des sujets discutés qui couvrent l'ensemble de la thématique ;
- La présence de communautés scientifiques qui n'ont pas l'habitude de se rencontrer (59% des participants travaillaient sur la drosophile et 41% sur une dizaine d'autres insectes) ;
- La richesse des discussions pendant et après les sessions ;
- La venue de nombreux chercheurs étrangers par ordre de nationalité : France (38%), USA (19%), GB (13%), Suède (8%), Corée (5%), Allemagne (5%), Japon (3%), République tchèque (3%), Belgique (2%) et 5% autres nationalités.

2 - Aspects scientifiques

Ce congrès a permis d'éclairer toutes les avancées récentes dans le domaine de l'immunité des insectes ainsi que de nouveaux aspects. Une première session a porté sur les mécanismes de reconnaissance des agents infectieux. Des travaux

très récents chez la drosophile ont souligné les rôles multiples des PGRPs et des GNBPs comme « Pattern-recognition receptor » et comme effecteur. Une deuxième session a porté sur la réponse humorale. On soulignera le développement d'approche post-génomique pour identifier les protéases à serine, enzymes qui jouent un rôle clé dans l'hémolymphe pour l'activation de la réponse antifongique et de la cascade de mélanisation. Un lien entre la réponse immunitaire et la physiologie a été souligné à deux reprises sans doute par l'importance du corps gras dans la réponse antimicrobienne et le métabolisme de l'insecte. Une troisième session a rappelé les progrès rapides des connaissances sur les réactions de défense des insectes vecteurs due en particulier aux approches RNAi. Le thème de la session 4 portait sur les hémocytes et la réponse cellulaires. L'hématopoïèse de la drosophile ressemble par maints aspects à la différenciation des précurseurs hématopoïétiques des mammifères. La découverte d'une nouvelle classe de récepteurs impliqués dans la phagocytose fut un élément marquant du congrès. La session 5 a abordé la question immunologique du point de vue du microbe. Plusieurs exposés ont abordé la réponse immunitaire au niveau de l'intestin, organe charnière en contact avec l'environnement bactérien. La session 6 a porté sur les réponses des insectes aux infections par les parasites et les virus. Des progrès très sensibles ont été réalisés sur l'identification des facteurs de virulences des guêpes parasitoïdes d'insectes. Enfin, plusieurs mécanismes dont l'ARN interférence et la production de molécules humorales via la voie JAK-STAT semblent concourir aux défenses antivirales. Enfin, une dernière session a abordé la comparaison des systèmes immunitaires chez les arthropodes.

Soulignons aussi l'intérêt porté sur l'étude des variations du système immunitaire au sein des populations naturelles qui permettent d'aborder l'évolution du système immunitaire.

Un compte-rendu scientifique plus complet a été publié dans le journal

« Immunity » en juillet 2006. Référence : Bangham J, Jiggins F, Lemaitre B: Meeting report: Insect immunity: the post genomic era. *Immunity* 2006 25 :1-5.

3-Conclusions et Recommandations

Le succès de ce congrès a été unanime. A l'issue de la réunion, il a été proposé de soumettre une demande pour une seconde conférence Jacques Monod en 2008 sur un thème similaire (président : Ulrich Theopold (Suède), Vice-président : Dominique Ferrandon (Strasbourg)).

Parmi les recommandations, il faudra veiller dans le futur à augmenter le nombre de femmes oratrices [14% parmi les invités (exposé de 20+5min) et 29% pour les exposés courts (10+5min)]. Ce faible nombre s'explique par un nombre plus important de désistement chez les femmes invitées (à tenir compte au départ). Le format de la conférence semble bon au vue de la qualité des exposés courts. Je recommanderai d'inviter un nombre plus restreint d'orateurs (25-27) pour l'équilibre du budget et laisser plus de temps aux exposés courts. Certains thèmes de la conférence devraient êtres renforcés (endosymbiontes tel que Wolbachia, champignons entomopathogènes).

4-Résumé

Les insectes possèdent des mécanismes de défenses très efficaces dont certains sont conservés chez les mammifères. Au cours de ces dernières années, l'étude du système immunitaire des insectes a été un domaine de recherche fondamentale en expansion constante. Nos connaissances des réactions de défenses des insectes ont particulièrement bénéficié des approches génétiques et du séquençage de plusieurs génomes d'insectes. Une conférence Jacques Monod a réuni en juin 2006 les meilleurs spécialistes européens et non-européens travaillant sur la réponse immunitaire de l'insecte quel que soit le modèle ou les approches utilisées. Ce colloque a permis de discuter de tous les aspects du domaine (reconnaissance des pathogènes, mécanismes moléculaires de signalisation, réponses anti-virales et anti-parasitaires, évolution des réponse immunitaire). Cette conférence a fait l'objet d'un rapport dans la revue « Immunity » (Bangham et al., 2006 Immunity 25 :1-5).