



## Proposition de stage Master 2 : Elaboration du plan d'échantillonnage du protocole national Pop-sonneur



### Contexte

Le Sonneur à ventre jaune est en déclin dans plusieurs zones de son aire de répartition (mondiale et française) et bénéficie à ce titre d'un Plan national d'action (téléchargeable [ici](#)). L'action 2.1 du 1<sup>er</sup> PNA propose de mettre en place un protocole national permettant de rendre compte des tendances des populations de l'espèce en France. Cependant, l'estimation de tendances à l'échelle nationale pour une espèce occupant des milieux assez variés (forêts, prairies naturelles, vasques de rivières, etc) et répartie de manière hétérogène sur l'ensemble du territoire implique de définir un plan d'échantillonnage spatio-temporel adapté à ces contraintes. Plusieurs travaux ont montré que les plans d'échantillonnage sont souvent mal construits en conservation avec des conséquences néfastes en termes de définition de politiques publiques mises en œuvre (Smith et al 2017, Rosenstock et al 2002, Marsh & Trenham, 2008). Il est en effet nécessaire de mettre en œuvre un plan d'échantillonnage probabiliste, seul à même de pouvoir conclure sans ambiguïté sur les tendances (Albert et al 2010, Gistzen et al 2010, Thompson 2012).

Dans ce contexte, le stage aura pour **objectif de bâtir le plan d'échantillonnage à l'échelle nationale** et de répondre, en préalable, aux questions suivantes :

1. Quelles sont les données à utiliser pour bâtir ce plan d'échantillonnage ?
2. Faut-il y ajouter une zone tampon autour des zones de présence connues et si oui de quelle largeur ?
3. Faut-il définir plusieurs strates à échantillonner ?
4. Quelles sont les probabilités de détection et d'occupation pour le sonneur dans les différentes strates éventuelles ?

Pour répondre à ces objectifs, l'ONF, en tant qu'animateur national du PNA, a sollicité l'appui du Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive (UMR517 CEFE) et de la Société Herpétologique de France (SHF).

### ***Données mobilisables***

Données nationales de présences de Sonneur à ventre jaune (Source SHF) et couches d'occupation du sol établies par le Centre d'Etudes Spatiales de la Biosphère (CesBio).

### ***Missions confiées au stagiaire***

- Délimitation de la zone d'occupation potentielle du sonneur en France : aire de répartition, zone tampon à prévoir, analyse des « habitats » favorables à l'espèce.
- Estimation des probabilités de détection et d'occupation pour le sonneur sur la base de jeux de données existants
- Création du maillage de 100 m sur 100 m sur cette zone.
- Définition d'une possible stratification pour le plan d'échantillonnage.
- Bâtir le plan d'échantillonnage (taille de l'échantillon, répartition de l'effort par strate, )
- Selon le temps disponible et motivations de l'étudiant, possible participation à la collecte de données sur le terrain.

### ***Déroulement du stage***

Durée : 6 mois (début entre janvier et mars 2022)

Lieu d'accueil et partenariat : ONF, 505 rue de la Croix verte à Montpellier et UMR5175 Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive (Montpellier), équipe HAIR. Collaboration étroite avec la SHF.

Encadrement : Cédric Baudran, ingénieur forestier à l'ONF ; Aurélien Besnard, maître de conférences EPHE et Audrey Trochet, chargée de mission à la SHF.

Indemnité de stage : tarif légal en vigueur au moment du stage (environ 590 € par mois). Quelques déplacements sur le terrain et réunions avec les partenaires seront à prévoir (frais pris en charge par l'ONF).

### ***Compétences demandées***

- Niveau Master 2 en Ecologie, orientation professionnelle ou recherche ;
- Bon niveau et appétence pour les statistiques ; connaissances des notions d'échantillonnage notamment spatial et des contraintes afférentes
- Bonne connaissance théorique et pratique du logiciel R
- SIG : Qgis et/ou SIG sous R ;
- Connaissances naturalistes (Amphibiens notamment) appréciées.

Envoi des candidatures (CV, lettre de motivation) par mail avant le 15 novembre à Cédric Baudran : [cedric.baudran@onf.fr](mailto:cedric.baudran@onf.fr)

Entretiens à prévoir la semaine du 22 novembre.

Références citées :

Albert, C.H., Yoccoz, N.G., Edwards, T.C., Graham, C.H., Zimmermann, N.E., and Thuiller, W. (2010). Sampling in ecology and evolution – bridging the gap between theory and practice. *Ecography* 33,

1028–1037. Marsh, D.M., and Trenham, P.C. (2008). Current Trends in Plant and Animal Population Monitoring. *Conservation Biology* 22, 647–655.

Gitzen, R.A., Millsaugh, J.J., Cooper, A.B., and Licht, D.S. (2012). *Design and Analysis of Long-term Ecological Monitoring Studies* (Cambridge University Press).

Rosenstock, S.S., Anderson, D.R., Giesen, K.M., Leukering, T., and Carter, M.F. (2002). Landbird Counting Techniques: Current Practices and an Alternative. *Auk* 119, 46–53.

Smith, A.N.H., Anderson, M.J., and Pawley, M.D.M. (2017). Could ecologists be more random? Straightforward alternatives to haphazard spatial sampling. *Ecography* 40, 1251–1255.

Thompson, S.K. (2012). *Sampling* (Hoboken, N.J: Wiley-Blackwell).