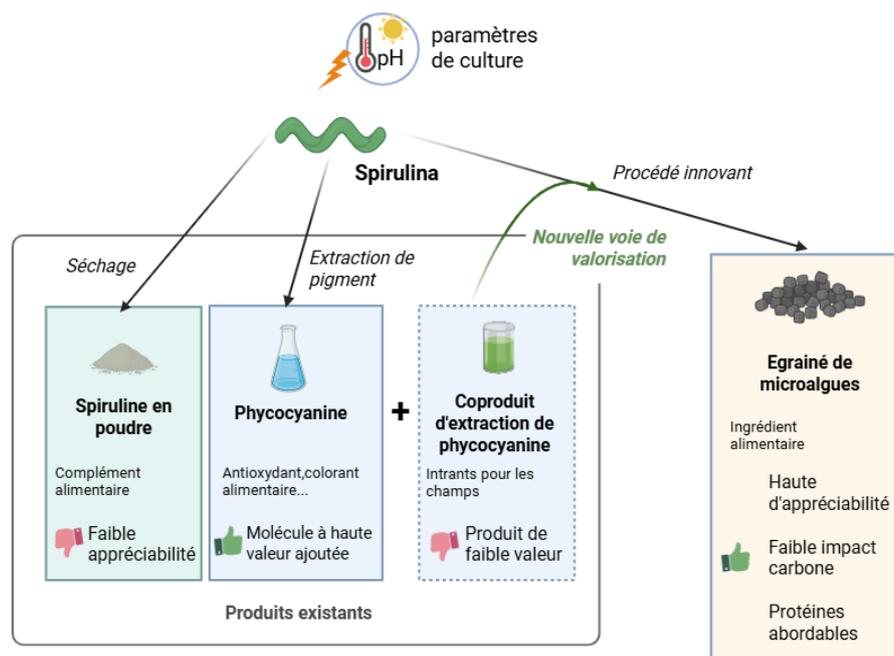


Offre de thèse

**ÉTUDE DE L'IMPACT D'UN COPRODUIT
SUR LES TRANSFORMATIONS CHIMIQUES ET STRUCTURALES D'UNE MICROALGUE
LORS DE LA MISE EN ŒUVRE D'UN PROCÉDÉ AGRO-ALIMENTAIRE INNOVANT**

Le marché des protéines alternatives aux protéines animales connaît une croissance continue depuis plusieurs années. Dans ce contexte, les microalgues, reconnues pour leur richesse en protéines, s'imposent progressivement comme une solution prometteuse, même si leur potentiel demeure encore largement inexploité. Parmi elles, la spiruline suscite un intérêt croissant dans le secteur agroalimentaire. Reconnue pour sa densité nutritionnelle et ses propriétés fonctionnelles, elle est utilisée depuis plusieurs décennies comme complément alimentaire. Aujourd'hui, elle suscite un nouvel intérêt dans le développement de produits innovants à base d'ingrédients durables. Toutefois, son incorporation dans les formulations alimentaires reste limitée en raison de contraintes sensorielles marquées.

Afin de lever cet obstacle, la start-up proposant ce projet en collaboration avec l'UMR Sayfood, a mis au point un procédé innovant qui permet d'améliorer significativement les propriétés organoleptiques et texturales des matrices microalgues et ouvre ainsi la voie à une consommation à plus grande échelle. Cependant, les transformations structurales comme les mécanismes réactionnels à l'œuvre au cours de ce procédé restent partiellement incompris, pour partie en raison de la diversité des biomasses disponibles. Par ailleurs, l'extraction de la phycocyanine à partir de la biomasse de spiruline génère une quantité importante d'un lysat cellulaire, inexploité à ce jour. Ce coproduit pourrait s'avérer particulièrement intéressant pour le développement d'aliments à base d'algues par l'utilisation du procédé innovant cité précédemment.



Le projet de thèse s'inscrit dans une approche globale de circularité visant à réduire les déchets et l'empreinte carbone. Il a pour objectif de valoriser le coproduit issu de l'extraction de la phycocyanine, riche en nutriments, dont l'intégration à la biomasse de spiruline entière avant le procédé innovant constitue une piste prometteuse pour assurer la qualité et contribuer à la standardisation du produit final. Le projet s'articulera autour des axes suivants :

- 1) La caractérisation physico-chimique complète (composition, structure, propriétés fonctionnelles et organoleptiques) de différentes biomasses de spiruline, représentatives de la diversité rencontrée et des coproduits d'extraction de spiruline ;
- 2) L'étude des mécanismes réactionnels et des mécanismes de structuration à l'œuvre lors du procédé innovant ;
- 3) L'étude de l'effet de l'incorporation du coproduit sur ces mécanismes et de son impact sur les propriétés finales du produit.

Le projet de thèse fait l'objet d'une demande de **financement Cifre**. Il sera mené en collaboration entre l'**UMR SayFood** (Université Paris-Saclay, INRAE, AgroParisTech), spécialiste des questions relatives aux innovations produits-procédés intégrant les contraintes de la production amont et les besoins et attentes des consommateurs, et la **start-up** à l'origine de cette technologie unique innovante au service de la transformation des microalgues.

Vous êtes intéressé·e pour candidater ?



PROFIL RECHERCHÉ :

Le ou la candidat·e doit être titulaire d'un diplôme de Master ou d'un diplôme d'ingénieur, avec une formation approfondie en chimie de l'aliment, chimie analytique et physico-chimie (structure, texture, rhéologie). Il·elle aura démontré, au cours de ses stages ou expériences professionnelles, sa capacité à mettre en œuvre une démarche scientifique rigoureuse. Il·elle aura la capacité à travailler en équipe et à rédiger et communiquer en français et anglais.

Localisation de la thèse : UMR SayFood, Campus Agro Paris Saclay, Palaiseau. Des courts séjours réguliers sont à prévoir au sein de la start-up, Bordeaux.

<https://umr-sayfood.versailles-saclay.hub.inrae.fr/>



DOSSIER DE CANDIDATURE :

Pièces à fournir : CV, lettre de motivation, relevés de notes depuis le baccalauréat, coordonnées de deux personnes susceptibles d'apporter une recommandation.

À adresser par mail à Marie-Noëlle MAILLARD et Paul MENUT, directeurs de thèse, UMR SayFood : marie-noelle.maillard@agroparistech.fr & paul.menut@agroparistech.fr

Date limite de candidature : 13 juin 2025