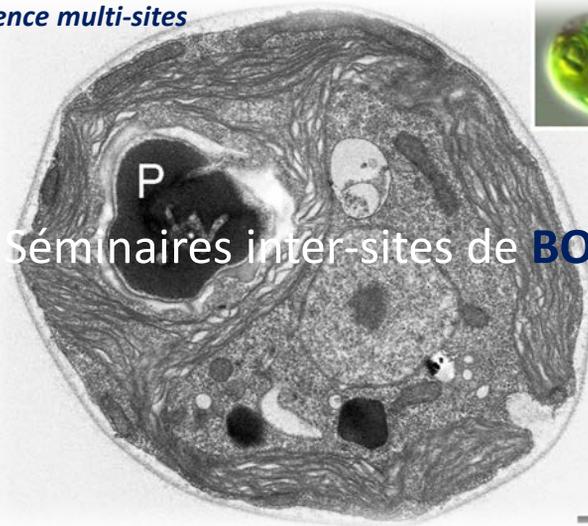


Séminaires inter-sites de **BOREA**



Micrographie de l'algue unicellulaire *Chlamydomonas reinhardtii* (en vignette, image en microscopie optique ; P : pyrénoloïde ; échelle : 1 micron). © M. Meyer.

> JEUDI 14 OCTOBRE 2021, 16H (PARIS), 19H (LA RÉUNION), 10H (ANTILLES)

Le pyrénoloïde : un organite qui fixe plus de 30 milliards de tonnes de carbone par an

Les algues et les cyanobactéries fixent chaque année presque autant de carbone que les plantes terrestres, en dépit de facteurs limitants pour la photosynthèse en milieu aquatique : forte résistance à la diffusion des gaz et faible concentration en CO_2 libre. Pour contourner ces contraintes, pratiquement tous les photo-autotrophes aquatiques ont adopté des mécanismes de concentration du carbone. D'origine évolutive indépendante, ces mécanismes reposent néanmoins sur une stratégie identique : importer des ions HCO_3^- , puis les déshydrater en CO_2 à proximité de l'enzyme qui fixe le CO_2 , la Rubisco. La plupart des algues enferment ce processus dans un micro-compartiment chloroplastique, le pyrénoloïde. Grâce notamment à la génétique inverse, à la protéomique et à la cryo-microscopie électronique, d'importants progrès ont été réalisés dans l'élucidation de la structure fine et la caractérisation moléculaire du pyrénoloïde. Le pyrénoloïde le plus étudié est celui de l'algue modèle *Chlamydomonas reinhardtii*. Il se compose d'une matrice protéique dense, de membranes photosynthétiques et d'une enveloppe d'amidon. Une protéine intrinsèquement désorganisée, EPYC1 (pour Essential Pyrenoid Component 1), favorise la condensation de la Rubisco en une matrice protéique. Des protéines transmembranaires ancrent le couple Rubisco/EPYC1 aux membranes photosynthétiques, tandis que d'autres protéines font le lien avec l'enveloppe d'amidon. Notre découverte la plus récente concerne un motif d'interaction à la Rubisco, commun à de nombreuses protéines du pyrénoloïde. Les bio-ingénieurs tentent à présent de reconstituer un pyrénoloïde dans les chloroplastes de plantes terrestres, espérant ainsi augmenter la production de biomasse. Nous évoquerons les dernières avancées dans ce domaine.

par **Moritz Meyer, Chercheur en biologie moléculaire, Laboratoire du Professeur Martin Jonikas, Département de biologie moléculaire, Université de Princeton, États-Unis (2017-2020)**

∞ Programme et archives des Séminaires

Calendrier et archives des présentations sur : www.borea.mnhn.fr

@ Contacts

K. Costil, katherine.costil@unicaen.fr
E. Bézault, ebezault@univ-ag.fr
M. Pouilly, marc.pouilly@ird.fr

> Prochainement

> **Jeudi 18 novembre.**
Présentations et discussions autour de l'axe : « Dispersion, migration des organismes aquatiques » par Nicolas Rabet.