

Stage de M2

Etude du polyphénisme de couleur chez un papillon, la Carte géographique

Contexte

La Carte géographique (*Araschnia levana*) est un papillon de la famille des Nymphalidés possédant un cycle de vie avec trois générations annuelles en France. Ces générations s'accompagnent d'un important polyphénisme de couleur : la génération de printemps (forme printanière) présente des ailes orange alors que celles d'été et d'automne (forme estivale) ont des ailes majoritairement noires. Les facteurs environnementaux et physiologiques contrôlant le changement de phases sont bien connus. L'absence de diapause, des jours plus longs et un pic d'ecdysone précoce pendant la nymphose provoquent le passage à la forme estivale. Chez les Nymphalidés, les pigments alaires jaune, orange ou rouge sont classiquement de la famille des ommochromes alors que les pigments bruns et noirs sont des mélanines. Comment une variation dans les facteurs environnementaux et physiologiques se traduit-elle par une production de pigments alaires différents au sein d'une même espèce est une question clé en biologie des organismes. Le polyphénisme de couleur de la Carte géographique représente donc un modèle intéressant et unique dans sa compréhension des mécanismes physiologiques pour s'attaquer à cette question.



Les formes estivale (à gauche) et printanière (à droite) de la Carte géographique (*Araschnia levana*)

Objectifs du stage

Par une approche de chimie analytique utilisant la chromatographe liquide à ultra-haute performance couplée à la spectrométrie de masse en tandem, le stage visera à caractériser les pigments (ommochromes et mélanines) des formes printanières et estivales, ainsi que de formes « intermédiaires ». L'extraction des pigments se fera (1) sur des individus dont le polyphénisme a été manipulé expérimentalement et qui ont été conservés au laboratoire, et (2) sur des individus sauvages (la forme printanière sera prélevée pendant le stage). Cette analyse biochimique sera accompagnée d'une étude morphologique des patterns de couleur alaires afin de lier la quantité et le type de pigments à l'aspect visuel des ailes.

Le/La stagiaire apprendra ainsi les protocoles et méthodes d'extraction utilisés en chimie analytique sur des pigments. Il/Elle apprendra les concepts de la chromatographie en phase liquide et de la spectrométrie de masse. A la fin du stage, le/la stagiaire saura analyser des chromatogrammes et des spectres de masse de manière qualitative et quantitative. Il/elle saura aussi mener des analyses de morphométrie. Il/Elle saura finalement appliquer les tests statistiques appropriés pour conclure sur ses résultats.

Calendrier prévisionnel

janv.-20	févr.-20	mars-20	avr.-20	mai-20
Extraction et analyse des ommochromes			Analyse des pigments des différentes formes	Rapport
	Extraction et analyse de la mélanine			
		Morphométrie des ailes		

Profil souhaité

Stage M2

Des connaissances de base en biologie et en chimie (niveau licence) sont requises. Des connaissances préalables de la chromatographie et de la spectrométrie de masse sont un plus mais ne sont pas requises. Le/La stagiaire est capable de réaliser un travail minutieux et rigoureux de chimie analytique à la paillasse.

Conditions d'accueil

Durée : 5 mois

Période : début janvier - fin mai 2020

Envoyer un CV, une lettre de motivation et un relevé de notes aux adresses mails ci-dessous.

Prof. CASAS Jérôme
jerome.casas@univ-tours.fr
02 47 36 69 78

FIGON Florent (référent principal)
florent.figon@univ-tours.fr
06 13 62 91 12

Institut de Recherche sur la Biologie de l'Insecte (IRBI)
UMR CNRS 7261 – Université de Tours

Faculté des sciences et Techniques
Avenue Monge, Parc Grandmont
37200 Tours
FRANCE