

**Bourse de thèse :**  
**“Biologie synthétique pour la production de lipides chez les micro-algues”**

Les micro-algues n'ont besoin que de la lumière du soleil et de l'eau pour transformer le CO<sub>2</sub> de l'atmosphère en carbone organique. Elles représentent donc une solution prometteuse pour la production d'une gamme de biomatériaux allant de l'alimentation animale, au carburant jusqu'à la chimie verte (cosmétique, pharmacologie, nutraceutique, colorants), mais aussi pour la mise en place d'une économie neutre en carbone. Les micro-algues ont naturellement la capacité de produire de l'amidon et des lipides ; l'amidon est précurseur du bioéthanol et les lipides sont précurseurs du biodiesel. Malheureusement, une quantité élevée d'amidon ou de lipides n'est produite que dans des conditions où la division et la croissance cellulaire sont compromises. **L'amélioration des souches par génie génétique est considéré comme l'élément clé pour rendre rentable le secteur des biocarburants à base d'algues.** La teneur en huile cellulaire est déterminée par l'interaction entre l'environnement et la constitution génétique de la cellule. Le potentiel redox, une importante monnaie d'énergie cellulaire, est suspecté d'être un régulateur majeur de la croissance et du métabolisme. Dans cette thèse, nous examinerons le rôle du niveau d'oxydoréduction dans la régulation du métabolisme subcellulaire et son utilisation ultérieure pour l'ingénierie des cellules en vue de la production d'une plus grande quantité de lipides ou d'amidon. Nous utiliserons pour cela des outils de biologie synthétique de pointe et d'édition du génome. Ce projet bénéficiera de la collection de mutants knock-out que nous avons déjà générée au sein de notre équipe ainsi que des outils analytiques haut de gamme de la plateforme Héliobiotec (<http://www-heliobiotec.cea.fr/>). Les connaissances acquises devraient nous permettre de générer des souches de micro-algues hautement productives pour les secteurs des biocarburants et de la chimie verte.

**Profil recherché :** Le candidat doit être passionné de la recherche. Une expérience en microscopie confocale constituera un plus. Il sera formé en physiologie algale, en lipidomique et en métabolisme. Il travaillera en étroite collaboration avec les autres chercheurs, ingénieurs, techniciens et étudiants du groupe. Une bonne maîtrise de l'anglais est un plus.

**Début :** automne 2019 (3 ans)

**Financement:** Ce projet est financé par le CEA. Il s'agit d'une collaboration avec l'équipe de Jean-François Sassi (CEA-TEC région PACA). Le doctorant recevra un salaire très compétitif et bénéficiera de tous les avantages sociaux.

**Directeur de thèse :** Dr. Yonghua Li-Beisson (contact : [yonghua.li@cea.fr](mailto:yonghua.li@cea.fr) )

**Laboratoire d'accueil :** Le laboratoire est situé au CEA Cadarache, Institut de Biosciences et Biotechnologies d'Aix-Marseille, Aix-Marseille Université, CNRS, CEA Cadarache (UMR7265).

Website: <http://biam.cea.fr/df/biam/Pages/accueil.aspx>