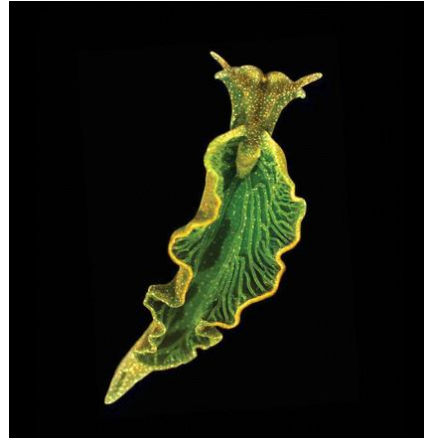


## Photosynthétique ou mollusque ?

Photosynthétique ? on savait déjà que derrière ce mot, se cachent les végétaux, les algues, certaines bactéries, et bien maintenant, on peut aussi y associer une limace !

En effet, *Elysia chlorotica* est le premier animal connu capable de synthétiser de la chlorophylle (Lin Edwards, 2010 PhysOrg.com).

*Elysia chlorotica* est un gastéropode opisthobranchien de l'ordre des sacoglosses, vivant dans les eaux de la côte est des Etats-Unis. Lorsque des animaux utilisent des micro-organismes photosynthétiques (tels les coraux ou les bécards), les cellules de leurs symbiotes sont retrouvées entières. Chez *Elysia*



*chlorotica*, il en va tout autrement ! il avait déjà été montré qu'elle était capable de voler les gènes et organites de sa proie, l'algue *Vaucheria litorea*, mais les cellules étaient détruites pour ne retrouver que des chloroplastes stockés par endosymbiose dans les cellules de son tube digestif ramifié à la manière des nervures d'une feuille. Ces chloroplastes fournissent à leur hôte les produits de la photosynthèse et demeurent actifs 10 mois, durée de vie de la limace .

En 2007, Sidney Pierce avait découvert des gènes codant pour des enzymes liés à la photosynthèse dans des œufs de limaces de mer avant donc, toute consommation d'algues. Mais l'ADN chloroplastique code seulement 10 % des protéines nécessaires à une photosynthèse fonctionnelle ! Donc pour traquer l'origine de la chlorophylle d'*Elysia chlorotica* Sidney Pierce avec son équipe de l'Université de Floride du Sud a utilisé des traceurs radioactifs.

Les chercheurs ont donné un acide aminé nécessaire à la production de chlorophylle et marqué par un atome de carbone radioactif à des individus n'ayant plus mangé d'algues depuis 5 mois, et dont toute trace d'algue, hormis les chloroplastes, avait été éliminée. Les animaux ont ensuite été exposés à un bain de soleil ou au contraire maintenus dans l'obscurité (lot témoin). A l'issue de ce traitement, il est apparu que les limaces de mer exposées à la lumière possédaient des molécules de chlorophylle a contenant le carbone radioactif alors que ce n'était pas le cas de celles maintenues dans le noir. Cette chlorophylle marquée a donc bien été synthétisée par la limace de mer ! Ils ont trouvé un gène d'algue, *psbO* (un gène nucléaire codant une protéine à manganèse stabilisatrice à l'intérieur du photosystème II) dans l'ADN de la limace de mer, identique à la version algale. Ils en ont conclu que le gène avait probablement été acquis par un transfert horizontal de gènes de l'algue vers la limace, puisqu'il est déjà présent dans les œufs et dans les cellules germinales de *Elysia chlorotica*.

Jolie démonstration d'une longue co-évolution entre l'animal et sa proie, marquée par un vol de gènes !