

En bref

LA MÈRE DU SOLEIL

D'où vient l'aluminium 26 présent dans les météorites les plus anciennes du Système solaire ? On a longtemps pensé à une supernova qui aurait explosé près du Soleil lors de sa formation. S'appuyant sur l'observation de la formation d'étoiles jeunes, Matthieu Gounelle, du Muséum à Paris, et Georges Meynet, de l'Observatoire de Genève, ont proposé un scénario moins exceptionnel : une étoile géante aurait accumulé dans son voisinage de grandes quantités d'hydrogène, qui auraient fait naître d'autres étoiles dont le Soleil, et l'aluminium 26 aurait été apporté par son vent stellaire.

TIGRES EN ÉQUIPE DE NUIT

Les quelque 120 tigres qui vivent dans le Parc national de Chitwan, au Népal, ont acquis des habitudes nocturnes pour mieux éviter les humains, tout en empruntant les mêmes pistes qu'eux. C'est ce qu'ont constaté Jianguo Liu, de l'Université de l'État du Michigan, et ses collègues américains et népalais. Ainsi, la préservation des tigres ne nécessiterait pas forcément de grands territoires vierges de présence humaine.



L'intérieur de la carène du bateau romain d'Antibes est dans un très bon état de conservation, dû aux conditions anaérobies régnant sous la vase du port.

Entomologie

Photosynthèse archaïque chez les pucerons

Pourquoi les pucerons verts du pois (*Acyrtosiphon pisum*) produisent-ils en abondance des caroténoïdes – des molécules dérivées du carotène, ce pigment qui donne leur couleur aux carottes ? Parce qu'ils l'utilisent comme source d'énergie dans un processus proche de la... photosynthèse. Jean-Christophe Valmalette, à l'Université Sud Toulon-Var, et ses collègues sont parvenus à cette conclusion en mesurant chez ces insectes la production d'ATP, la molécule qui, chez tous les organismes vivants, fournit l'énergie chimique nécessaire au métabolisme.

Si nombre d'organismes utilisent les caroténoïdes dans leur métabolisme, seuls les plantes, les algues et les champignons en produisent, et les animaux s'en procurent par leur alimentation. C'est du moins ce que l'on pensait jusqu'à ce que l'étude du génome des pucerons, en 2010, montre qu'ils en synthétisent aussi – et en quantité. Intrigués, les entomologistes ont testé différentes fonctions physiologiques chez l'insecte. Ils se sont aperçus avec surprise qu'en présence de lumière, les pucerons produisaient beaucoup plus d'ATP que dans l'obscurité, et que cette production était d'autant plus importante qu'ils synthétisaient plus de caroténoïdes.

Le mécanisme en jeu serait un ancêtre de la photosynthèse : en activant les caroténoïdes, la lumière déclencherait la production d'électrons libres qui seraient transférés à la machinerie de production de l'ATP, dans les mitochondries. Par ce méca-



Un puceron du pois se nourrissant de sève.

nisme, les pucerons engrangeraient de l'énergie pour les périodes de disette ou de surpopulation.

Et pourquoi les pucerons verts du pois ne sont-ils pas orange, comme les carottes ? Certains le sont. Les caroténoïdes sont des pigments de diverses couleurs. Dominante sous les conditions optimales (22 °C, ressources abondantes, population peu dense), la pigmentation orange laisse place à une teinte verte à basse température (8 °C). Les pucerons deviennent blancs lorsque les ressources se raréfient et que la population se densifie.

→ Marie-Neige Cordonnier

J.-Ch. Valmalette et al., *Scientific Reports*, vol. 2, n° 579, 2012

Archéologie

Un bateau romain à Antibes

En 49 avant notre ère, César prend Massalia (Marseille) et lui enlève ses colonies, dont Antipolis (Antibes) qui, très vite, devient une cité portuaire romaine très active. Fouillée avant la construction d'un parking souterrain, une partie du fond du port antique d'Antibes a livré une moitié très bien conservée – un long fragment de la carène – d'un gros bateau marchand romain.

Long d'une vingtaine de mètres, le navire mis au jour a coulé au I^{er} ou au II^e siècle. Seul l'un de ses flancs a été conservé par les conditions humides et anaérobies régnant sous la vase

du port. Sur 14 mètres, la quille et les membrures ainsi qu'un bordé ont été bien préservés ; en revanche, le massif d'emplanture du mât – qui devait être encastré sur deux blocs posés sur les membrures – est absent.

Giulia Boetto, spécialiste de l'architecture navale antique du CNRS, qui suit cette partie des fouilles menées par l'INRAP, a tout de suite reconnu un cas de construction gréco-romaine, typique des bateaux antiques de l'espace méditerranéen.

Les virures, c'est-à-dire les planches qui constituent le bordé, sont jointes bord à bord et liées les unes aux autres par des mil-

liers de languettes de bois dur, généralement en chêne. Ces languettes sont introduites dans des mortaises (fentes) taillées au ciseau dans la tranche de chaque virure, puis bloquées par des chevilles. Ainsi, les membrures constituant le squelette du bateau ne jouent qu'un rôle secondaire dans cette architecture où le bordé est la structure principale. Cette « construction sur bordé », qui commence par la « peau » pour finir par le squelette du bateau, se déroule dans l'ordre inverse de la « construction sur squelette », qui caractérise l'architecture navale en bois actuelle.

→ F.S.