



## STAGE DE RECHERCHE M2 ECOLOGIE EVOLUTION GENOMIQUE

Rentrée 2020

---

### **Effet des fructifications forestières sur la reproduction du Sanglier (*Sus scrofa*) et sur l'intensité des dégâts agricoles : une analyse comparative à large échelle**

#### **Contexte**

Les ressources pulsées sont largement répandues dans de nombreux écosystèmes aquatiques et terrestres. Les fructifications forestières sont un exemple bien connu de ressources pulsées dans le milieu terrestre, caractérisées par une production intermittente de fruits (par exemple glands, faines, châtaignes) généralement synchronisée à l'échelle d'un massif forestier. Les fruits constituent une ressource alimentaire importante pour de nombreuses espèces animales et impactent la dynamique des populations (Bogdziewicz et al. 2016). Le sanglier par exemple est un consommateur de fruits forestiers. Cette espèce est omniprésente en Europe (Massei et al., 2015) avec des implications fortes pour le monde de la chasse, le monde agricole, la sécurité routière et sanitaire (cas de la peste porcine africaine récemment). Les tableaux de chasse n'ont cessé d'augmenter ces 40 dernières années (Saint-Andrieux et Barboiron, 2019), reflétant une forte augmentation des effectifs. Dans ce contexte, et alors que de récents travaux ont mis en évidence un effet positif du réchauffement climatique sur la production de certains fruits forestiers comme les glands en milieux tempérés (Schermer et al. 2018, Caignard et al. 2017), il est important d'identifier comment les ressources pulsées influencent la dynamique de population de cette espèce.

De précédents travaux ont montré un effet positif des glandées sur le taux de croissance des populations de sangliers (Bieber et Ruf 2005, Touzot et al. 2020). Plus précisément, ce sont certains paramètres de reproduction (par exemple la proportion de femelles participant à la reproduction) qui répondent positivement à la présence de glands (Servanty et al. 2009, Gamelon et al. 2017). Toutefois, comment des fructifications forestières contrastées à la fois qualitativement (par exemple glands, faines ou châtaignes) et quantitativement influencent les paramètres de reproduction chez le sanglier reste une question à élucider.

L'objectif du stage est donc d'étudier des populations de sangliers en situations contrastées représentatives des différentes régions bioclimatiques en France afin d'identifier des patrons généraux de réponses aux fructifications forestières, avec un intérêt particulier sur les paramètres de reproduction. Grâce à un observatoire développé depuis 2015 sur une vingtaine de territoires en France, des données relatives à la

fructification forestière et à la reproduction des femelles sanglier ont été collectées annuellement. Ces données permettront d'évaluer l'influence des fructifications forestières sur les paramètres de reproduction pour des populations couvrant un large spectre de conditions environnementales. À terme, cette étude pourra fournir des indicateurs de gestion des populations, l'observation des fructifications dès la fin de l'été pouvant permettre d'anticiper la reproduction à venir et d'adapter le prélèvement par la chasse.

### **Données disponibles**

Le stage reposera sur l'analyse des données récoltées depuis 2015 sur une vingtaine de territoires : d'une part, des relevés de fructifications ont été effectués annuellement sur un échantillon d'arbres pour chaque territoire et d'autre part, les tractus des femelles tuées à la chasse sur ces mêmes territoires ont été analysés permettant la détermination de leur statut reproducteur. Ces données permettront d'étudier les effets des fructifications forestières (glands de diverses espèces de chênes, faînes et châtaignes) sur la reproduction des femelles. Des données de dégâts agricoles sont par ailleurs disponibles pour les territoires étudiés, et permettront d'évaluer si les fructifications forestières et l'intensité des dégâts peuvent être liées.

### **Compétences requises**

Nous recherchons une personne avec le profil suivant :

- **Intérêt pour l'analyse statistique des données** (régressions linéaires, « path analyses », etc.)
- Maîtrise du logiciel R.
- Aptitudes pour le travail en groupe et les collaborations à distance ;
- Intérêt et connaissances sur la biologie et l'écologie des ongulés ;
- Intérêt pour la recherche appliquée, la gestion de la biodiversité et de leurs interactions avec l'homme ;
- Rigueur, capacité de rédaction (en français et anglais) et de communication des résultats.

### **Lieu et conditions de travail**

- Le stage se déroulera au Laboratoire de Biométrie et de Biologie Évolutive (UMR 5558, Lyon) avec l'Office Français de la Biodiversité (OFB : <http://ofb.gouv.fr>) pour une durée de 6 mois. Il s'inscrit dans une collaboration entre le CNRS et l'OFB
- Période du stage : 1<sup>er</sup> semestre 2021
- Quelques jours sur le terrain afin de participer à la collecte des données seront planifiés.

Le stage sera rémunéré à hauteur de

- 600,60 € mensuels
- Les frais de déplacements associés au stage seront pris en charge.

## Encadrement-contact

Le stage sera encadré par :

- Christine SAINT-ANDRIEUX (OFB—Unité Ongulés Sauvage).
- Marlène GAMELON (CNRS).
- Eric BAUBET (OFB—Unité Ongulés Sauvage).

Pour contact et renseignements, envoyez un courriel et un CV à Christine Saint-Andrieux ([christine.saint-andrieux@ofb.gouv.fr](mailto:christine.saint-andrieux@ofb.gouv.fr)), Marlène Gamelon ([marlene.gamelon@ntnu.no](mailto:marlene.gamelon@ntnu.no)), et Eric Baubet ([eric.baubet@ofb.gouv.fr](mailto:eric.baubet@ofb.gouv.fr)) avec « M2 observatoire sanglier » en objet avant le 25 septembre 2020.

## Références bibliographiques

- Bieber C and Ruf T. 2005. Population dynamics in wild boar *Sus scrofa*: ecology, elasticity of growth rate and implications for the management of pulsed resource consumers. *Journal of Applied Ecology* 42, 1203–1213. [https://doi: 10.1111/j.1365-2664.2005.01094.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2005.01094.x)
- Bogdziewicz, M., Zwolak, R., Crone, E.E., 2016. How do vertebrates respond to mast seeding? *Oikos* 125 (3), 300–307.
- Caignard, T., Kremer, A., Firmat, C., Nicolas, M., Venner, S., & Delzon, S. (2017). Increasing spring temperatures favor oak seed production in temperate areas. *Scientific Reports*, 7(1), 8555.
- Gamelon M., Focardi S., Baubet E., Brandt S., Franzetti B., Francesca Ronchi F., Venner S., Sæther B-E., Jean-Michel Gaillard. J-M. 2017. Reproductive allocation in pulsed- resource environments: a comparative study in two populations of wild boar *Oecologia*. Volume 183, [Issue 4](https://doi.org/10.1007/s00442-017-3821-8), pp 1065–1076. <https://doi.org/10.1007/s00442-017-3821-8>
- Massei, G., Kindberg, J., Licoppe, A., Gačić, D., Šprem, N., Kamler, J., Baubet, E., Hohmann, U., Monaco, A., Ozoliņš, J., Cellina, S., Podgórski, T., Fonseca, C., Markov, N., Pokorny, B., Rosell, C. and Náhlik, A. 2015. Wild boar populations up, numbers of hunters down? A review of trends and implications for Europe. *Pest. Manag. Sci.*, 71: 492-500. doi:[10.1002/ps.3965](https://doi.org/10.1002/ps.3965).
- Saint-Andrieux C., Barboiron A. 2019. Tableaux de chasse ongulés sauvages saison 2018/2019. *Faune Sauvage* n°324, 8 p. supplément central détachable.
- Servanty S., Gaillard J-M., Allainé D., Brandt S., Baubet E. 2007. Litter size and fetal sex ratio adjustment in a highly polytocous species : the wild boar. *Behavioral Ecology*. 18 : 427-43
- Servanty S., Gaillard J-M., Toigo C., Brandt S., Baubet E. 2009. Pulsed resources and climate-induced variation in the reproductive traits of wild boar under high hunting pressure. *Journal of Animal Ecology*. 78, 1278–1290.
- Servanty S., Gaillard J-M., Ronchi F., Focardi S., Baubet E. and Gimenez O. 2011. Influence of harvesting pressure on demographic tactics: implications for wildlife management. *Journal of Applied Ecology*, 48, 835–843.
- Schermer, É., Bel-Venner, M. C., Fouchet, D., Siberchicot, A., Boulanger, V., Caignard, T., Thibaudon, M., Oliver, G., Nicolas, M., Gaillard, J-M., Delzon, S. & Venner, S. (2019). Pollen limitation as a main driver of fruiting dynamics in oak populations. *Ecology letters*, 22(1), 98-107.
- Touzot L, Schermer E, Venner S, Delzon S, Rousset C, Baubet E, Gaillard J-M, Gamelon M. 2020. How does increasing mast seeding frequency affect population dynamics of seed consumers? Wild boar as a case study. *Global change biology*.