



## STAGE DE RECHERCHE M2 ECOLOGIE EVOLUTION

Rentrée 2021

---

### La proportion de fils influe-t-elle sur la longévité de la mère chez l'espèce humaine ?

**Lieu du stage :** Laboratoire de Biométrie et Biologie Evolutive (LBBE), UMR CNRS 5558, Université Claude Bernard Lyon 1.

**Encadrants :** Mathieu Douhard (LBBE, équipe évolution, adaptation et comportement), Fanie Pelletier et Patrick Bergeron (Université de Sherbrooke, Canada).

#### **Contexte et problématique :**

Selon la théorie des traits d'histoire de vie, une augmentation de la valeur de certains traits, par exemple la fécondité, ne se fait qu'au prix de la diminution d'autres traits, comme la survie. Produire un fils ou une fille ne conduit pas forcément à des conséquences similaires pour les parents. Chez plusieurs espèces de mammifères sexuellement dimorphiques en taille, incluant l'espèce humaine, les fils sont physiologiquement plus coûteux à produire et à élever que les filles parce qu'ils ont une croissance plus forte et donc des besoins énergétiques plus élevés pendant la gestation et la lactation. D'un point de vue évolutif, une question clé est de savoir si les coûts énergétiques plus élevés des fils se traduisent par une réduction de la longévité de la mère.

#### **Objectifs du stage :**

L'objectif général de ce stage est donc de tester, chez l'espèce humaine, la prédiction que la longévité de la mère diminue à mesure que la proportion de fils augmente.

Dans un premier temps, cette prédiction sera testée en utilisant une base de données constituée des dossiers biographiques des individus qui ont vécu dans la vallée du Saint-Laurent (Québec) aux 17<sup>e</sup> et 18<sup>e</sup> siècles. Cette banque de données contient plus de 712 000 actes, soit

l'ensemble des actes des registres paroissiaux du Québec antérieur à 1800. Le lieu de naissance de chaque enfant permettra de tester également si les coûts des fils sont plus importants en conditions environnementales contraignantes (milieu urbain, nord du Saint-Laurent) que sous de bonnes conditions (milieu rural, sud du Saint-Laurent).

Dans un second temps, la taille de l'effet observée dans la population pré-industrielle du Québec sera comparée à celle mesurée dans d'autres populations humaines. Cette analyse, qui repose en grande partie sur une synthèse de la littérature, permettra de savoir si le coût des fils en terme de longévité dépend de certains facteurs, comme la fécondité moyenne de la population ou la taille de l'échantillon considéré.

**Profil recherché** : étudiant(e) motivé(e), curieux(se), avec un fort intérêt pour la biologie évolutive et l'analyse statistique des données. La maîtrise du logiciel R est un atout.

**Contact** : [mathieu.douhard@gmail.com](mailto:mathieu.douhard@gmail.com)

#### **Références :**

- Cesarini, D., Lindqvist, E. & Wallace, B. 2007. Maternal longevity and the sex of offspring in pre-industrial Sweden. *Annals of Human Biology* 34: 535-546.
- Galante, L., Milan, A.M., Reynolds, C.M., Cameron-Smith, D., Vickers, M.H. & Pundir, S. 2018. Sex-specific human milk composition: The role of infant sex in determining early life nutrition. *Nutrients* 10: 1–11.
- Helle, S., Lummaa, V. & Jokela, J. 2010. On the number of sons born and shorter lifespan in historical Sami mothers. *Proc. R. Soc. B, Biol. Sci.* 277: 2909–2911.
- Helle, S., Lummaa, V. 2013. A trade-off between having many sons and shorter maternal post-reproductive survival in pre-industrial Finland. *Biol. Lett.* 9: 20130034.
- Helle, S. 2017. Selection bias in studies of human reproduction-longevity trade-offs. *Proc. R. Soc. B, Biol. Sci.* 284: 20172104.
- Jasienska, G. 2020. Costs of reproduction and ageing in the human female: Reproduction and ageing in women. *Philos. Trans. R. Soc. B Biol. Sci.* 375.