



# Com- muniqué

19 mars 2024

## L'EPHE – PSL, lauréat dans un nouvel ERC Starting Grant 2023

L'École Pratique des Hautes Études – PSL accueille un projet d'étude de l'architecture génétique des traits phénotypiques, parmi les lauréats de l'édition 2023 de l'ERC Starting Grant, l'un des appels les plus compétitifs du programme Horizon Europe. Ce projet scientifique de grande ampleur sera financé à hauteur de 1 443 750 €.

Il s'agit du premier projet issu des Sciences de la Vie et de la Terre lauréat d'un ERC pour l'EPHE - PSL.



**Pierre de Villemereuil, maître de conférences à l'EPHE - PSL, s'intéresse à la génétique de l'adaptation, à la frontière entre biologie évolutive, génétique et méthodes statistiques.**

### L'architecture génétique : une énigme majeure de la biologie évolutive

Les différentes caractéristiques d'un organisme, ou « traits phénotypiques », sont la plupart du temps influencés par un grand nombre de mutations dans les génomes. Or, retrouver précisément la totalité de ces mutations reste une tâche difficile, et il est encore plus ardu d'**inférer l'effet précis de chacune de ces mutations sur les traits phénotypiques**. Les méthodes actuelles mettent l'accent sur la localisation de ces mutations, ou sur la prédiction de traits phénotypiques à l'aide de l'ensemble du génome, mais elles ne permettent pas d'**estimer fidèlement la diversité des effets des mutations**, ou « architecture génétique » d'un trait phénotypique.

Pourtant, cette architecture est un paramètre essentiel pour comprendre, et surtout prédire, les **dynamiques évolutives** à moyen-terme. Il existe des prédictions théoriques selon lesquelles il existerait un **lien entre le type de sélection à laquelle est soumise un trait phénotypique et son architecture génétique**, mais sans qu'il ait été possible d'en vérifier, et quantifier, empiriquement la validité à ce jour.

### Le projet EvoGenArch

Ce projet ERC Starting Grant se propose, sur 5 ans, d'**améliorer notre capacité à étudier empiriquement l'architecture génétique des traits phénotypiques et le lien entre évolution et architecture génétique**, et ce, en trois temps :

1. Développer une nouvelle méthode statistique qui soit explicitement **focalisée sur l'inférence de l'architecture génétique**, c'est-à-dire la diversité des effets des mutations ;
2. Étudier en profondeur le **lien entre sélection naturelle et architecture génétique de différents traits phénotypiques** à l'échelle intra- et inter-population sur une espèce modèle en écologie évolutive : le lézard vivipare ;
3. Comparer, chez **plus de 20 espèces d'animaux et de plantes**, la sélection naturelle, les effets démographiques et l'architecture génétique de différents traits phénotypiques.

## L'EPHE – PSL, lauréat dans un nouvel ERC Starting Grant 2023

### EPHE – PSL

Fondée en 1868, l'École Pratique des Hautes Études occupe une place singulière dans le paysage de l'enseignement supérieur et de la recherche français. Elle se démarque par son très haut niveau d'érudition et sa pédagogie de formation à la recherche par la pratique de la recherche.

#### 3 sections

Sciences de la vie  
et de la terre

Sciences historiques  
et philologiques

Sciences religieuses

#### 4 Instituts

tournés vers la société civile

#### 230

enseignants-chercheurs

#### 2 000

étudiants et auditeurs  
dont 630 doctorants

150 personnels  
administratifs  
et de recherche

46 laboratoires

### Quels impacts ?

En combinant une nouvelle méthodologie avec des analyses approfondies au sein d'une espèce et élargies à plus de 20 d'entre elles, ce projet fournira, pour la première fois, **une base empirique** solide pour réfléchir aux questions liées à l'architecture génétique, à son évolution et à ses impacts. En précisant nos attendus sur l'architecture génétique de différents traits phénotypiques, cela améliorera notre capacité à **prévoir l'adaptation et l'évolution**, à prédire le phénotype à partir des données génomiques et à localiser les mutations influençant ces traits, et ce, dans divers domaines tels que la biologie évolutive, la génétique, l'agronomie, la biologie de la conservation et la santé humaine.



Une femelle adulte du lézard vivipare (*Zootoca vivipara*)

### Contact scientifique :

Pierre de VILLEMEREUIL,  
Maître de conférences dans la section  
des Sciences de la Vie et de la Terre  
pierre.devillemereuil@ephe.psl.eu

### Contact presse :

Emilie Naouri, Directrice de Communication  
emilie.naouri@ephe.psl.eu