

# Fiche indicateur statistique

## Suivi de la population de Sonneur à ventre jaune dans le Grand Est

Office  
des données  
naturalistes  
du Grand Est

### Odonat

## L'INDICATEUR EN BREF

### Thème(s)

Comment évoluent les populations d'espèces sensibles à la pollution de l'eau et au réchauffement sur le territoire régional ?

Comment évoluent les populations d'espèces inféodées aux milieux forestiers pour lesquelles la région a une forte responsabilité ?

Comment évoluent les populations d'espèces visées par des Plans Nationaux et Régionaux d'Actions ?

### Métrique

Taux d'occupation

### Statuts de l'espèce

Protection nationale : intégrale (article 2 de l'arrêté du 8 janvier 2021)

Directive Habitats : Annexe II et IV

Liste rouge Monde :

Préoccupation mineure (LC)

Liste rouge Europe :

Préoccupation mineure (LC)

Liste rouge France : Vulnérable (VU)

Liste rouge Grand-Est : Quasi-menacé (NT)

Le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) est un amphibien largement répandu en Europe centrale et méridionale. Il atteint en France sa limite de distribution occidentale. Hôte fréquent des milieux forestiers, il se reconnaît aisément à son ventre marbré de jaune et de noir et sa pupille en cœur.

L'espèce est considérée en déclin à l'échelon national. Abrisant parmi les populations les plus importantes du pays, le Grand Est endosse une responsabilité non négligeable dans la sauvegarde de ce petit anouë, qui bénéficie notamment d'un Plan national d'actions (décliné au niveau régional<sup>1</sup>). C'est en outre une espèce d'intérêt communautaire, dont un suivi standardisé pourra alimenter le rapportage national dans le cadre de l'article 17 de la Directive Habitats-Faune-Flore.

Il a de ce fait été choisi comme indicateur à l'échelle du Grand Est, considéré à même d'éclairer des problématiques liées à son habitat aquatique (principalement ornières et petites mares sujettes aux assèchements précoces) ainsi qu'à la gestion forestière. Un suivi trisannuel de plus de 300 parcelles (carrés de neuf hectares) a ainsi été mis en place en 2019. La présence ou l'absence de l'espèce est notée dans chacune des parcelles, ce qui permet de calculer un taux d'occupation global du Grand Est grâce à une modélisation statistique.

C'est l'évolution de ce taux d'occupation au cours du temps qui renseignera sur la tendance au long terme de la population.



Sonneur à ventre jaune - Jean-Pierre VACHER



# Sonneur es-tu là ? L'importance de l'habitat aquatique pour détecter l'espèce

L'indicateur consiste en un **suivi de l'occupation par le Sonneur à ventre jaune de 305 parcelles fixes dans le temps**. Pour prendre en compte la détection imparfaite (une parcelle inoccupée peut aussi bien refléter une absence réelle qu'une présence non détectée par l'observateur au moment de l'inventaire), une probabilité de détection est également évaluée. Cette dernière permet de corriger le taux d'occupation dit « naïf », et son calcul est rendu possible par des passages répétés sur les sites échantillonnés.

**En présence d'ornières ou de pièces d'eau favorables, la probabilité de détection du sonneur a été estimée à 59% [intervalle de confiance à 95% : 54%-65%]. En cas de mise en eau défavorable au moment du passage, cette probabilité chute drastiquement (estimée entre 2 et 4% !), et avec elle la probabilité d'occupation de la parcelle par le sonneur, bien qu'associée à une plus forte incertitude.**

Si la présence de pièces d'eau est un prérequis indéniable, tous les habitats aquatiques ne se valent pas. **Dans le contexte forestier qui est le focus de ce suivi, les ornières jouent un rôle primordial dans la détection, et a fortiori la présence de l'espèce : elles sont associées à 73% des observations** (Figure 1 et 2). D'autres habitats comme les fossés et petits ruisseaux peuvent constituer des axes de dispersion importants, et sont particulièrement attractifs lorsqu'existent des tronçons ou débordements stagnants.

Les mares forestières ou de lisières sont également des habitats importants, et font notamment office de **refuges lors des sécheresses printanières** qui réduisent l'offre de petits habitats pionniers intra-forestiers peu profonds. Rappelons que le **printemps 2025 accuse un déficit de précipitation de 50% par rapport à la moyenne saisonnière de référence (1991-2000) dans le Grand Est**².



*Figure 1 : Prospection d'ornières forestières en Lorraine - Jean-Pierre VACHER*

# En 2025, un taux d'occupation global de 44% en Grand Est

À ce jour, au sein de l'échantillon de 305 parcelles, l'étude a permis d'estimer le taux d'occupation du Sonneur à ventre jaune en Grand Est à 47% [38%-56%] en 2019, 45% [38%-52%] en 2022, et 44% [36%-52%] en 2025.

L'espèce est plus rare sur les marges de son aire de répartition (plateau de Brie, contrefort du massif des Vosges, qui comportent de ce fait également moins de parcelles suivies), mais encore assez commune dans certains cœurs de population (arc de la Champagne humide méridionale, plateau lorrain oriental, rieds et bande rhénane de la plaine du Rhin) (Figure 4).

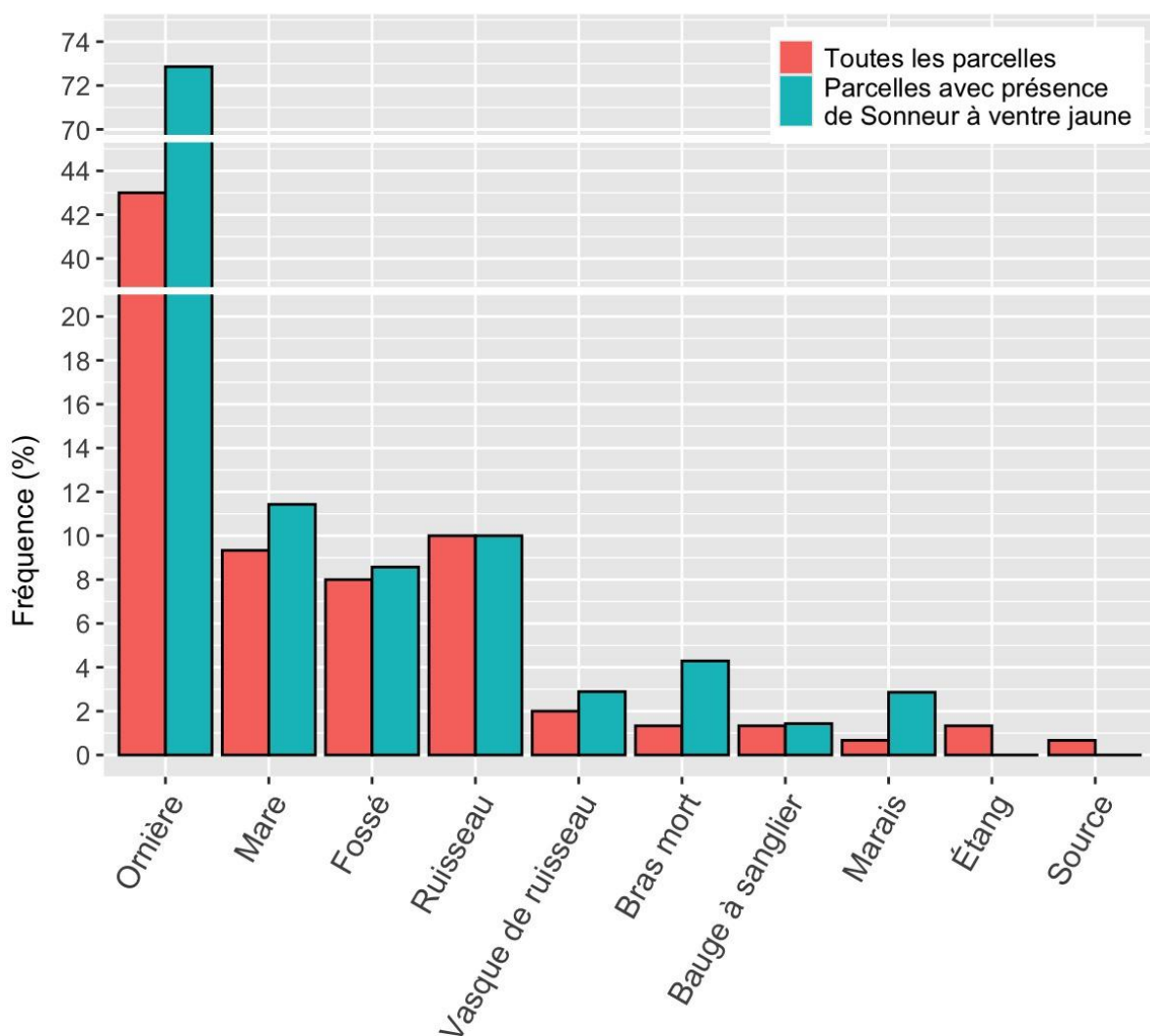


Figure 2. Proportions de divers habitats aquatiques recensés au sein de chaque parcelle suivie (rouge, n=305) ou restreintes aux parcelles avec observation de Sonneur à ventre jaune (turquoise, données brutes, n=70) en 2025. Une même parcelle peut abriter différents habitats aquatiques. Les types de pièce d'eau à occurrence unique ont été ignorés.



# Après trois ans de suivi : une apparente stabilité à surveiller

Le taux d'occupation régional apparaît relativement stable entre les trois années de suivi, la variation étant contenue dans l'incertitude d'échantillonnage (Figure 3). On remarque toutefois une tendance à la baisse, qui bien que légère et non significative pour le moment, rentre en écho avec les conditions particulièrement chaudes et/ou sèches qui ont marqué chaque année de suivi. **La sévérité et la récurrence des événements de canicules et de sécheresses est une menace sur le long terme, qui peut venir aggraver des situations localement déjà précaires.**

Cette tendance au déclin se traduit par un taux de colonisation (12% [6%-22%]) inférieur au taux d'extinction (17% [10%-28%]). Ces paramètres dynamiques, issus de la modélisation de seulement trois années de suivi, seront affinés au fil du suivi.

Évolution du taux d'occupation global du Sonneur à ventre jaune en Grand Est

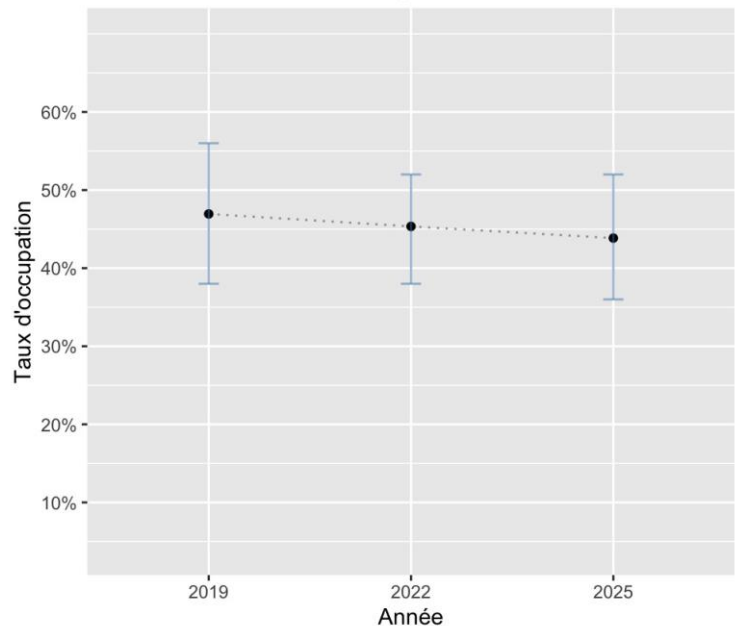


Figure 3. Évolution du taux d'occupation global du Sonneur à ventre jaune dans les 305 parcelles représentatives du Grand Est entre 2019 et 2025 (intervalle de confiance à 95% en bleu)

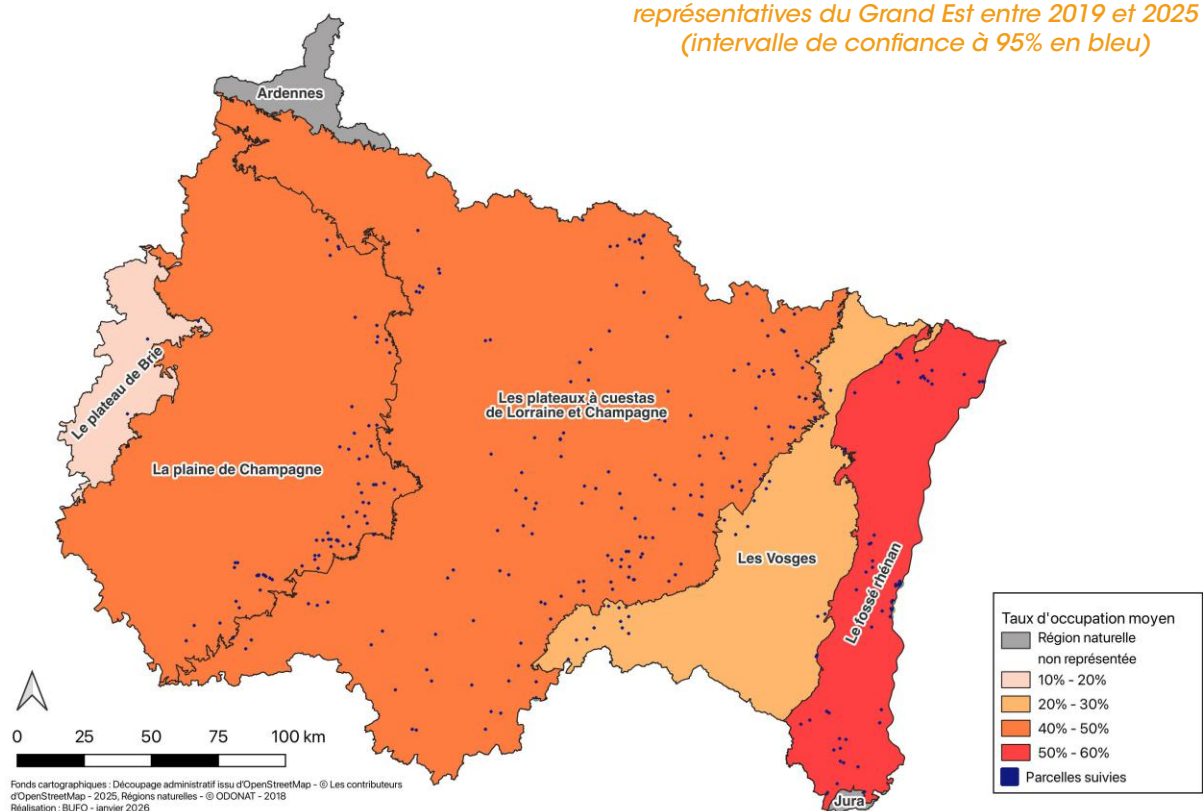


Figure 4. Probabilité d'occupation moyenne des parcelles suivies en 2025, agrégée à l'échelle des régions naturelles du Grand Est (niveau 1). Plus la couleur est foncée, plus le taux d'occupation moyen au sein d'une même région naturelle est élevé. L'échantillon de parcelles suivies est représenté en bleu foncé. Valeurs obtenues à partir d'un modèle dynamique d'occupation de sites.

# Une influence négative de l'artificialisation des sols ?

Les sols artificialisés, mesurés dans une zone tampon de 1000 mètres autour de chaque parcelle, semblent négativement impacter la probabilité d'occupation de la parcelle par le Sonneur à ventre jaune (Figure 5). Cette notion inclut différents types d'occupation du sol (zones urbaines, zones d'activités, parkings, routes et autres infrastructures de transport, etc.) mais exclut ici les zones agricoles. Un tel résultat avait déjà été démontré en Alsace en 2015<sup>3</sup>.

L'extension du tissu urbain et des infrastructures de transport à proximité des sites de présence du sonneur contribue également à **fragmenter le paysage**, réduisant la connectivité des habitats. On remarque dans certains secteurs que la présence se limite à de petits bois communaux, et la fonctionnalité des corridors reliant ces populations est questionable.

En contexte forestier, l'artificialisation des sols concerne avant tout la transformation de chemins en petites routes forestières. Sur un revêtement bitumé ou bétonné, la création d'ornières devient impossible, réduisant les chances de présence du Sonneur<sup>4</sup>. Si la transformation des chemins forestiers s'accompagne d'une circulation accrue, le risque d'écrasement d'individus en déplacement est également non négligeable, bien que rarement rapporté chez cette espèce.

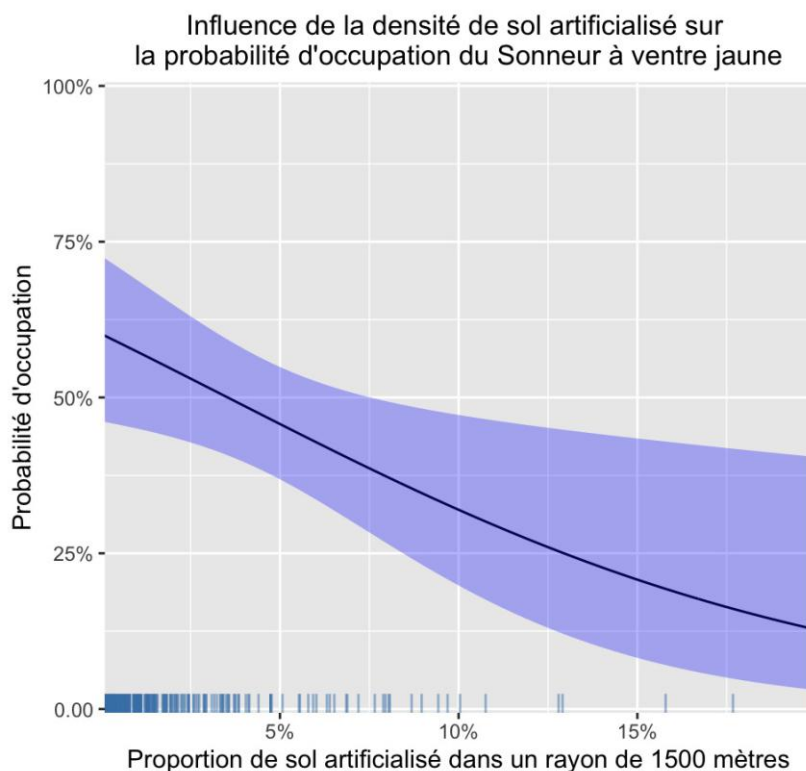


Figure 5. Les parcelles associées à de plus grandes surfaces artificialisées sont sujettes à des probabilités d'occupation moindres (intervalle de confiance à 95 % en bleu, distribution des valeurs dans l'échantillon représentée en abscisse).



## Limites actuelles de l'approche

Rappelons ici que si l'échantillonnage a été conçu de telle sorte à ce qu'il soit aussi représentatif que possible des secteurs de présence du Sonneur à ventre jaune en Grand Est, il reste un échantillon. Des déclins localisés, dans des contextes particuliers, pourront ne pas trouver écho dans les résultats de ce suivi, qui tend avant tout à obtenir une vision globale à l'échelle de la région.

De plus, le choix de substituer les répliques spatiaux aux répliques temporels, motivé par des raisons budgétaires, tire la probabilité de détection vers le bas<sup>5</sup>, car le postulat que la probabilité de présence du Sonneur est la même dans toute la parcelle ne se vérifie pas toujours. Cela rend les observations de terrain très dépendantes des conditions météorologiques au moment du seul et unique passage trisannuel, et conséquemment plus sensibles aux variations phénologiques selon les années. Si le modèle dynamique utilisé ici gomme en partie cet effet, ainsi que la modélisation de variables explicatives, cela peut tout de même se traduire par une perte de précision de l'indicateur (intervalle de confiance plus large), et une sous-estimation possible du taux de détection.



Sonneur à ventre jaune femelle en bordure d'une ornière - Vincent CLEMENT

### Quelles actions ?

- Afin d'assurer un taux de recrutement suffisant pour compenser le taux de mortalité adulte plus élevé, les activités de foresterie et d'extraction de matériaux doivent impérativement tenir compte des habitats de reproduction de l'espèce et chercher à pérenniser les ornières les plus favorables, particulièrement en situation de déficit hydrique (hydropériode la plus longue). Parmi les mesures pouvant être mises en place par un exploitant, **l'entretien régulier et différencié d'un réseau de pièces d'eau de tailles, de profondeurs et d'exposition variées** permettront à l'espèce d'accéder aux ressources qui lui sont nécessaires et de trouver des refuges humides en cas de sécheresse.
- Tout en évitant autant que possible l'empierrement des cloisonnements forestiers et des places de dépôt, la circulation dans les ornières en eau occupées par l'espèce est à proscrire entre avril et août.
- Dans certains secteurs en dehors des milieux forestiers, des actions peuvent également être menées dans le cadre de la Trame verte et bleue, ou encore au sein du réseau Natura 2000, afin de **maintenir et recréer de la connectivité entre les populations**.
- Pour permettre aux structures engagées dans la protection de l'espèce d'agir au mieux, tout un chacun est invité à **transmettre ses observations** au réseau naturaliste local et aux gestionnaires concernés.

## Agir en Région

Une large portion des populations concernées par ce suivi se trouve dans des forêts en exploitation, où la présence du Sonneur à ventre jaune relève d'un **fragile équilibre** entre d'une part la création et le maintien d'ornières et de milieux ouverts par les activités de foresterie, et d'autre part les impacts potentiellement néfastes de ces mêmes activités lorsque trop intenses ou ne prenant pas en compte la présence de l'espèce aux périodes cruciales de son cycle biologique annuel.

Il a été démontré que le taux de survie de sonneurs adultes issus de populations soumises à des pressions anthropiques intenses était significativement plus faible que celui d'individus issus de populations naturelles ou aux pressions anthropiques atténuées<sup>6</sup>. Ce faible taux de survie est compensé par un recrutement plus important, c'est-à-dire une capacité de reproduction accrue. Il est à craindre que lors d'années particulièrement sèches, la disparition précoce des habitats de reproduction par assèchement ne permette pas à ces populations de compenser l'accélération de leur cycle de vie.

La prise en compte du Sonneur à ventre jaune est importante dans les massifs forestiers, qu'ils fassent partie d'aires protégées (en veillant par exemple à ne pas laisser les milieux humides se refermer et s'atterrir par manque d'entretien) ou de zones d'exploitation intensive. Dans ce dernier cas, il est fortement recommandé de se référer au guide technique pour la prise en compte du Sonneur à ventre jaune en contexte forestier<sup>7</sup>.



Sonneur à ventre jaune - Frédéric PETITPRETZ

## POUR ALLER PLUS LOIN

Fiche méthodologique de la construction de l'indicateur « Suivi de la population de Sonneur à ventre jaune dans le Grand Est ».

## BIBLIOGRAPHIE

- 1 Aubry M., Aumaitre D., Bellenoue S., Féminier C., Fizesan A., Gosselin F. & Vacher J.-P. (2021). Déclinaison Régionale Grand Est du Plan national d'actions 2021-2030 en faveur du Sonneur à ventre jaune, *Bombina variegata*. Agir pour la préservation des amphibiens. Centre permanent d'initiatives pour l'environnement du Sud Champagne, BUFO, Conservatoire des Espaces Naturels de Lorraine, DREAL Grand Est, 111p
- 2 Météo France (2025). Bilan climatique du printemps 2025
- 3 Cayuela, H., Lambrey, J., Vacher, J.-P., & Miaud, C. (2015). Highlighting the effects of land-use change on a threatened amphibian in a human-dominated landscape. *Population Ecology*, 57, 433–443.
- 4 Cayuela, H., Bonnaire, E., Pichenot, J., & Besnard, A. (2021). Gestion forestière et dynamique des populations de Sonneurs à ventre jaune (*Bombina variegata*): synthèse bibliographique et mesures de conservation. *Bulletin de La Société Herpétologique de France*, 178, 38–56.
- 5 Hortega, V. (2021). Mise en place d'un suivi temporel standardisé des populations de Sonneur à ventre jaune dans les sites Natura 2000 de Bourgogne. Rapport de stage M2 GEMAREC, Université de Lorraine & Société d'Histoire Naturelle d'Autun, 44p.
- 6 Cayuela, H. et al. (2022). Compensatory recruitment allows amphibian population persistence in anthropogenic habitats. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 119(38).
- 7 MTEs (2020). PNA Sonneur à ventre jaune - Guide pour la prise en compte du Sonneur à ventre jaune en contexte forestier. Office National des Forêts et DREAL Grand-Est, décembre 2020, 42p.

## CITATION RECOMMANDÉE

ODONAT Grand Est (coord.). 2025. Suivi de la population de Sonneur à ventre jaune dans le Grand Est. Observatoire Grand Est de la Biodiversité. 7p.

## COLLECTE DES DONNÉES

BUFO, CEN Lorraine, CPIE du Sud Champagne, CPIE Meuse, LPO Champagne-Ardenne, NEOMYS, RÉgrouperment des Naturalistes ARDennais.

## COMITÉ DE RELECTURE

Mathieu AUBRY (CPIE SC), Damien AUMAITRE (CEN Lorraine), Emilio ROJAS (ODONAT Grand Est), Benedikt SCHMIDT (Info Fauna), Jean-Pierre VACHER (CEN Lorraine)

## ÉLABORATION

Rédaction : Vincent CLEMENT (BUFO)  
Cartographie : Vincent CLEMENT (BUFO)  
Coordination et mise en page : Emilio ROJAS, Carole SIRLIN et Anais GSELL-EPAILLY (ODONAT Grand Est)

