

## ADN et fossiles permettent de dater l'origine des blattes, des mantes et des termites

L'origine des différents groupes de Dictyoptères (blattes, mantes, termites) est très controversée. Afin de vérifier les datations communément admises, une équipe principalement constituée de chercheurs de l'Institut de systématique, évolution, biodiversité (Muséum national d'Histoire naturelle/CNRS/UPMC/EPHE) a utilisé une approche associant phylogénie<sup>1</sup> moléculaire et paléontologie. Les scientifiques ont pu définir que l'origine des Dictyoptères était beaucoup plus récente que ne le laissaient supposer certains fossiles ou de précédentes estimations ; ces résultats sont publiés dans la revue *PLOS ONE*.

Les Dictyoptères forment un ordre d'insectes connus de tous : il comprend les blattes, grégaires, les termites aux sociétés de castes complexes et les mantes, grandes prédatrices. Leur origine est en revanche très controversée. Une équipe essentiellement composée de chercheurs de l'Institut de systématique, évolution, biodiversité (Muséum national d'Histoire naturelle/CNRS/UPMC/EPHE) a utilisé une approche de macrophylogénie pour étudier l'origine de ces insectes. Alors que les phylogénies produites récemment à l'échelle des Dictyoptères utilisaient moins de 60 espèces, l'équipe a réuni un échantillon de près de 800 espèces et 10 000 nucléotides afin de réviser la question de ces origines. L'obtention de cette phylogénie moléculaire a permis de redéfinir les relations de parenté entre les 800 espèces étudiées.

Un cadre temporel a ensuite été proposé grâce à des datations moléculaires, estimées par des méthodes mathématiques combinant étude des rythmes d'évolution de l'ADN et calibration par les âges de 18 fossiles aux affiliations argumentées sur un plan morphologique. Ces méthodes ont permis de dater l'arbre phylogénétique des Dictyoptères et d'évaluer l'âge de leur ancêtre commun et celui de chacun des trois groupes.



*Thanatphyllum akinetum*  
© Frédéric Legendre)



*Hymenopus coronatus*  
© Gavin Svenson



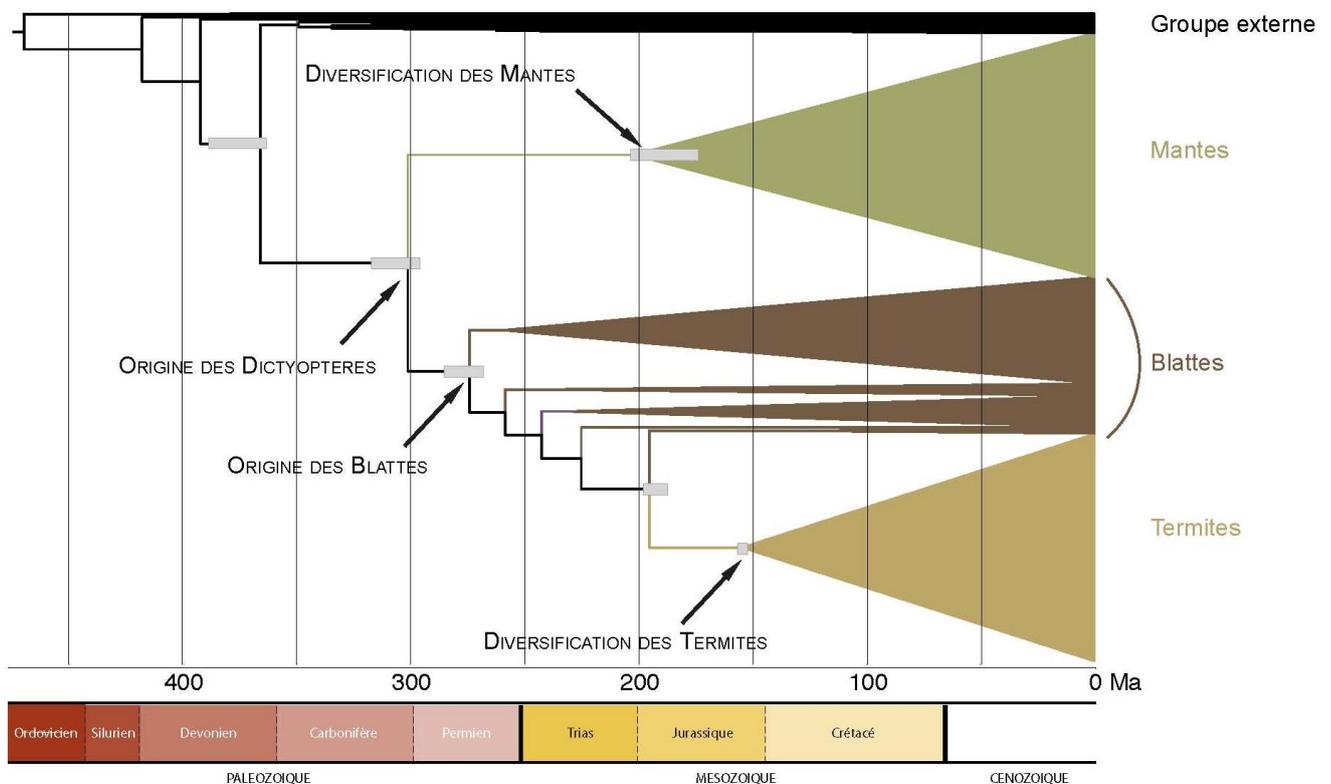
*Macrotermes annandelei*  
© Christian Bordereau

Illustration des trois groupes constituant l'ordre des Dictyoptères  
De gauche à droite : blattes, mante, termites

<sup>1</sup> Phylogénie : étude des relations de parenté

Les estimations des scientifiques suggèrent que l'origine des blattes remonterait au Permien (~275 Ma), résultat compatible avec certains fossiles mais bien loin des hypothèses se référant au Dévonien (~ 400 Ma). Les termites actuels se seraient quant à eux diversifiés il y a environ 150 Ma, de manière concomitante à un autre groupe d'insectes eusociaux<sup>2</sup>, les fourmis (et contrairement à des estimations maximum de 215 Ma). Enfin, les mantes auraient une origine ancienne (~ 300 Ma, estimation cohérente avec des fossiles controversés datant de la fin du Carbonifère) mais une diversification des lignées actuelles beaucoup plus récente (~ 185 Ma). Cet important intervalle de temps est compatible avec un scénario de succession écologique où les mantes prédatrices auraient finalement occupé une niche vacante suite à l'extinction d'autres insectes carnivores de type Orthoptère (grillons, sauterelles...).

Ces dates montrent que les groupes de Dictyoptères modernes ne se seraient pas diversifiés avant les Hyménoptères, les Diptères ou les Coléoptères, même si leur origine est contemporaine de l'éclatement de la Pangée (débutant aux alentours de 225 Ma). L'étude réduit donc la fenêtre temporelle de diversification classiquement attribuée aux Dictyoptères et appelle à cibler les recherches paléontologiques sur ces groupes autour des périodes critiques du Permien, du Jurassique et du Trias.



Chronogramme des Dictyoptères

## REFERENCE

Frédéric Legendre, André Nel, Gavin J. Svenson, Tony Robillard, Roseli Pellens et Philippe Grandcolas. Phylogeny of Dictyoptera: dating the origin of cockroaches, praying mantises and termites with molecular data and controlled fossil evidence. *PLOS ONE*. 22 juillet 2015.

DOI : 10.1371/journal.pone.0130127

Le Muséum est membre de  
 SORBONNE UNIVERSITÉS

## CONTACTS PRESSE

Muséum national d'Histoire naturelle

Flore GOLDHABER – 01 40 79 38 00

Samya RAMDANE – 01 40 79 54 40

[presse@mnhn.fr](mailto:presse@mnhn.fr)

<sup>2</sup> On parle d'insectes eusociaux pour désigner les espèces présentant le plus haut niveau d'organisation sociale, ce qui implique un système de coopération, des générations imbriquées d'adultes et la division du travail par des groupes d'individus non-reproducteurs et de reproducteurs.