

SUJET DE STAGE MASTER 2 EN STATISTIQUES 2020

Isabelle Albert & Eric Parent, INRA-AgroParisTech

Étude comparative entre les retombées atmosphériques métalliques et azotés mesurées dans les mousses terrestres et celles mesurées par les réseaux de suivi des polluants atmosphériques en régions parisienne et lyonnaise

La biosurveillance des polluants émis dans l'air peut utiliser des mousses terrestres comme bio-capteurs afin de surveiller les retombées atmosphériques métalliques au sol. Les mousses, ne disposant pas de système racinaire, absorbent directement les éléments présents dans l'air et semblent donc de bons capteurs des polluants atmosphériques.

À partir de données sur des mousses recueillies dans les cimetières de la région parisienne et lyonnaise par une équipe du Muséum national d'Histoire naturelle, chargée de la surveillance du patrimoine naturel, nous voudrions étudier les liens entre ces données de contamination avec celles plus conventionnelles recueillies par les réseaux qui surveillent la qualité de l'air sur Paris et Lyon. Une telle comparaison, qui n'a pas encore été produite, permettrait de savoir à quelle échelle de temps et d'espace les mousses, qui sont bien répandues et faciles à prélever, sont des bio-capteurs pertinents de la pollution de l'air.

Le stagiaire sera confronté à des données quantitatives spatialisées et temporelles à modéliser. À partir de ces analyses statistiques spatio-temporelles, l'objectif du travail est de produire des cartes de contaminations spatio-temporelles permettant de comparer et de synthétiser les estimations issues des différentes sources de mesures.

Encadrement

Contact : Envoyer cv (sans photo) et lettre de motivation en format pdf aux deux encadrants **Isabelle Albert (INRA)** isabelle.albert@inrae.fr et **Éric Parent (AgroParisTech)** eric.parent@agroparistech.fr

Collaboration : Sébastien Leblond et Caroline Meyer (Muséum national d'Histoire naturelle)

Lieu du stage : AgroParisTech, 16 rue Claude Bernard 75005 Paris

Durée : Environ 6 mois (démarrage en février/mars 2020)

Rémunération : Gratification standard (environ 560 euros net / mois)

Connaissances et compétences souhaitées :

1. Connaissances en statistique spatiale
2. Aptitudes informatiques : programmation en R, Latex et Markdown
3. Intérêt pour les applications en sciences de l'environnement
4. Lecture de l'anglais scientifique et technique

5. Capacité rédactionnelle
6. Aptitude pour le travail d'équipe, communication et autonomie

Références

- [1] Marta Blangiardo and Michela Cameletti. *Spatial and Spatio-temporal Bayesian Models with R - INLA*. Wiley, 2015.
- [2] Emeline Lequy, Nicolas Dubos, Isabelle Witté, Aude Pascaud, Stéphane Sauvage, and Sébastien Leblond. Assessing temporal trends of trace metal concentrations in mosses over France between 1996 and 2011 : A flexible and robust method to account for heterogeneous sampling strategies. *Environmental pollution*, 220 :828–836, 2017.
- [3] Emeline Lequy, Stéphane Sauvage, Xavier Laffray, Sandrine Gombert-Courvoisier, Aude Pascaud, Laurence Galsomiès, and Sébastien Leblond. Assessment of the uncertainty of trace metal and nitrogen concentrations in mosses due to sampling, sample preparation and chemical analysis based on the French contribution to icp-vegetation. *Ecological Indicators*, 71 :20–31, 2016.