



ISSN 0154 - 2109



## Effacité des relevés en « site occupancy » pour recenser le Tarier pâtre *Saxicola rubicola* sur les Hautes Chaumes du Forez.

Auteurs : François Lovaty

Correspondence : [fr.lova@orange.fr](mailto:fr.lova@orange.fr)

LE GRAND-DUC N°90 (ANNEE 2022)



**Résumé :** Le Tarier pâtre *Saxicola rubicola* a été recensé par la méthode « site occupancy » sur 579 ha de landes montagnardes, tourbières et accrues des Hautes Chaumes du Forez (Massif Central). Au centre de 28 rectangles de 465 m sur 445 m, un point d'observation a été répété lors de deux sessions en 2021. La durée d'observation a été de dix minutes, fractionnée en cinq sous-périodes de deux minutes et deux sous-périodes de cinq minutes. Les analyses par un modèle *N* mixture montrent que des périodes d'observation de deux minutes comme de cinq minutes fournissent des estimations qui coïncident avec le nombre de mâles trouvés cantonnés à l'issue de différentes prospections. La densité du Tarier pâtre sur ces landes d'altitude n'excède pas (0,08) 0,2 (0,4) canton/10 ha.

**Mots-clés :** *Saxicola rubicola*, test de la méthode d'échantillonnage par comptages répétés à des points d'observation, densités, Hautes Chaumes du Forez, Massif Central, France.

## 1. INTRODUCTION

---

Le naturaliste qui souhaite procéder à une estimation des effectifs nicheurs des passereaux terrestres dispose aujourd'hui de nombreuses méthodes. Chacune d'entre elles possède des avantages mais aussi des inconvénients, tant dans sa mise en œuvre que pour l'exploitation des résultats. Parmi elles, la méthode de « site occupancy » ou des comptages répétés, encore peu utilisée en France pour les oiseaux, est basée sur la répétition des observations durant différentes sessions. Elle permet d'estimer la probabilité d'occupation et la probabilité de détection des espèces [MACKENZIE 2006], ainsi que leur abondance [ROYLE 2003]. Ses modalités d'application sont précisées par MacKenzie & Royle [MACKENZIE 2005].

Durant la saison de reproduction 2021, les passereaux ont été recensés dans un secteur des Hautes Chaumes des monts du Forez (Massif Central) par un échantillonnage de points d'observation régulièrement répartis et menés par cette méthode. Nous décrivons dans cet article les observations réalisées sur le Tarier pâtre, *Saxicola rubicola*.

## 2. TERRAIN ET METHODE D'ETUDE

---

Le terrain d'étude se situe au nord du col du Béal dans les départements du Puy-de-Dôme et de la Loire [Figure 2-1]. Il est inclus dans deux sites *Natura* 2000 : le site FR8301030 « Monts du Forez » et le site FR8201756 « Parties sommitales du Forez et Hautes Chaumes ». Il se compose de tourbières, de landes montagnardes de Callune, de Myrtilles et de Genêts poilus et d'accrués de Sorbiers, d'Alisiers, de Bouleaux et de Saules. Des Sapins pectinés et des Epicéas s'implantent à partir des peuplements forestiers bordant le terrain. Des groupes de Pins sylvestres âgés, souvent anémomorphosés, sont dispersés sur les landes de Callune et il existe un peuplement dense d'environ 14 ha de Pins à crochet. À partir de la fin mai, des troupeaux de bovins parcourent toute la zone d'étude.

Un quadrillage de rectangles de 465 m sur 445 m chacun (soit 20,69 ha) a été dressé à partir du site *Géoportail* (<https://www.geoportail.gouv.fr>). 28 rectangles sont retenus, soit une superficie totale de 579 ha.

Au centre de chaque rectangle, un point d'observation est prévu. Lors des séances, son emplacement exact est repéré à l'aide d'un GPS. Les contacts (chants, cris, vus) avec les oiseaux sont notés par tranches de deux minutes durant dix minutes d'affilée. Des symboles différents sont utilisés pour signaler ces cinq tranches lors du report de tous les contacts sur une photo aérienne du rectangle, au format A4. Nous prenons soin aussi de distinguer les deux tranches de cinq minutes.

Le plan de travail prévoit deux passages à chaque point, l'un en mai, l'autre en juin. Durant les déplacements d'un point d'observation à un autre, les Tariers pâtres non contactés durant les dix minutes d'observation sont localisés sur des photos aériennes. Trois trajets hors séance (A, B et C) ont été menés [Figure 2-1]. Ils étaient surtout destinés à mieux préciser le nombre de chanteurs cantonnés d'Alouette lulu et de Pipits.

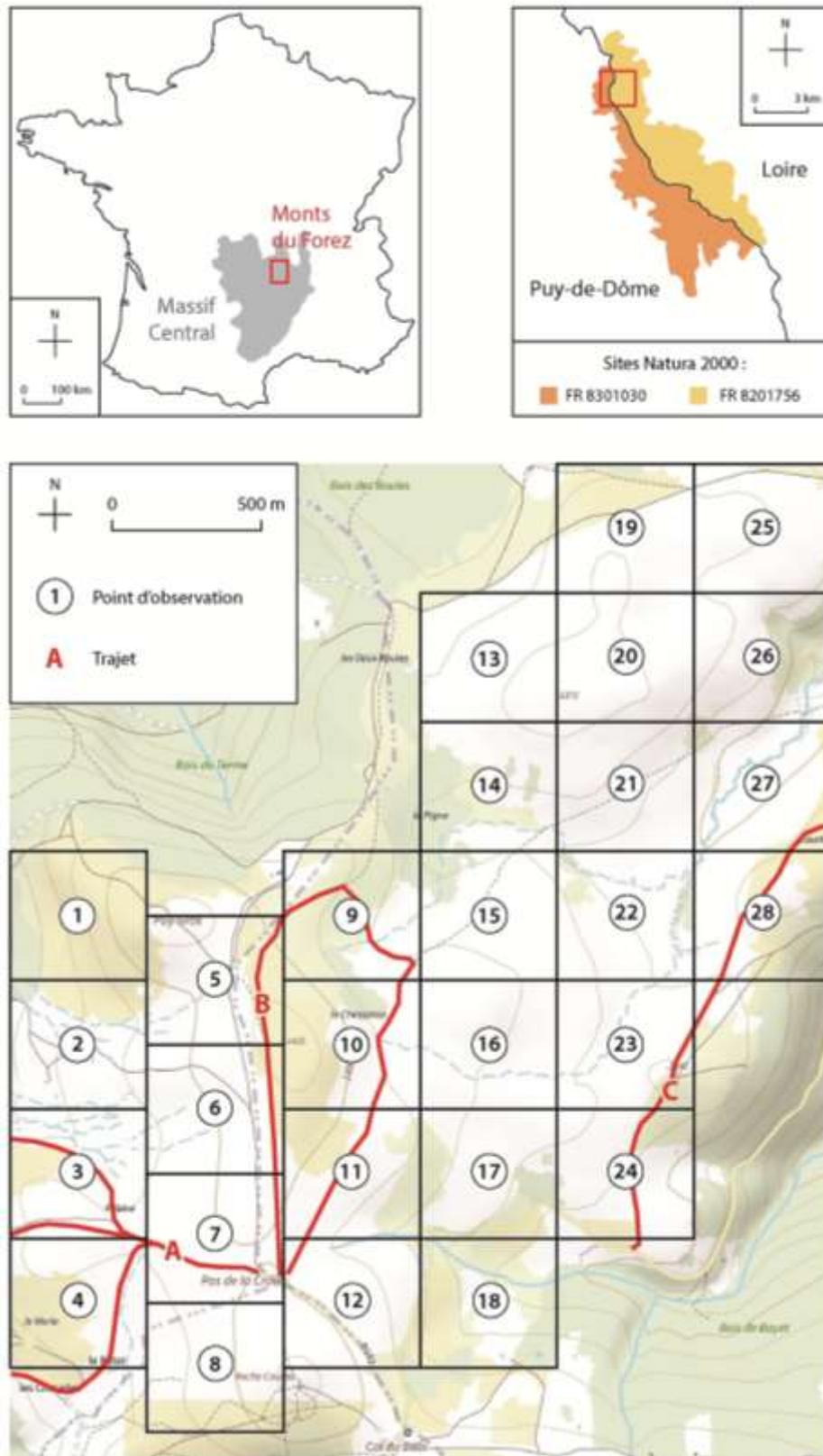


Figure 2-1 : Situation de la zone d'étude, trajets et points d'observation effectués

### 3. RESULTATS

La première session de relevés s'est déroulée du 18 au 31 mai en raison du printemps tardif. La seconde session s'est étalée du 8 au 26 juin afin d'éviter d'assez nombreuses matinées aux conditions météorologiques défavorables. A

chaque séance, 4 ou, au maximum, 5 points d’observation sont effectués avant 9h30. L’altitude des points d’observation s’étale de 1292 m à 1410 m (moyenne= 1358 m, é.t. = 32).

Les trajets A et C ont été effectués en aller et retour, respectivement les 3 et 4 juin et le trajet B, en boucle, les 31 mai et 3 juin.

Les analyses sont menées sous PRESENCE version 2.13.11 (www.mbr-pwrc.ugs.gov). La probabilité de détection est de 0,29 (erreur standard = 0,10) en mai et de 0,49 (es = 0,11) en juin pour des périodes de deux minutes. La différence n’est pas significative entre un modèle constant, sans variation dans le temps, et un modèle avec variation (delta AIC= 0,29, Tableau 3-1). Pour les périodes de cinq minutes, la probabilité de détection est de 0,24 (es = 0,15) en mai et de 1,00 (es = 0,00) en juin et la différence est significative [Tableau 3-1]. Sur l’ensemble des deux sessions, la probabilité de détection est de 0,39 (es = 0,07) pour les périodes de deux minutes et de 0,60 (es = 0,13) pour celles de cinq minutes.

**Tableau 3-1 : Modélisation de la probabilité de détection**

| Durée d’observation | Nu  | Modèle et covariable        | Np | AIC   | Delta AIC |
|---------------------|-----|-----------------------------|----|-------|-----------|
| 2 minutes           | 280 | Psi(.)p(.) Constant         | 2  | 80,42 | 0,00      |
|                     |     | Psi(.)p(.) Effet saisonnier | 3  | 80,71 | 0,29      |
| 5 minutes           | 112 | Psi(.)p(.) Constant         | 2  | 47,60 | 10,14     |
|                     |     | Psi(.)p(.) Effet saisonnier | 3  | 37,46 | 0,00      |

*Nu = nombre d’unités d’observation, Np = nombre de paramètres du modèle*

Les conditions météorologiques (vitesse du vent, nébulosité et température) ont été décrites à chaque séance. Une seule séance a eu lieu avec un vent moyen à fort en mai et toutes les autres avec une brise légère, voire une absence de vent. Ces conditions météorologiques n’ont pas eu d’influence sur la probabilité de détection du Tarier pâtre (delta AIC <2 pour chacune des trois covariables, pour des périodes de deux ou de cinq minutes).

Sept mâles de Tarier pâtre entièrement installés sur la superficie quadrillée ont été repérés à l’issue des deux sessions. Et, au total, 11 mâles ont été localisés à l’occasion des deux sessions, des déplacements entre les points d’observation ainsi que sur les trois trajets A, B et C.

Nous disposons de 280 répliqués de deux minutes et de 112 répliqués de cinq minutes. L’estimation des effectifs prenant en compte le nombre de mâles chanteurs ou pas pendant chaque période de 2 ou de 5 minutes est évaluée avec un modèle N mixture [ROYLE 2004] sans covariables. Pour des périodes de deux minutes, l’effectif obtenu est ainsi de 10,7 (arrondi à 11) mâles, et de 11,1 (arrondi à 11) mâles pour des périodes de cinq minutes [Tableau 3-2].

**Tableau 3-2 : Nombre de mâles de Tarier pâtre pour deux modalités de la durée d’observation**

| Durée d’observation | Np | N  | N 95% |
|---------------------|----|----|-------|
| 2 minutes           | 2  | 11 | 5-22  |
| 5 minutes           | 2  | 11 | 5-26  |

*Np = nombre de paramètres du modèle, N = effectif, N 95% = fourchette d’effectifs dans l’intervalle de confiance de 95 %.*

#### 4. DISCUSSION

D’après le dernier rapportage au titre de la Directive Oiseaux en France [COMOLET-TIRMAN 2021], les effectifs du Tarier pâtre montrent, à court terme comme à long terme, une tendance au déclin. Sur ces landes d’altitude, il est très peu abondant. Sa densité s’établit à (0,08) 0,2 (0,4) canton/10 ha. Sa distribution n’est pas homogène et se calque le plus souvent (9 cas sur 11) sur les zones les plus humides (tourbières, vallons avec présence de ruisseaux).

Contrairement à d’autres organismes vivants (plantes, insectes, reptiles...) pour lesquels des placettes bien délimitées sur le terrain permettent de contrôler la superficie inventoriée, chez les oiseaux, c’est leur rayon de détection (variable d’une espèce à l’autre) qui va définir l’espacement des points d’observation. Afin que les relevés soient indépendants, il faut éviter de contacter les mêmes individus à partir de plusieurs points d’observation. Le chant et les cris du Tarier pâtre ne sont pas d’une grande portée. Les dimensions des mailles utilisées se sont montrées suffisantes pour que tous les individus soient contactés dans le rectangle en cours d’inventaire.

Deux sessions ont été effectuées. Une troisième session en juillet aurait probablement amélioré la probabilité de détection. Des observations menées ce mois n’ont pas permis de découvrir de nouveaux cantons dans les zones

inoccupées. Deux sessions sont suffisantes si la probabilité de détection est de 0,60 [MACKENZIE 2005]. Ce seuil est atteint pour les réplicats de cinq minutes sur les deux sessions.

Comme démontré récemment chez deux oiseaux aux manifestations vocales et aux comportements très différents, la Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio* et l'Alouette lulu *Lullula arborea* [LOVATY 2021, LOVATY 2022], la méthode a fourni une estimation correcte des effectifs de Tarier pâtre, malgré sa faible abondance, et pour une mise en œuvre assez peu laborieuse. Pour le moment, des renseignements précis sur les effectifs des oiseaux nicheurs, obtenus par des méthodes standardisées, ne sont pas disponibles pour les 11 700 ha composant les deux sites *Natura* 2000 précités des Hautes Chaumes du Forez. Cette méthode de comptages répétés pourrait combler cette lacune, après vérification de son efficacité sur le plus grand nombre possible d'espèces d'oiseaux.

## 5. BIBLIOGRAPHIE

---

[COMOLET-TIRMAN 2021] COMOLET-TIRMAN J., GAZAY C., QUAINTEGNE G. & WROZA S., 2021. Bilan du second rapportage au titre de la Directive Oiseaux : statuts et tendances des populations d'oiseaux de France (partie 1). *Alauda*, 89: 113-141.

[LOVATY 2021] LOVATY F., 2021. Comparaison de quatre méthodes pour recenser la Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio* dans un bocage du Livradois-Forez (Puy-de-Dôme – France). *Alauda*, 89: 171-179.

[LOVATY 2022] LOVATY F., 2022. Pertinence de la méthode des comptages répétés pour recenser l'Alouette lulu *Lullula arborea* sur les Hautes Chaumes du Forez (Massif Central – France). *Alauda*, 90: sous presse.

[MACKENZIE 2005] MACKENZIE D.I. & ROYLE J.A., 2005. Designing occupancy studies: general advice and allocating survey effort. *Journal of Applied Ecology*, 42: 1105-1114.

[MACKENZIE 2006] MACKENZIE D.I., NICHOLS J.D., ROYLE J.A., POLLOCK K.H., BAILEY L.L. & HINES J.E., 2006. *Occupancy estimation and modelling. Inferring patterns and dynamics of species occurrence*. Elsevier, London.

[ROYLE 2003] ROYLE J.A. & NICHOLS J.D., 2003. Estimating abundance from repeated presence-absence data or points counts. *Ecology*, 84: 777-790.

[ROYLE 2004] ROYLE J.A., 2004. N-mixture models for estimating population size from spatially replicated counts. *Biometrics*, 60: 108-115.

### **Remerciements :**

A mon fils Rémi qui a réalisé la représentation cartographique.