



Arnaud LE ROUZIC  
UMR EGCE, IDEEV, Université Paris-Saclay,  
CNRS, IRD  
12 Route 128, Gif-sur-Yvette, France  
arnaud.le-rouzic@universite-  
paris-saclay.fr

Anne GENISSEL  
UR BIOGER, Université Paris-Saclay,  
INRAE  
22 Place de l'Agronomie, Palaiseau,  
France  
anne.genissel@inrae.fr

Le 15 Février 2023

Sujet: CDD Chercheur / post-doctorant

### **Évolution expérimentale du transcriptome chez le champignon *Zymoseptoria tritici* en réponse à des conditions environnementales stables et fluctuantes**

Nous sommes à la recherche d'un post-doctorant (CDD chercheur 12 mois, renouvelable une fois) pour travailler en collaboration entre nos deux équipes à partir de Juin / Septembre 2023.

**Projet** Les organismes réagissent à leur environnement en ajustant l'expression de leur gènes. Ce processus a lieu à deux échelles de temps radicalement différentes: au cours de la vie de l'individu, et à l'échelle évolutive, en conséquence de l'adaptation. Nous cherchons à comprendre comment ces deux processus interagissent, et comment la structure des réseaux de régulation des gènes contraint ou facilite la réponse à des environnements changeants.

Notre espèce modèle est *Zymoseptoria tritici*, un champignon pathogène de plantes qui peut être cultivé de manière clonale en laboratoire. Des expériences précédentes chez cette espèce nous ont permis de montrer que l'adaptation à des conditions de température (fraîches, chaudes, ou fluctuantes) était rapide. Le séquençage des ARN avant et après l'évolution expérimentale ont mis en évidence une évolution profonde du transcriptome, dépendant du traitement expérimental. De manière remarquable, des milliers de gènes ont gagné ou perdu une sensibilité à la température (plasticité phénotypique) au cours de l'expérience.

L'objectif de ce projet post-doctoral est de mettre en place, de réaliser, et d'analyser une série d'expériences évolutives dans lesquelles différents facteurs environnementaux (comme la température, le milieu nutritif, ou la présence de différentes molécules) sont manipulés pour distinguer les rôles de l'adaptation, de la plasticité, et des contraintes génétiques sur l'évolution du transcriptome. Parmi les questions à aborder, on peut lister (1) Comment des scénarios environnementaux complexes affectent l'évolution du transcriptome, (2) Comment les co-expressions initiales contraignent la réponse plastique et la réponse évolutive, ou (3) est-ce que la plasticité d'expression est une propriété générale d'un transcriptome, ou est-elle spécifique d'un ou plusieurs facteurs environnementaux?

**Contexte** Ce projet de post-doctorat est intégré à un projet de 3 ans financé par l'Agence Nationale pour la Recherche (ANR). Le consortium scientifique comprend, en plus du post-doctorant, deux chercheurs statutaires (Arnaud Le Rouzic, CNRS, et Anne Genissel, INRAE), une doctorante, et un technicien financé par l'ANR. Ce projet vise à comprendre et prédire l'évolution des transcriptomes sous sélection stable et fluctuante, en combinant des approches théoriques et expérimentales.

Le post-doctorant pourra interagir avec les deux porteurs du projet. Il/Elle sera administrativement basé(e) à l'[EGCE](#) (Institut Diversité, Écologie et Évolution du Vivant, [IDEEV](#)), et mènera ses travaux expérimentaux à [BIOGER](#) ([Agro-Campus](#)). Les deux instituts proposent un cadre scientifique attractif; ils sont localisés à 3 km l'un de l'autre sur le nouveau campus de recherche de Paris-Saclay, à environ 35 km au sud de Paris.

**Références bibliographiques** Jallet, A. J., Le Rouzic, A., & Genissel, A. (2020). Evolution and plasticity of the transcriptome under temperature fluctuations in the fungal plant pathogen *Zymoseptoria tritici*. *Frontiers in Microbiology*, 11, 573829.

Chevin, L. M., Leung, C., Le Rouzic, A., & Uller, T. (2022). Using phenotypic plasticity to understand the structure and evolution of the genotype–phenotype map. *Genetica*, 150(3-4), 209-221.

Petit, A. J., Guez, J., & Le Rouzic, A. (2022). Correlated stabilizing selection shapes the topology of gene regulatory networks. *bioRxiv*, 2022-08.

**Profil** Nous recherchons un(e) jeune biologiste de l'évolution motivé(e) et autonome, détenteur d'une thèse obtenus après 2018. Une expérience préalable en évolution expérimentale (travail de laboratoire avec des micro-ou macro-organismes, biologie moléculaire de base, génétique des populations, bio-informatique) serait souhaitable.

**Candidature** Les candidatures formelles (CV et lettre de motivation sont à déposer sur le [portail emploi du CNRS](#). Merci d'inclure une courte liste de vos contributions préférées, représentatives de votre travail de thèse.

---

Arnaud Le Rouzic  
Chargé de recherche CNRS  
[Site internet](#)

Anne Genissel  
Chargée de recherche INRAE  
[Site Internet](#)