

Proposition de stage de Master 1 ou césure

Définition d'un ensemble d'indicateurs de l'évolution de la phénologie en France

Structure d'accueil	INRAE, Unité AgroClim, Avignon OU CEFE, CNRS, Montpellier
Adresse	US AgroClim INRAE – Centre de recherches PACA Domaine Saint Paul – Site Agroparc 228, route de l'Aérodrome, CS 40509 84914 Avignon cedex 9, France CEFE /CNRS Campus du CNRS 1919, route de Mende 34293 Montpellier 5
Responsable(s) du stage	Iñaki GARCIA DE CORTAZAR ATAURI, Isabelle CHUINE
Contact	inaki.gardiadecortazar@inrae.fr // isabelle.chuine@cefe.cnrs.fr
Durée prévue	4 - 6 mois
Période prévue	Dès que possible
Thématiques	Phénologie, analyse des données, modélisation

CONTEXTE GENERAL

La phénologie est l'étude des rythmes saisonniers des organismes vivants déterminés par les variations saisonnières du climat. Par exemple les dates de floraison des arbres fruitiers, de l'arrivée des hirondelles ou de l'apparition des coccinelles sont des variables phénologiques. Les variables phénologiques sont reconnues comme les premiers indicateurs biologiques du changement climatique et comme des Variables Essentielles de Biodiversité. L'observation de leur évolution sur les dernières décennies voire siècles dans différents types d'environnement et de climat permet de caractériser l'ampleur du changement climatique mais également d'évaluer les conséquences à moyen terme de cette évolution, ainsi que la capacité d'adaptation des espèces à ce changement.

En 2017, le réseau TEMPO (<https://tempo.pheno.fr>), Réseau national d'observatoires de la phénologie de l'ensemble du vivant, a été constitué. Sa mission est de comprendre et prédire comment le changement climatique impacte la phénologie des organismes vivants et les conséquences en termes de productivité des systèmes, survie et répartition des populations, chaînes trophiques et dynamique des communautés. TEMPO regroupe un ensemble d'acteurs de la recherche publique (INRAE, CNRS, universités principalement) ainsi que des organismes professionnels et des associations qui s'intéressent à la phénologie. Le réseau intègre aussi deux programmes des sciences participatives sur la phénologie : l'Observatoire des Saisons animé par Tela Botanica et PHENOCLIM animé par le CREA-Montblanc.

TEMPO a mis en place en 2017 un portail (<https://data.pheno.fr>) qui regroupe l'ensemble des sources données de phénologie disponibles en France et met à disposition ces données aux scientifiques et au grand public. Actuellement, il diffuse plus de 2.5x10⁶ données issues de 8 bases de données différentes.

Notre objectif est de construire des indicateurs de l'évolution des rythmes saisonniers de la flore et la faune pour la France à partir de ces données.

OBJECTIFS DU STAGE ET ACTIVITES

L'objectif de ce stage est de produire un ensemble d'indicateurs de l'évolution des rythmes saisonniers de la flore et la faune en France à partir de l'analyse des données disponibles dans le portail TEMPO. Cette analyse se fera en prenant en compte leur structure spatiotemporelle et leur origine (données recherche, données professionnelles, données des sciences participatives).

Ce travail se fera en lien étroit avec les scientifiques du réseau et consistera à :

Niveau M1

- Analyser l'ensemble des données du portail afin d'identifier des espèces et des stades d'intérêt pour

- caractériser l'évolution de la phénologie en France ;
- Caractériser et quantifier statistiquement les changements observés en prenant en fonction des taxons et la distribution spatiotemporelle des données;
- Produire des indicateurs globaux permettant de renseigner l'évolution de la phénologie ;
- Mettre en perspective les changements par rapport à l'évolution du climat de ces dernières décennies.

COMPETENCES REQUISES

Goût pour le travail en équipe, bon relationnel, maîtrise nécessaire des outils de bureautique, rigueur, bon sens de l'organisation, et qualités rédactionnelles.

Bonne maîtrise des outils de traitement des données et d'analyse statistique (de préférence R), et éventuellement en SIG.

Connaissances souhaitables en biologie, agronomie ou écologie, et en climatologie et intérêt pour les sujets en lien avec les problématiques autour du changement climatique, la biodiversité et les agroécosystèmes.

INFORMATIONS PRATIQUES

Profil recherché : Master 1 en lien data science ou écologie ou agronomie.

Localisation du stage : Avignon (84) **OU** Montpellier (34)

Indemnités : Environ 590 €/mois (variable selon les mois)

Candidature : CV et lettre de motivation à envoyer aux contacts