
Le temps d'activité, une variable mécanistique dépendante du couple humidité – température.

Floren Hugon*¹, Frank D'amico², Benoit Liquet², and Claire Kermorvant²

¹CNRS/Univ Pau Pays Adour, Laboratoire de Mathématiques et de leurs Applications de Pau - Fédération MIRA, UMR 5142, 64600 Anglet, France – UMR 5142 – France

²CNRS/Univ Pau Pays Adour, Laboratoire de Mathématiques et de leurs Applications de Pau - Fédération MIRA, UMR 5142, 64600 Anglet, France – UMR 5142 – France

Résumé

La persistance locale des espèces ectothermes est étroitement liée aux conditions environnementales. En effet, elle est tributaire du temps d'activité, lui-même dépendant de la température corporelle des individus. Les projections en matière de changement climatique, en moyenne et en variabilité, impacteront le temps d'activité dans les années futures, ce qui affectera la probabilité spécifique d'extinction locale. Sous cette hypothèse, il est pertinent d'appréhender les effets des paramètres météorologiques sur le temps d'activité. Ce dernier est calculé à partir des températures opérantes, enregistrées par des modèles biomimétiques, déployés sur différents sites, de 2017 à 2020. Trois espèces de lézards (*Iberolacerta bonnali*, *Podarcis liolepis*, *Timon lepidus*) ont été choisies sur la base de leur réponse attendue, potentiellement différente au changement climatique. Le temps d'activité journalier est défini comme la somme des périodes de temps pour lesquelles la température opérante est incluse dans la fenêtre thermique d'activité, bornée par les températures volontaires d'activité. Les variables température de l'air, humidité relative et point de rosée sont enregistrées par des stations météorologiques, déployées sur les mêmes sites que les modèles biomimétiques. Un ensemble de modèles additifs généralisés a été construit pour expliquer le temps d'activité en fonction des variables mesurées et comprendre l'importance de chacune. Bien que le point de rosée moyen soit fortement corrélé aux deux autres variables moyennes, celui-ci explique peu le temps d'activité. Les meilleurs modèles incluent la température maximale de l'air et l'humidité relative moyenne. Ces résultats éclairent de manière inédite le lien entre temps d'activité des individus et humidité, conformément au cadre novateur de la thermohydrorégulation. Ils questionnent la pertinence du point de rosée dans ce type d'approche et interrogent sur la possibilité que la température opérante intègre la composante humidité de l'air.

Mots-Clés: Échelle locale, Hygrométrie, Modèles additifs généralisés, Modèles biomimétiques, Stations météorologiques, Température opérante, Variabilité micro, climatique.

*Intervenant